

Compêndio das Entrevistas Realizadas

**A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e
Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento
(PROJETO DE PESQUISA: PÓS-DOCTORADO)**

Mateus Bernardes

Janeiro de 2024

Transcrição das entrevistas realizadas durante a realização do projeto de pesquisa de pós-doutorado: *A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento*.

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Transcrição parcial da Entrevista 1 (trechos seletos): Wilson Castro Ferreira Jr. (13/03/2023 – IMECC, sala 139)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Wilson Ferreira Jr 130323 - parte 1.m4a; Entrevista Wilson Ferreira Jr 130323 - parte 2.m4a

Arquivo: Entrevista Wilson Ferreira Jr 130323 - parte 1.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
0:00:00	<i>Bom, então nós estamos gravando aqui uma entrevista com o professor Wilson Castro Ferreira Jr. Hoje é dia 13 de março de 2023. Professor Wilson, eu vou pedir para o senhor fazer uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica.</i>	A minha trajetória, eu acho que é típica da minha época, mas é meio errática. Eu sabia que eu queria estudar alguma coisa relacionada com física, matemática, qualquer coisa assim, engenharia. Engenharia, na época, era a ideia que se fazia de que quem deveria estudar alguma coisa relacionada com matemática ou física, seguia engenharia. Você não ia fazer advocacia, você não ia fazer medicina. E foi assim que comecei estudando engenharia e gostando de matemática. Mas lá pelas tantas, eu percebi que matemática não era apresentada de uma forma convincente. E depois do terceiro ano concluso, eu acho que eu tenho que fazer matemática mesmo. Mas para saber se eu ia fazer matemática, aí veio o livro do Richard Courant. Eu peguei esse livro por um acaso que passou pela mão. Fui fazer um teste comigo mesmo. Se eu conseguir ler esse livro, que todo mundo dizia que era um bom livro, famoso, histórico, se eu conseguir ler e fazer os exercícios, eu vou fazer matemática. Senão, fica engenharia mesmo. Peguei o livro, o primeiro volume, li, não é um livro fácil, não é de cabeceira, é um livro que exige do leitor. O próprio programa fala isso no começo, ele vai exigir do leitor, ele não vai trazer mastigado. Mas consegui ler o livro de cabo a rabo e falei, vou fazer matemática. Onde? Campinas, estava começando na época. Vim para cá, fiz o bacharelado aqui. <i>Desculpa interromper, mas engenharia você fazia onde?</i> [EU] Uberlândia, que é a região de onde a minha família é, na Universidade Federal de Uberlândia. Já existia a UFU [Universidade Federal de Uberlândia – EU]? Já existia a UFU. Na verdade, não existia a UFU ainda, era a Faculdade Federal de Engenharia, que mais tarde foi incorporada a UFU. Como a família era de lá, eu fui estudar lá. Bom, vindo para cá, eu pensei em fazer física, cheguei a me matricular em alguns cursos de física. A primeira disciplina que eu fui assistir era a estrutura da matéria. Primeira aula, a professora, que não me lembro o nome dela, era argentina, fez uma lista de todas as constantes e formuletas que ela ia usar. No dia seguinte, não voltei lá mais, porque de constante e formula eu estava cheio na engenharia, estava fugindo de lá exatamente por isso, então vim para matemática. Aqui fiz matemática, essencialmente, a matemática mais pura, então você vai a um outro extremo, outro é

		muito aplicado, outro muito pouco, mas que obviamente não era o interesse maior. Saindo daqui, fui fazer o mestrado em Brasília, na época em que o pessoal estava voltando para Brasília. <i>Isso tudo só para conferir as datas, você terminou...</i> [EU]. Eu terminei bacharelado aqui em 70, 71, final de 71.
00:03:24	<i>Bacharelado, não fez licenciatura. E aí foi para a UNB fazer o mestrado</i>	Em 72 eu fiquei em dúvida se ficava aqui, se ia para a UnB, se ia para São Carlos, e aqui estava uma luta de poder entre o pessoal da USP e da Unicamp, e eu achei que não ia entrar no meio dessa briga, ia me dar mal, então fui para a UnB, na época, como eu disse, estava recebendo o pessoal de volta, o Djairo [GUEDES DE FIGUEIREDO] estava chegando lá, o Geraldo Ávila, o Hilton Alves, tinha vários lá, então vários brasileiros que estavam voltando naquela época. A UnB estava começando a se reerguer de novo, e lá eu fiz o mestrado, dois anos lá de mestrado, e aí decidi que iria fazer doutorado fora do Brasil. Aí fui para o Instituto Courant, coincidência, o cara que escreveu o livro com o qual eu decidi fazer matemática. Fui para lá fazer o doutorado em 74, depois de ter ficado um certo tempo na UnB, em 74 fui para lá e fiz o mestrado, mas aí durante o doutorado, família crescendo e tal, resolvi voltar antes de terminar, achando que ia voltar lá para terminar, nunca voltei, e acabei depois terminando o doutorado aqui na Unicamp mesmo, sob orientação do Rodney, e era em biomatemática. Já em biomatemática? [EU] Já em biomatemática. Eu acho que eu fui o primeiro, se eu fui o primeiro, eu fui o segundo em biomatemática e em matemática aplicada aqui do IMECC. <i>O programa de matemática aplicada foi, acho que, implementado em 89, pelo que eu vejo</i> [EU]. Foi quando eu defendi minha tese, porque eu pensei em defender minha tese na matemática, mas eles não aceitavam o tipo de assunto que eu estava propondo. Eu fiquei esperando até aparecer a matemática aplicada no seu doutorado, foi quando eu defendi a tese. Possivelmente, se não foi o primeiro, foi o segundo, mas questões de meses de matemática aplicada. Então, fui em 89. Em 93, eu fui fazer um pós-doutorado em Seattle, com o James Murray, aquele do livro da oncinha. Mas antes disso, em 89, nós tivemos aqui a visita do Lee Segal, que é um assunto interessante dessa foto aí. Eu ainda tenho algo a dizer sobre isso. O Lee Segal teve muita influência na biomatemática aqui.
00:05:59	<i>Eu me lembro que no meu exame de língua, exame de suficiência em língua estrangeira, eu lembro que você corrigiu ao meu exame, que era traduzir uma seção do livro do Segel, aquele livro Mathematics Applied to the Deterministic Sciences, um grande livro. E aqui na Unicamp, você está</i>	Quando eu estava nos Estados Unidos, em 74, quando eu fui para lá, na verdade, eu não ia para Nova York, porque eu achava que Nova York era uma cidade difícil para viver, eu já tinha filho e tal. Mas o pessoal de Brasília falou, vá para Nova York, que nós garantimos uma ajuda financeira aqui da UnB. Bom, o que aconteceu? Nunca deram ajuda financeira. E a Bolsa, naquela época, era magérrima. Eu passei maus bocados lá. Aí, escrevendo para cá, o Ubiratan [D'AMBROSIO] se propôs a fazer uma conexão comigo com a Unicamp, desde que eu voltasse para cá, quando terminasse. E eles me dariam estipêndio, era pequeno, era pouca coisa, não era um salário, mas me davam um contrato e eu tinha segurança de voltar a empregar. Então, na verdade, essa minha ligação com a Unicamp começou em 75, mas eu só voltei, realmente, no final da década de 70. <i>Certo.</i> [EU]

	<i>desde... como professor.</i>	
00:07:34	<i>Eu tinha uma pergunta aqui que seria 'por que a Unicamp', mas eu acho que, diante de tudo o que você falou, já fica mais ou menos...</i>	O Ubiratan, de certa forma, foi o... E o Rodney [BASSANEZI] também, que eu conhecia já. O Rodney foi meu orientador de iniciação científica aqui. O Rodney... Depois eu conto como eu conheci o Rodney. Não vou gravar aqui, mas eu tenho um episódio interessante como eu conheci o Rodney.
00:08:10	<i>Você entende que existe, entre a matemática pura e a matemática aplicada, alguma espécie de fronteira, uma fronteira que não é muito bem definida, uma fronteira clara? Como é que você pensa esses dois nomes ou esses dois objetos, digamos?</i>	Para eu usar um termo que o Rodney gosta, a fronteira é fuzzy. Não existe fronteira. Eu gosto de uma frase que foi do professor lá no Instituto [COURANT] Joseph Keller, grande em matemática aplicada. Perguntaram para ele, ele era muito espirituoso, perguntaram o que é a matemática aplicada, define a matemática aplicada. Ele falou que a matemática aplicada é uma ciência da qual a matemática é uma subárea, ou seja, é uma área grande em que, eventualmente, você usa alguma coisa de matemática. O que for possível e o que for necessário. Nem tudo de matemática é útil, nem tudo que é útil é de matemática, mas a matemática está sempre à disposição. A matemática, nesse caso, se torna matemática aplicada, mas ela originalmente era simplesmente matemática. Eu acho que não tem realmente uma divisão bem demarcada.
00:09:21	<i>Alguns temas são claramente aplicados e alguns tem pontos bem distantes, extremos.</i>	Alguns bem extremos, você fala, esse é matemática. Mas mesmo aí, eu acho que, por exemplo, quando você vai adicionar modelos matemáticos, o primeiro tema que eu costumo adicionar é o princípio de Galileu. O que é o princípio de Galileu é como fazer mensuração das coisas. Análise dimensional. Bom, mas isso não é matemática, porque se você vai medir o comprimento de alguma coisa, você vai fazer uma experiência física, você vai pegar uma unidade e vai ver quantas vezes tem lá. Mas, conforme você vai estudando, você vai vendo que isso é mais matemático do que parece inicialmente. Então, as coisas não são tão claras assim. Aparentemente, você tem uma coisa que é só matemática, não tem nada de matemática aplicada. Lá pelas tantas, alguém descobre que aquilo é útil e vice-versa. Você fala, não, isso aqui é matemática essencialmente aplicada, mas daí você desenvolve ideias que são novas para a matemática. Eu sempre digo que a matemática aplicada é uma coisa que está na fronteira e tem que ter duas vias. Digamos uma via matemática. É uma fronteira entre biologia e matemática, mas tem duas vias. Às vezes você vai com a matemática para aplicar na biologia, às vezes você vai com a biologia para aplicar na matemática. Mas como aplicar a biologia na matemática? Nunca ouviu falar de algoritmos genéticos, redes neurais, coisas dessa natureza, algoritmos de formigas sociais. São aplicações de ideias de biologia na matemática via modelos matemáticos. É como se fosse a ponte Rio-Niterói. Ela não é em Niterói, não é Rio, mas faz a ligação entre os dois nas duas direções. Mas é grande, ela não é uma linha só.
00:11:13	<i>Não é nenhum dos dois, mas é os dois. Mas só existe havendo os dois. E</i>	É que a física aqui era muito experimental. Você estudando engenharia, você vê que a matemática é importante lá. Uma das coisas que mais me chamava a atenção lá era dinâmica de fluidos. Começava com a formulação matemática, depois largava e começava a tabela, igual a

	<i>agora me ocorreu uma ideia interessante. Você começou em engenharia, chegou a flertar com a física e pensou que o negócio era matemática. E de repente é como se você experimentou a matemática e falou que também queria a parte aplicada. Como foi esse processo de experimentar, de tentar e de se aproximar da matemática aplicada? Foi uma coisa natural e parece...</i>	tabela que eu vi na física. Era tabela para rugosidade, para cano, para isso e para aquilo, acabou. A matemática sumia e você ficava tecnicamente atrelado a uma tabela, que não usava matemática nenhuma, afinal das contas. E a física aqui era muito ligada a isso. Depois você pergunta para o [JOSÉ LUIZ] Boldrini por que ele saiu da física veio para cá. É uma bomba vácuo que não funcionava lá e ele ficou tão nervoso que resolveu vir para... E mais do que ele, teve outros que fizeram isso. Mas a ligação veio, essencialmente, por causa desse interesse de dinâmica de fluidos. Dinâmica de fluidos era uma coisa bem abrangente e depois eu fui ver no livro do Segel como é que... O Segel e o Murray, que são os dois caras principais do começo da biomatemática, eram originalmente de dinâmica de fluidos, porque os conceitos são transladáveis para várias questões de biomatemática. Agora, o próprio livro do Courant, de cálculo, é um livro de matemática, mas ele está sempre fazendo conexões com coisas exteriores, como era a filosofia do Richard Courant. O Instituto Courant é assim, né? que é uma história bem baseada nessa conexão matemática e aplicações. Embora lá as aplicações fossem mais físicas.
00:13:38	<i>Você sentiu, de alguma forma, que teve resistência por parte de alguma parte, alguma espécie de resistência ao processo de consolidação da matemática ficada como área de estudo?</i>	Claro, porque a matemática no Brasil estava muito conectada com a francesa. A gente brincava que o IMPA não era IMPA, era IMP, porque o a não existia lá. Hoje não, hoje é diferente, mas na época não existia. Eu fui lá fazer um curso de verão e não tinha ninguém de aplicação lá. O que eles chamavam de aplicação era estatística, mas era estatística teórica. Isso em que ano? Isso foi em 72, verão de 72. Hoje não, hoje é diferente, o IMPA já se convenceu de que realmente a matemática hoje tem um centro importante na matemática aplicada também, mas na época não. Então havia uma influência francesa e principalmente da Universidade de Chicago aqui no Brasil, que era estritamente matemática. Então, por exemplo, você via a matemática francesa aqui na Unicamp, tinha muito matemática de origem francesa e o que se falava na época era teoria de distribuições, coisas dessa natureza bem abstrata, nada aplicado. Era o tema em voga na época, teoria de distribuições. Então havia uma resistência. E a resistência era maior conforme você ia para disciplinas que se consideravam menos matemáticas. Se você ia para física, ainda falava que era físico, estuda um pouco de matemática, engenharia, menos um pouco de matemática, mas ainda tem. Mas biologia, Deus me livre, esse cara está enrolando. Biologia não tem nada a ver com matemática, está enrolando esse cara. Se fosse outra coisa como sociologia, então aí desandou completamente. Ou seja, havia uma resistência que ia aumentando conforme você tratasse de assuntos que eram considerados mais distantes de matemática. Por exemplo, o matemático aplicado e aquele camarada que chegava assim e falava assim, eu vou tratar de matemática aplicada, eu vou tratar da equação de Navier-Stokes. Aí você podia perguntar para ele, de onde vem a equação de Navier-Stokes? Você consegue deduzir a equação? Quais são os parâmetros que estão... Não, isso não me interessa. Eu quero saber a existência de soluções, o espaço em que existe a solução. Isso não é obviamente matemática aplicada. Mas é o que ficou sendo chamado aqui no Brasil e ainda é em alguns cantos de matemática

		aplicada. Você dá o nome, mas você não pratica a interface.
00:16:27	<i>E essa resistência era só uma questão filosófica, então eu imagino que também tinha, dentro da estrutura da universidade, geralmente tem uma certa disputa de poder também, eu imagino que relacionada...</i>	Tem, tem. Principalmente organismo de financiamento. Principalmente organismos de financiamento. Os organismos que financiam... Porque, por exemplo, quando você publicava um artigo em uma revista de interface [REMANE DA GRAVAÇÃO FOI PERDIDA]

Arquivo: Entrevista Wilson Ferreira Jr 130323 - parte 2.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
0:00:00	<i>Bom, vamos continuar aqui. A outra pergunta que eu não sei se você consegue se imaginar dentro dessa situação, quer dizer, dentro dessa situação, claro, que é a situação que você sempre viveu, mas talvez dentro da situação oposta, como seria se fosse diferente, mas você entende que o fato de ser um matemático aplicado forma ou altera de alguma maneira, ou permeia certamente a sua postura como docente, como professor?</i>	Eu não considero um matemático aplicado como não sendo um matemático. Eu me considero um matemático depois com aplicações à disciplina de biologia e dinâmica de fluidos, eventualmente, com outra coisa parecida. Mas eu me considero, na verdade, como matemático, tanto que, quando eu leciono uma disciplina de matemática, para mim aquilo é matemático, não é matemática aplicada. É matemática. Eventualmente, eu gosto de citar questões históricas, como a gente já falou, do desenvolvimento da disciplina, e algumas aplicações para ilustrar as ideias. Mas as ideias são matemáticas. Então, para mim, matemática é uma disciplina muito bem caracterizada. Caracterizada pelo desenvolvimento lógico, pela base axiomática e essa coisa toda. Mas isso não quer dizer que você faz aquilo simbolicamente, independente de alguma interpretação. As interpretações, quanto maior o número, melhor. E sem elas, você está andando à cega. Então, eu acho que mesmo lecionando uma disciplina de matemática, eu lanço mão das minhas ideias de matemática aplicada, mas ele leciona a disciplina estritamente como matemática.
00:02:02	<i>Na verdade, a minha pergunta era em relação à postura. Por exemplo, no documento de abertura, onde o Ubiratan propõe a criação do Departamento de Matemática</i>	Eu acho que tem. Acho que tem, sim. Exatamente por esse aspecto de você interpretar o matemático. Não só interpretar, nos últimos anos eu tenho interpretado também a interpretação, isso significa, qual é o seu conceito de técnicas e artimanhas psicológicas que você usa para desenvolver matemática? A matemática tem uma interface humana também. Ela não existe no espaço, você sai molhando como um pé de fruta que você vai adaptando às frutas. Ela é desenvolvida. Se ela é desenvolvida, ela depende da nossa cognição humana. Então essa interface cognição e matemática é muito importante, não é só matemática com outra coisa. Matemática além dela, aplicação, mas a

	<i>Aplicada, ele menciona alguma coisa como 'O matemático aplicado tem uma outra visão da matemática'. Será que existe isso mesmo?</i>	interpretação da própria cognição matemática. Por exemplo, o que é um número? Como é que a gente internaliza isso? Como é que isso é cognitivamente absorvido? Isso é uma coisa que eu acho de extrema importância, que não é abordada ainda. que é a interface da psicologia com a matemática. Então, acho que o matemático implicado deve estar aberto a essas interfaces, que o matemático, que dito puro, fica restrito a uma determinada área e não olhe de lado. Quer resolver um determinado problema matemático, mas não quer trazer coisas de fora do matemático. Frequentemente traga e depois apaga o rastro. Mas o fato é que eu acho que o matemático, ao invés do que a gente poderia caracterizar, é um certo indivíduo que abre a sua visão para outras disciplinas além da matemática, conexão da matemática. <i>Ele consegue enxergar fora da matemática padrões matemáticos, talvez</i> [EU]. E vice-versa. Coisas de fora dentro da matemática.
00:04:30	<i>A minha próxima pergunta é sobre o seu livro com o Rodney, Equações Diferenciais Aplicadas, um livro de 88. Esse livro me parece claramente um texto de matemática aplicada, apesar de que pela resposta que você me deu antes eu fico na dúvida, mas sempre quando eu folheio Esse livro, quando eu uso esse livro, é um texto que tem o espírito da matemática aplicada, me parece uma preocupação com a matemática aplicada, mais do que um livro típico de equações diferenciais, eu diria. Nessa época, existia aqui dentro do departamento, aqui dentro do IMECC, do grupo de matemática aplicada da Unicamp, uma preocupação nesse sentido ou não?</i>	<i>A minha pergunta tem um certo contexto. Eu penso no livro do Boldrini, de Álgebra Linear. Penso no livro, que talvez seja uma coisa meio óbvia, mas o livro da Vera Lopes, com a Márcia, de cálculo numérico. Eu sinto nesses livros uma certa... Eu não sei se isso foi fruto de um projeto de grupo, de certa maneira. É, ou se foi uma coisa que foi natural acontecer, porque essas pessoas já tinham esse espírito embutido, digamos, ou não</i> [EU]. Mas você considera que o livro de Álgebra Linear do Boldrini, por exemplo, é aplicado? <i>Eu acho que ele é um livro, para mim, em 1978, ele é bastante aplicado</i> [EU]. Eu achei ele pouco aplicado, é verdade. Eu nunca lecionei, é um livro bem escrito, mas eu nunca lecionei porque eu achei que faltava um pouco de abertura em termos de aplicação. <i>Mas diante da época dele, que foi lançado em 1978, a primeira edição</i> [EU]. Pode ser que, pensando em termos da época, ele contivesse mais conexões com matemática do que era usual, que eu acho que ele poderia ter mais. <i>Poderia ter ido além</i> [EU]. Poderia ter ido além. Você pega o livro de equações diferenciais, que eu escrevi com o Rodney, você vê vários teoremas demonstrados lá, e às vezes alguns teoremas que não estão normalmente em livros desse nível. Ele é um livro de matemática, se você quiser esquecer, você for bem contrário à aplicação, você pode ler o livro e esquecer das aplicações, e você vai ter todos os teoremas demonstrados lá perfeitamente. Tem vários teoremas que e demonstrar que não são fáceis de achar em outros lugares. E essa, na verdade, a ideia toda do livro foi... Aliás, quando terminou o livro, a gente pode dizer que esse livro aqui a pessoa pode não gostar, mas dizer que ele é igual a outros não é, não. Ele é diferente de outros. Porque a gente quis dar uma abordagem matemática diferente. Se você olhar bem, equações lineares é um tratamento operacional, que é mais de análise funcional, você introduz, não explicitamente, mas sorrateiramente, conceitos de análise funcional. Então tem operadores lineares, tem bases, coisa toda, que não são introduzidos nesse livro em geral naquela época, hoje no tópico. E tem vários conceitos ali que, de fato, não aparecem em outros livros. Conceitos matemáticos. Lá também aparece alguns desenvolvimentos históricos, que a gente estava começando a desenvolver essa ideia de embutir a história do assunto, não muito, mas se eu fosse escrever hoje eu faria completamente diferente, mas já há algum desenvolvimento histórico das ideias ali, e tem aplicações, e a mesma abordagem dos assuntos é mais aplicada e mais sobre o ponto de vista histórico e sobre pontos de vista aplicado, às vezes geométrico, às

		vezes físicos, alguns poucos de biologia que estão começando na época. <i>Sim, sim</i> [EU].
00:08:50	<i>E eu acho interessante que, eu imagino que talvez boa parte da bibliografia, quando você estudou matemática, fosse em inglês ou em língua estrangeira.</i>	Quer dizer, era inglês, mas talvez hoje é mais inglês do que naquela época. <i>Muita coisa traduzida, né?</i> [EU]. É, traduzido. Traduzido em português. Mas naquela época aconteceu uma coisa muito interessante. Foi antes do final da União Soviética, e a União Soviética tinha o interesse de fazer propaganda. E eles tinham um editor chamado Editora Mir. <i>Lembro, de vez em quando tinha umas feiras</i> [EU]. Exatamente, os livros eram baratíssimos, eram a preço de um restaurante de bandeirão. E não só isso, eram livros excelentes. Você tinha livro de análise do Kolmogorov, se você quer um outro matemático melhor do Kolmogorov, vai escrever um livro de análise. Tinha livro de equações diferenciais do Arnold, se você quer outro matemático mais importante em equações diferenciais, no século XX, e vai por aí fora. Eu estudei cálculo no livro do Piskunov. Na época eu achava que o Escolar era um belo professor de matemática que escrevia um livro de cálculo, excelente o livro, era um livro enorme que eu comprei na época até hoje, está escrito lá, 9,69 cruzeiros, acho que era uma época muito barata, que tem até hoje, papel jornal, já descorou, mas dá para ler ainda. Esse livro era em inglês, mas tinha edição em espanhol e tinha edição em francês também. Por acaso, comprei em inglês, porque é o que tinha lá. Se tivesse francês, comprei em francês e teria o significado. Agora, esse livro é interessante. Mais tarde, encontrei o Piskunov em uma das equações importantes da biomatemática. Kolmogorov, Petrovski e Piskunov. Eu sempre brinco que o Kolmogorov teve a ideia, o Petrovski demonstrou e o Piskunov escreveu, porque é muito bem escrito o artigo. Mas tinha muitos livros em francês da editora Mir, não eram só em inglês. A gente usava livros em francês, raramente espanhol.
00:10:59	<i>Mas me parece que havia um interesse em publicar em português. A gente precisa dominar... Não dominar, a palavra está errada aqui. Ocupar esse espaço, publicar em português</i>	Acho que a questão não é tanto em português, pelo menos do meu ponto de vista, mas a questão de publicação de gente daqui. Podia até ser em inglês, mas daqui. <i>Os livros que, por exemplo... Quando você diz daqui, é daqui do IMECC?</i> [EU]. Não, do Brasil, para pegar o contexto mais do Brasil, se possível. Aquilo que eu falei do livro que o Darcy Ribeiro pediu ao Leite Lopes, fazer um livro de física, já tem um livro bem escrito nos Estados Unidos, Física da Escola Secundária. Nós vamos traduzir o livro na linguagem brasileira e adequar alguns exemplos e exercícios para alguma coisa mais no Brasil. <i>Você tem que converter unidades</i> [EU]. Isso, então tem que fazer. Mas eu acho que custou a começar a escrever livros daqui, Porque tem a forma de como conduzir o ensino, como é que você recebe os estudantes. É diferente de fora, o livro é diferente, acaba sendo diferente. Você vai escrever o livro para os seus estudantes. Não para publicar em Paris ou em Londres, mas é para publicar aqui para os estudantes que chegam aqui. Por exemplo, você vai escrever um livro de biomatemática que os alunos que vieram fazer, que fizeram matemática, não sabem em geral nada de biologia, eles vêm sem saber nada. Então você não pode chegar supondo que eles sabem alguma coisa de biologia, você tem que apresentar. Já nos outros lugares, nos Estados Unidos, você pode supor que eles sabem a biologia, porque o ensino lá é bem mais interdisciplinar do que aqui, é meio estanque ainda.
00:13:05	<i>E a biomatemática, como é que ela</i>	Apareceu por causa do Lee Segel. Eu peguei um livro do... O Lee Segel é um cara que fez o doutorado dele em dinâmica dos fluidos, então era um

	<i>apareceu na sua vida? assim, já estava desde o início desse livro, já desde o Courant Institute ou...</i>	assunto que me interessava. Eu li, fiz até um seminário, mas um artigo importante que ele escreveu sobre estabilidade em dinâmica dos fluidos e achei muito interessante, um cara que escrevia muito bem e tal, não conhecia pessoalmente, devia ser muito novo na época que escreveu o artigo, ele fez no MIT [Massachusetts Institute of Technology] com o orientador dele era um astrofísico famoso, o [Chia Chiao] Lin, e ele era um cara então dedicado à dinâmica dos fluidos. Mas ele resolveu mudar para [...] Biomatemática. Ele se associou com uma bióloga lá, Evelyn Keller, que era esposa do Joseph Keller, professor no Courant [Institute] e eles começaram a tratar do problema de taxa e fizeram um trabalho fundamental de taxa na década de 60, final de 60, começo de 70. Ele mais tarde disse que dinâmica dos fluidos já tinha muita coisa feita, que ele não tava se interessando muito, e ele queria uma coisa nova, então foi tratar de Biomatemática. Quando ele escreveu o livro <i>Mathematics Applied to Deterministic Sciences</i> , em 1974, ele escreveu com o orientador dele. Esse livro já tem o primeiro enfoque de Biomatemática. É um livro muito bom de matemática aplicada, tem muita coisa de dinâmica dos fluidos mas já tem alguma coisa de Biomatemática já conectado à dinâmica dos fluidos. Quando eu peguei esse livro, achei um livro excepcional e já me interessei pelo lado da Biomatemática por causa disso aí. Mas tarde, vendo um livro do Jim Murray, de Biomatemática, que também era um camarada egresso da dinâmica dos fluidos, tratava dos assuntos também com a mesma linguagem e aquilo pra mim ficou fácil, dinâmica dos fluidos eu entendia. Então quando você trata daquele assunto sob o ponto de vista da dinâmica dos fluidos, dinâmica de populações pra mim era natural. E eu já nunca me interessei, por exemplo, por genética. Nunca vi genética. Não tem essa... <i>Então, isso foi quando você estava lá no Courant Institute</i> [EU]. Havia uma conferência do Lee Segel lá na época, sobre taxa.
00:15:37	<i>Porque quando vai ser criado o Departamento de Matemática Aplicada, o processo é de 74.</i>	<i>E o Ubiratan D'Ambrosio, que era o diretor do IMECC, estava redigindo o processo, ou pedido para as câmaras decisórias da universidade, das instâncias superiores, ele menciona biomatemática como uma possível área de aplicação. E tem esse professor que eu não conhecia, eu acabei só conhecendo a partir de mexer com esses documentos, que é o professor chileno, o Alejandro Engler. Ele talvez tenha sido o primeiro...</i> [EU]. Acho que sim. Acho que foi o primeiro que teve uma ideia de biomatemática aqui na Unicamp. <i>Antes mesmo do Rodney</i> [EU]? Eu acho que antes mesmo do Rodney. Tenho a impressão que sim. Você tem que perguntar para o Rodney, mas eu acho que o Rodney... Nunca perguntei para ele, mas acho que já ouvi dele, mas poderia afirmar com certeza que ele foi muito influenciado pelo Alejandro. O Alejandro esteve até lá pela década de 80 e aí foi embora. Ele tinha muito interesse em biomatemática, mas em outras coisas também.
00:17:04	<i>E o Ubiratan, ele estimulava isso?</i>	Estimulava, sem dúvida. O Ubiratan era um cara mente aberta. Eu não sei se ele se considerava um matemático aplicado, mas ele trabalhava em áreas da matemática, em controle, que é muito interface. <i>Mas ele tinha uns livros de análise, de topologia, né?</i> [EU]. Tem, tem. Ele transitava bem em várias áreas, etnografia, essa coisa toda. Ele era até um cara muito aberto, uma pessoa excelente também. <i>Um escritor de mão cheia também</i> [EU]. Escritor de mão cheia, pessoa excelente, administrador. Ele, que na verdade... <i>Ele pacificou o IMECC, certo? Depois da...</i> [EU]

		Exatamente. O IMECC estava em conflito aqui na década de 70, porque o pessoal de São Paulo queria dominar aqui, e os nativos aqui, vamos dizer assim, não eram de Campinas, mas os originais aqui estavam em uma confusão aqui. E ele veio e colocou [...]. Um administrador. Político.
00:18:02	<i>Você usa bastante o termo biomatemática e eu, talvez, seja... -</i>	Eu Não gosto desse termo. <i>É esse o ponto que eu quero chegar. Talvez seja o meu pouco conhecimento do assunto, mas eu percebi que, em inglês, Por exemplo, esse termo é editado, se usa muito mais 'Mathematical Biology'. É muito difícil eu achar. Para não dizer que eu não achei nada escrito 'Biomathematics', eu achei uma única referência, que foi um congresso que teve na década de 60, que eu achei por acaso em um artigo e parece que o nome biomatemática, por exemplo, aparece na Itália, em língua espanhola, parece uma coisa muito latina [EU].</i> Possivelmente foi essa a origem do termo. Mas mesmo mathematical biology, você vê, mathematical biology, então você está falando de biologia. O matemático aparece como qualificador, aparece como... substantivo é a biologia. Mas como eu te falei, eu prefiro muito mais falar em uma interface dupla, de duas mãos. Então, você tem, em geral, quando são disciplinas, aqui chamadas de biomatemática, nós vamos falar não só de matemática aplicada à biologia, mas de biologia aplicada à matemática. Então, a gente poderia dizer que é biologia matemática ou matemática biológica. Depende de quem é o qualificativo e quem é o começo. Mas como é que você vai resolver isso? Não sei, você não vai escrever biologia, matemática e matemática biológica. fica um negócio de mau jeito, não fica razoável. Mas eu acho que biomatemática é o nome que pegou, mas essas coisas acontecem, tem nomes que não descrevem bem o que eles descrevem, mas acabam substituindo o sentido, ou não substituindo, mas adquirindo um sentido além do que era realmente. E os nomes também vão... <i>Não só o nome se transforma, mas ele vai sendo deslocado de um lado para o outro [EU].</i>
00:20:27	<i>Eu, esses dias, até achei na estante virtual o livro do Lótica. E o livro, a primeira edição de 24, Ele chama Elements of Physical Biology. E a edição que eu comprei, que já é a edição da década de 50, acho que de 52, ele já vem com o nome de Elements of Mathematical Biology. Ou seja, eu não li o livro ainda, mas eu li o prefácio e é o mesmo livro, só mudou o nome. Tem alguma ideia de por que esse...</i>	“Olha, o Lotka era químico né? Então é razoável que ele comece falando Biologia Física, talvez tivesse pensando em Biofísica. <i>Ele inclusive cita que physical biology e biofísica são duas coisas diferentes [EU].</i> Pois é, mas ele deveria estar pensando em outra forma de fazer biofísica ou alguma coisa assim. Porque ele está usando... Ele não ia falar química biológica, porque estava usando... Mas, por exemplo, utilização de lei, de ação de massas, essa coisa toda, ele trouxe da química. Então, eu tenho a impressão que ele estava... Depois, ele achou que o negócio era mais matemático. Possivelmente, eu não sei. Agora, outra coisa que pode ter sido também são os trabalhos dos epidemiólogos. O Kermack, McKendry e Ross, que no começo do século XX tinham um trabalho que eu chamava de matemática. ou epidemiólogo, ou se é uma matemática, se é aplate ou epidemiólogo. Eu tenho a impressão que, talvez, por isso eles tenham, porque epidemiologia e matemática eram duas coisas muito distantes. De repente, você junta e tem que dar um nome. Eu não sei se é exatamente esse o título do artigo principal do Kermack e McKendrick, mas acho que sim, que tem mathematical epidemiology. Então se você tem mathematical epidemiology, por que não tem mathematical biology?

00:22:35	Para não dizer que... Eu descobri um livro, só que eu não consegui saber a capa do livro, é um livro que eu estudei daqui de 20 também, do médico que chama <i>Biomathematics</i>,	Acho que é [WILLIAM MOSES] Feldmann o nome do médico, é editado em inglês. É dos Estados Unidos? Agora eu não sei. Acho que é americano, digamos. Porque esse nome não tinha muita... Mas ele é um livro, digamos, que eu tive acesso ao índice só. Ele me parece um livro que ainda não está no ponto do que seria um livro de biomatemática clássico. Esse livro parece ainda muito um livro de cálculo aplicado, sabe, que tem muita coisa. Aliás, é até um título, um subtítulo, elementos de matemática para estudantes de medicina, coisas do tipo [EU].
00:23:39	[Sobre Alan Turing e a morfogênese]	Para você ver, a biomatemática do jeito que ela é hoje, tirando essa parte genética, computacional, essa coisa toda, o que veio com o DNA, esse negócio todo. Eu acho que começou na época de 70. Um dos dois caras principais foi o Segel e o Murray. Um escreveu um livro de biomatemática, o Segel, que é o <i>Mathematical Models in Biology</i>, ou alguma coisa assim, não estou lembrando exatamente o nome. E o livro do Murray, que é aquele da capinha ali da oncinha, que era um matemático biólogo. Começou com 700 páginas, O segundo volume tem 1.800 páginas. Esses dois caras que vieram de dinâmica de fluidos, e a biomatemática que eles introduziram era grande parte influenciada pelo trabalho do Turing de 1952 sobre morfogênese. Esse trabalho de Turing de morfogênese foi mais ou menos o divisor de águas. Não quando ele escreveu. Quando ele escreveu, ninguém deu pelota, porque não era biólogo e os caras de biologia não achavam que ele entendia. Alan Turing? De computação? [EU] O Turing é associado à máquina enigma, tem um filme que eu não sei se... Eu vi esse filme [EU]. A máquina Enigma, ele é associado à computação, a chamada arquitetura Turing dos computadores. Ele é associado a problemas de lógica matemática e computação e tal, e morfogênese. Ele escreveu, em 1952, um artigo assim, do nada. Nunca tinha escrito nada sobre biologia. Escreveu um artigo chamado Bases Químicas da Morfogênese, ele devia ter escrito bases matemáticas, pois bases químicas, a língua que ele usou, lei de ação de massa, foi um artigo revolucionário. Morfogênese é uma das questões principais da biologia, como é que as coisas se formam, do nada. A gente mesmo, como é que se forma um sujeito assim? E, naturalmente, quais os problemas dessa formação? Cicatrização, como é que cicatriza direito, como é que cicatriza errado, e vai por aí fora. Ou seja, morfogênese é um dos tempos principais da biologia. Sempre se achou que difusão, que é um processo de borrar, era contrário a morfogênese, que com morfogênese você está construindo a estrutura, a difusão borra a estrutura. Então, a morfogênese era o inimigo, o antídoto da morfogênese. E o Turing escreveu que existia um mecanismo que usava a difusão sobre determinadas situações que iriam produzir a fórmula de morfogenia. Aqui foi revolucionário, não na época que ele escreveu, porque ninguém deu pelota porque ficou naquela fresta: Esse cara é lógico que está falando de biologia, mas o biológico não quer saber disso. O cara de matemática não quer saber de biologia, o de biologia não quer saber de matemática, caiu na fresta. Esse artigo foi redescoberto no final da década de 60 e explodiu. Então, se você pegar o livro do Murray, por exemplo, suas 1500 páginas, quase todo ele é sobre morfogênese. O do Segel também boa parte é sobre morfogênese. E se você pegar os trabalhos de biomatemática na década de 70 até 2000,

		essencialmente morfogênese, tirando epidemiologia, que era uma disciplina que veio em paralelo ali, E, essencialmente, é biomatemática. Então, Turing foi o grande responsável com um artigo. Escreveu um artigo. Morreu há pouco tempo. Sabe a história, não é? É homossexual, fizeram um tratamento de hormônio nele e ficou meio... O cara acabou suicidando. Morreu, se não me engano, uns 40 anos antes disso. Mas é o cara que tinha uns estados. E esse artigo é um artigo que todo cara que faz biomatemática tem que dar uma lida no artigo. Não, ele tem uma escritura antiga, mas as ideias fundamentais de Morphogenes estão ali. Então, a biomatemática deve muito a esse divisor de áreas. E foi escrito em 50, mas só foi descoberto em 60, e aí explodiu. Mas já existiam várias, também, tipo Huxley, epidemiologia, vários esparsos, mas nada aglutinado.
00:28:12	<i>Então, da maneira como você está colocando as coisas, a sensação que eu tenho é que o livro do Murray é uma espécie de compilação.</i>	É uma síntese da matéria, ela vem uma biomatemática do século XX. No XXI já começou a haver certas mudanças, mas também segue isso aí.
00:28:31	<i>E eu lembro que quando eu estava no mestrado, você tinha uma aluna de doutorado, a Diomar [CRISTINA MISTRO], que trabalhava com autômatos celulares aqui em Brasília.</i>	Não, quem trabalhava o Luiz Alberto [DIAZ RODRIGUEZ]. Depois eles, até hoje, eles trabalham com isso. Hoje eles estão em Santa Maria os dois. E eles têm uma colaboração muito intensa com o pessoal russo, Petrov, Sergey Petrov, de Leicester, na Inglaterra, eles fizeram um pós-doutorado lá. E com o pessoal da Alemanha também, então têm uma colaboração muito importante nessa área, inclusive, de autômato celular até hoje. A Diomar trabalhou no problema histórico do Brasil, que foi a propagação das abelhas africanizadas. Mas ela largou isso e foi trabalhar com os autômatos celulares. Hoje eles chamam, não chamam autômatos celulares, chamam de CML, Couple Map Lattice, quer dizer, reticulados acoplados. <i>Isso foi ficando cada vez mais computacional, pelo que eu imagino</i> [EU]. Muito computacional. Mais computacional do que analítico. Hoje está mais computacional do que analítico. <i>É, hoje já se fala e eu já vi em alguns lugares o termo biologia computacional</i> [EU]. Pois é, hoje tem esse negócio de biologia. Então, biocomputação? pode ser estranho.
30:15	Fritz Muller e a História da Matemática	Esse é um assunto que me empolgou. Eu gostaria de ter encontrado o Fritz Miller em 70 e pouco, assim no começo da minha carreira, porque ele era um cara que tinha uma percepção matemática muito boa, mas ele era mais interessado em biologia, porque ele veio prum país tropical, exatamente por isso. Ele veio com a missão do Herman Blumenau. O Herman Blumenau tinha uma missão de colonização do Brasil, E juntou um monte de gente lá na Alemanha, a Alemanha estava em uma situação ruim na época. E ele juntou um monte de gente e o Fritz Miller entrou no meio, meio a contragosto, porque o Herman Blumenau era muito religioso e muito estrito, e o Fritz Miller era meio largadão. Não era afeito a nenhuma regra, mas entrou no meio. Chegou aqui e até andou brigando com o Blumenau. Mas ele veio, teve acho que nove filhas. Ele tinha uma filha preferida mais velha, que ele achava que ia ser a sucessora dele, chamava Júlia, se não me engano, e ela faleceu. E ele

		tinha um irmão dele, que ele deixou na Alemanha, esse irmão, ele chamava Hermann, mandava sempre livros para ele. E ele lia os livros aqui, andava descalço. Ele gostava de andar com os índios, descalço, no meio do mato. Se dava melhor com os índios do que com o pessoal da colônia alemã. Mas ele escreveu um artigo, mais de um artigo, dois, digamos. Dois artigos sobre mimetismo. E esse artigo tem umas ideias fundamentais de percepção. Aí eu comecei a me interessar exatamente esse processo de percepção, porque os pássaros têm que perceber toda aquela figura da borboleta para saber qual é a venenosa e a pergunta é como é que eles percebem isso, se elas são tão parecidas, como é que a evolução faz com que elas fiquem uma parecida com a outra, porque ali é um mimetismo, tem vários tipos de mimetismo, então é um assunto extremamente interessante que ele escreveu um artigo E no rodapé, ele põe o modelo matemático, no rodapé, mas o modelo é muito interessante. É interessante como é que esse modelo não é ensinado em biomatemática, nos cursos chamados de biomatemática. No Brasil deveriam ser, mas continuando a história do Fritz Miller, ele veio para o Brasil e ele andava solto, classificando moluscos na praia, e escreveu para o Darwin. Escrevia em inglês para o Darwin. O Darwin achava que ele era um cara bem posto. Ele quis mandar uma fotografia para o Darwin, pôs uma roupa toda pomposa foi lá e tirou a fotografia. Mas não ea ele aquele. Mas o Darwin o considerava muito bem, chamava-se o Príncipe dos Observadores. Mas ele tinha dificuldade de se manter, porque lá no colégio catarinense ele lecionava, mas o pessoal não gostava muito das ideias dele, porque ele era meio liberal. Então, acho que eles eliminaram o posto dele e ficou bem assim, com nove filhos. Mas o D. Pedro, alguém disse para o D. Pedro, olha, tem um camarada da Santa Catarina, que é um biólogo, e o D. Pedro era muito interessado nisso. Quando sabia de alguém lá na França que era conhecido da academia, eu falei, não, esse Fritz Miller é um cara que está correspondendo tudo isso. O D. Pedro deu uma bolsa para o Fritz Miller e falou, você pode continuar trabalhando, eu te mantenho com a bolsa. Proclamada república, eles falaram para o Fritz Miller, 'se você quiser a bolsa, tem que vir para o Rio, porque aqui que é o'... <i>o museu nacional</i> [EU]. Ele falou 'pro Rio eu não vou'. Cortaram a bolsa dele. Um dos grandes feitos da República do Brasil foi cortar a bolsa do Fritz Miller. Porque ele não queria ir para o Rio de Janeiro, porque a burocracia dizia que se você é um funcionário da República, você tem que vir para a capital da República, não ficar aí nesse fim de mundo, que era chamado desterro na época. Então ele não veio. Mas um trabalho dele é um trabalho que acabou me levando para psicologia matemática, para cognição, para essa coisa toda e também teoria da evolução.
00:34:45	<i>E você tem esse artigo que você menciona?</i>	Tenho, porque por coincidência, a aluna que veio trabalhar comigo na época e eu falei, 'então você trabalha nessa coisa'. Ela é de Santa Catarina, Divane Marcon. E eu falei, 'Divane, vai lá no museu do Fritz Miller ver como é', e ela foi lá. Eu não tenho esse artigo, eu posso te mandar, aqui em papel, não. Ela está agora no Rio Grande do Sul. Acho que é a Universidade do Pampa, Unipampa. [...] Ela estava terminando o doutorado dela, estava na situação pessoal lá difícil, aí eu falei, vai para a Alemanha trabalhar com Horst Mauscher, que é um alemão que trabalhava muito com o Luiz Alberto e a Diomar, eu tinha muita amizade com ele. Aí ela foi para lá, mas ficou lá, não se adaptou bem, acabou

		voltando, sei lá. Mas acabou terminando o doutorado dela há uns cinco anos, mais ou menos. E aí foi lá para o Rio Grande do Sul.
00:36:28	<i>Agora me ocorreu uma situação. Um dos livros clássicos de história da ciência, que é o Formação da Comunidade Científica do Brasil, que é o livro do Simon Schwartzman, acho que ele é sociólogo, mas o livro é muito bom. Ele fez duas edições, uma edição de 1979, original, e depois até saiu uma edição revisada, que até saiu pela editora da Unicamp. No final do livro, ele chega a uma conclusão que eu acho muito interessante. Ele falou assim, a ciência no Brasil tem um problema de financiamento, mas isso não é o único problema. Ele disse que o que tem um problema mais sério é o problema cultural. Você concorda com essa observação?</i>	Concordo. Acho que tem um problema cultural. Eu falo de uma tradição de estudar, eu sob um ponto de vista matemático. Agora, a matemática tem sido... Por exemplo, tem essa olimpíada de matemática. E aqui se diz, e costuma-se dizer muito, que o matemático só faz matemática quando é novo. Só faz matemática boa, só descobre grandes coisas. Até os 30 anos [EU]. Até os 30 anos. Depois não serve para mais nada. Matemática aplicada é o contrário. O cara só vai ser um matemático aplicado bom depois que ele aprender muita coisa. Porque ele tem que aprender de uma área e de outra área que, em geral, é diferente. Então, ele tem que fazer essa conjunção. Isso aqui no Brasil é difícil. Interdisciplinaridade no Brasil é um problema. Eu pegava estudantes que vêm da matemática, e eles não sabem nada de biologia, nunca fizeram um curso de biologia. Não sei por que eles inventam que biomatemática é interessante, porque nunca fizeram de biologia. Aí, no princípio, você dá alguns artigos para ler biologia, eu sei que não é fácil, eu também passei por isso, não para que a minha transação fosse mais fácil, porque eu passei pela dinâmica de fluidos e fui assim um pouco mais suave. [...] Mas, de qualquer forma, quando você vê a matemática como é ensinada, à moda Bourbaki, que o IMPA foi o culpado por essa difusão da metodologia Bourbaki, você vê que fazer conexão é quase impossível, então você tem um problema mental. O sujeito depois dos 25 anos é difícil dele mudar a cabeça, se mudar tem que mudar antes, depois dos 25 é o tal do burro velho dando pepino, não tem jeito de acertar mais. Então, esse pessoal que vem para cá, vem com uma cultura monomatemática, monotemática, não só monotemático, mas monomatemático. Às vezes, ele vem sabendo aquilo de matemática, porque ele fez uma iniciação científica, e ele quer ficar a vida toda naquilo ali, questão cultural. É muito difícil você insistir, leia o de biologia e leia nos termos do biólogo. Não vai querer que ele dê um problema de matemática, seja F uma função que designa X não sei o que... Não é isso, o biólogo não usa essa linguagem, você vai ter que ler nos termos dele. O seu trabalho é fazer a ponte, biomatemática é ponte. Você vai ter que ler lá, entender aqui, fazer a ponte. E outra coisa que você tem que saber é que a matemática aqui está próxima, não é a matemática que está longe, a matemática que está mais próxima. Que matemática próxima é essa? Nem sempre é a mais ensinada. Por exemplo, aqui nós temos dois cursos de biomatemática, o 1 e o 2. O um em geral faz uso de equações diferenciais ordinárias como método, e o dois faz uso de equações diferenciais parciais. Então você fala, às vezes eles me perguntam, é bom eu fazer um curso de equações diferenciais ordinárias na matemática ou equações diferenciais parciais? Você vai fazer muito bom, ótimo, mas não vai usar quase nada aqui, porque a área é muito ampla e a interface está aqui, e eles estão interessados no assunto lá, está bem longe, é muito difícil fazer essa conexão. Então, eu tenho que ensinar para os camaradas a teoria de equações diferenciais ordinárias, que está ali na interface, a teoria de equações diferenciais parciais, que está na interface. Porque se eu for usar um livro da matemática, ou um livro típico, que eu já estudei neles, que eu sei a conexão, não dá, você não tem como fazer a conexão. É como se fosse uma tomada de três pinos e a outra de dois, não gruda. Você tem que fazer uma conexão, dá muito trabalho. Então você vai perder tempo

		fazendo o curso lá. Não é que vai perder tempo, você vai aprender aquilo, mas não que aquilo vai ser útil aqui, você vai ter que re aprender aqui novamente. Essa é a grande dificuldade da matemática aplicada no Brasil, é o problema cultural. E você fala, mas a universidade agora está com programas interdisciplinares. Vou te dizer uma coisa, veio uma menina aqui fazer, um problema e eu falei, 'vamos trabalhar em reações enzimáticas'. 'Ah, mas eu não sei nada de química'. Eu falei, 'não tem problema, você não precisa vir aqui sabendo química. Vai lá e faça um curso de química geral'. Minha esposa é professora na química, eu sei o que é a plena em química geral. Falei, vai lá e faz um curso de química geral, você vai ter uma continuação daquilo que você fez no... Ela não conseguiu a matrícula. Por quê? Porque biologia, ali, é fazer iniciação científica. Biologia não faz parte das disciplinas que estão no quadro, no rol de disciplinas, então ela não acha espaço. Como é que a universidade pode bloquear um negócio desse? Não pode. Aconteceu com a minha filha a mesma coisa. Ela fez bioquímica nos Estados Unidos, dois anos de bioquímica, foi uma aluna excepcional lá, chegou aqui, deu uma cabeça de fazer sociologia. Foi aproveitar o que se aprendeu de matemática, faz um pouco de estatística. Em geral, a pessoa de sociologia não sabe muito de estatística. Ela veio aqui e falaram 'o seu curso de cálculo lá tinha só 20 horas, o nosso aqui tem 25 horas. Vai ter que fazer cálculo 1 de novo'. Fez cálculo 1, até foi aprovada, tirou 10. Por que tem que fazer cálculo? Ela sabe tudo, ela está fazendo porque eles mandam, não tem essa flexibilidade. Chegou no segundo, 'ah o seu cálculo 2, você tinha 22 horas, aqui nós temos 26, então você não pode usar esse cálculo para fazer a disciplina de estatística'. O típico balde de água fria, o proverbial balde de água fria, ela largou e nunca mais voltou aqui na matemática.
00:43:12	<i>Isso eu acho que se refere bastante à estrutura da universidade, que é um pouco engessada. Eu imagino que as tuas experiências no Instituto Courant, por exemplo, tenham sido bem diferentes. Mas a sensação que eu tenho é que essa declaração do Schwartzman tem a ver também com como é que o pessoal que está fora do ambiente científico, fora da universidade, enxerga os cientistas da ciência no Brasil como se fosse um</i>	Em algumas horas, eles têm até razão em pensar isso, dependendo de onde eles olham, pontualmente. Mas você vê, muita gente fala assim, eu fui lá fazer uma tomografia e me colocaram na máquina, a máquina tirou todos os dados e o computador já deu resultado. Você está esquecendo que no meio disso tem um prédio de matemática, um algoritmo que resolve os dados, que pega aqueles dados que o radiador lá faz e pega do outro lado, os dados, espectroscopia ou sei lá o que seja, e transforma em uma imagem, é uma distância grande. Essa distância é feita pela matemática. Se não tivesse um algoritmo desenvolvido pelos matemáticos, não adianta nada você ter aquele monte de dados e você não iria fazer sentido daquilo. Então, ninguém sabe disso. O pessoal de matemática não mostra essa importância da matemática no meio geral. <i>O pessoal de matemática se comunica mal com os não-matemáticos</i> [EU]. Às vezes é porque não sabe também, não sabe que tem uma matemática ali, porque não é a que ele faz. O que eu faço é outra, é essa aqui. Essa aqui não tem, mas outra tem. Então, se você abre o leque da sua percepção, você sabe que eu trabalho para escrever artigo, eu trabalho nesse campo que não dá para ver muita coisa para escrever artigo, isso é fixado, mas abra o seu leque de interesse, para poder exatamente para isso. Quando você dá uma disciplina, por exemplo, que eu falei, álgebra linear. Você vai dar uma disciplina de álgebra linear, você pode dar uma disciplina essencialmente algébrica, simbólica, sem nenhuma ligação com coisa nenhuma, Mas obviamente, historicamente, ela vem de geometria plana, geometria Euclidiana. E a geometria Euclidiana vem de quê? De axiomas. Não, o Euclides não acordou de manhã e escreveu os axiomas.

	<i>negócio, um bando de malucos.</i>	Ele escreveu um livro de ótica. Então, isso tudo vem da ótica. Então, se você não fizer essa conexão com a ótica, você está perdendo a conexão histórica. Mas essa é uma delas. Existem várias outras mais recentes. Isso do Boldrini, acho que ele faz lá. com programação linear, essa coisa toda, que são mais recentes, que também devem ser incluídos. Mas tem várias conexões. Então, essas conexões que você pode fazer com a sua disciplina que você está fazendo, te dá trabalho. Você vai descobrindo...
00:46:12	<i>Mecânica dos sólidos, toda aquela parte tensorial, parece muito ali transformações lineares.</i>	Pois é, você pode fazer coisas relativamente simples, por exemplo, lembro da história do Arquimedes, do Eureka e o negócio da coroa do Rei, aquilo é uma piadinha, não sei o que... não! Coloca aquele problema em termos de matemática e você vai colocar em termos de equações lineares. Só de um problema em termos de equações lineares, você conecta com outra coisa, uma coisa simples. Você não precisa saber nada extremamente importante de física para... Não, são coisas simples. Depois de colocar a coroa dentro da água e ver o que acontece ali, é uma coisa bem simples. E vai por aí afora, mas para isso você precisa abrir a cabeça. Você vai lá e ensina axioma tal, dedução tal tal, e acabou, tchau, vocês aprendem e tudo bem. Vocês aprendem do jeito que eu ensino e eu dou a nota que vocês me gostam. Agora, eu não vou exigir nada, os alunos são resistentes, eles são muito resistentes.
00:47:15	<i>Ah, isso também tem a sua opinião, os alunos têm uma coisa mais clássica mesmo</i>	Toda vez que eu saio do trilho ali: axioma, definição, dedução, teorema, etc., eles já começam a ficar meio assim: 'Epa, mas isso não está no programa, professor'. Ou isso vai me dar muito trabalho. Isso não faz parte do programa. <i>É nesse tipo que eu acho que existe uma cultura já que precisa ser transformada para uma situação nova. No final das contas, a sensação que eu tenho é que o aluno gosta de vir assistir aula, anotar, tomar nota no caderno do que está no quadro</i> [EU]. E responder exatamente aquilo que tá ali. Você já liu o livro do Richard Feynman? O livro que fala assim... O senhor está de brincadeira, senhor Feynman? Vou traduzir para você. Em inglês é 'sure you are joking', mas... Lá pelas tantas, ele fala que veio ao Brasil na década de 1950, era uma conexão dos Estados Unidos, que influenciou o Brasil, porque tinha a União Soviética e tal, então mandou uma turma de físicos para cá. Eles foram lá para o Rio, ele era um professor muito bom, veio junto. Ele era muito interessado em coisas exóticas, veio para o Brasil ensinar física. Então, lá ele fala que ele teve uma experiência de ensino da física no Brasil. de como a física era ensinada no Brasil. Então, ele fala exatamente isso. Os alunos, era o seguinte: se você perguntasse alguma coisa do que estava no livro, eles levantavam e repetiam completamente sem falhas. Mas se você saísse um pouquinho e perguntasse, então, olha lá fora, aquela luz, por que aquela luz está azul aqui e está verde ali? Ele diz que dava um frio. Eles congelavam e não falavam mais nada. O que ele escreveu lá, que aquilo era um método brasileiro de ensino. Isso saiu na literatura, que o método brasileiro, o Brazilian Methodological Method, alguma coisa assim, era o decoreba. Depois o Arnold escreveu um artigo dizendo que não era só no Brasil que acontecia isso, na França também aconteceu, ainda bem. Mas dá uma lida, você vai ver. Fala sobre como era o ensino da física do Brasil e da matemática é a mesma coisa. Você está ali em cima, quer que saia um pouquinho, ainda fora da matemática, Deus me livre. Deus nos acuda. Então, existe essa... É o cartorialismo, no Brasil. Você faz exatamente isso aqui ou se tiver 10. Se eu tiver um pouco mais...

		Não, isso não pode. Me dá exatamente o que eu tenho que repetir. Aí eu repito, mas se exigir algum jogo de cintura, aí não vai. É essa interdisciplinaridade do professor e dos alunos. E os alunos são mais conservadores do que o professor, às vezes. <i>Provavelmente</i> [EU]. Eu tenho recebido muita resistência dos alunos. Mas 'o professor, eu fiz isso no semestre passado!', foi reprovado, né? 'Fiz isso e o professor não falou sobre isso'. 'Então é uma boa oportunidade de você ver isso agora'. 'Não, mas eu não fiz, eu estou querendo passar'. Você vem com outra coisa, pra eu aprender, pô! Já não aprendi aquilo que o cara ensinou, agora você vem com outra coisa'. Mas como dizia o Max Planck, físico alemão, ele dizia o seguinte: 'As novas teorias não são aceitas pela velha geração. O que acontece é que a velha geração morre'. E os jovens vão acabar tendo que se resignar e entender. Aqui no Brasil o que vai acontecer é que vai acabar mudando isso. Os velhos vão morrer, os velhos que resistem vão morrer, aposentar e depois morrer.
00:51:06	<i>Está certo, acho que vou interromper então. Você gostaria de falar mais alguma coisa que talvez eu não perguntei. Eu não perguntei, por exemplo, sobre a SBMAC...</i>	Eu tinha pouca interação com a SBMAC. O pessoal me entende muito. Eu tinha pouca interação pelo seguinte, no começo a SBMAC era muito focalizada em análise numérica, não que eu não achasse importante, mas que não era exatamente o meu interesse. Então, eu não ia muito. Fui em algumas conferências da SBMAC, apresentei alguns plenários lá, mas ela mudou. Naturalmente, lá para cá mudou, mas como eu peguei aquela mania de não ir, então acabei não indo. Não vou muito em conferência, eu não tenho muita paciência, tenho que estar sentado lá ouvindo muita coisa. Porque às vezes você vai na conferência, quem é que está lá, você vai falar, quem aparece para ouvir? Os caras da Unicamp, mas vocês me ouvem lá na Unicamp, o que você veio fazer aqui? Os outros não vão, quer dizer, ficam os grupinhos fechados. O grupinho lá da Unicamp vai lá, o grupinho da USP vai lá ver o cara da USP. Mas é de grande importância. A SBMAC foi fundamental, inclusive, para estabelecer a matemática aplicada no Brasil. Agora observe que era muito engenheiro no começo. A grande parte de engenheiros, pessoal do LNCC [Laboratório Nacional de Computação Científica], do [MARCO ANTÔNIO] Raupp, que era um cara... analista numérico.
00:52:45	<i>Você foi contemporâneo do Odelar [LEITE LINHARES] aqui?</i>	Do Odelar, ele dava aula aqui quando eu fui aluno da graduação, eu não sei se... Quando eu voltei em 1980, ele não estava mais daqui, acho que estava em São Carlos. <i>São dois professores que tiveram um certo pioneirismo na análise numérica que são o Odelar e o Ivan Queiroz. O Ivan Queiroz também andou por aqui brevemente</i> [EU]. Foi muito rápido também. O Ivan Queiroz foi um dos caras que criou um certo atrito, Por que ele era de São Paulo, tinha um certo atrito, era o cara de análise numérica. Ele foi, essencialmente, tinha um pessoal do ITA, do INPE também e do LNCC. Você vê que são todos ligados mais em engenharia. Sim, sim, pessoal de análise numérica, que é natural, porque de onde vêm os problemas mais prementes que se precisa resolver, né? É razoável que se fosse no começo, fosse assim. <i>Tá certo então. Estamos encerrando aqui a entrevista com o professor Wilson. Muito obrigado</i> [EU].

Transcrição parcial da Entrevista 2 (trechos seletos): Vera Lucia da Rocha Lopes. (14/03/2023 – Residência da entrevistada)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Vera Lucia Rocha 140323 - parte 1.m4a;
Entrevista Vera Lucia Rocha 140323 - parte 2.m4a

Arquivo: Entrevista Vera Lucia Rocha 140323 - parte 1.m4a

Minuto	Pergunta/Assunto	Resposta
0:25	Trajetória acadêmica	“A minha trajetória é longa. Primeiro porque eu já tenho bastante idade. Segundo porque eu comecei a estudar, fiz graduação na PUC-SP, Matemática-Licenciatura. Mas eu me entusiasmei e queria fazer mestrado, queria continuar. E aí faltava disciplinas então eu tive que ir pra USP fazer as disciplinas que faltavam [...] Análise, no R_n , Topologia, Álgebra Linear, bom eu tive que fazer mais umas duas [...] Aí, bom, terminei as matérias e eu queria fazer mestrado, entrando no ano seguinte”.
1:49	Casamento e maternidade	“Mas aí conheci meu marido [Orlando Lopes] e casei, me casei em 1969. A gente se conheceu eu 1968, que eu tava fazendo ainda os cursos da graduação e aí bom, a gente já engatilhou que a gente ia casar, que ia pros EUA, que ele fez doutorado lá, né? E então saímos e aí eu fiquei parada. Quando eu tava lá eu descobri que a Capes, que a Capes tinha um trato com os bolsistas que o cônjuge ganharia bolsa de mestrado se quisesse fazer. Mas... eu poderia até ter pedido, mas eu não tive coragem de pedir mesmo porque era muita coisa nova pra mim, aprender inglês que eu não dominava bem, então você tem que... você vai fazer um mestrado, você tem que conversar com o professor, né? E também eu já tinha me formado há algum tempo... Enfim, eu não tive coragem, me arrependo, né? Amargamente... Eu fiz um curso lá na Brown University e gostei muito do curso, o professor era espetacular e eu conseguia entender o inglês dele porque o inglês da matemática ele é mais reduzido. Mas aqui acabei não fazendo, daí o Renato nasceu, quando nós voltamos pra cá o Renato já tinha 2 anos, 2 anos e pouco e eu logo vim pra Unicamp pra tentar fazer o mestrado. Então mestrado eu fiz na Unicamp”.
3:40	São Carlos	“Depois apareceu uma vaga na Federal de São Carlos e nós fomos convidados a ir pra lá. E aí nós fomos, e aí tinha uma vaga que eu podia ocupar né? Aí eu mudei de área, bom eu já tinha mudado uma vez porque eu queria fazer em Álgebra, aí eu fiz o mestrado em Análise... É questão de oportunidade e também da gente gostar da disciplina. Mas aí, em São Carlos naquela época tinha muita gente de fora, e ou eu mudava pra Análise Numérica (AN) [...] ou eu continuava fazendo em Análise da pura. E aí eu preferi ir pra área de NA, muito embora eu tivesse feito um curso de cálculo numérico teórico, não sabia nem mexer no computador. Na

		USP-São Carlos. Aí, bom, tive que me matricular na graduação, fazer o cálculo numérico... Era no tempo ainda que tinha os cartões né? Eu nunca vou esquecer o dia que eu fui buscar meu filho na escolinha e dei uma brechada que entrou alguma coisa na frente do carro e os cartões vieram todos vieram todos pra frente e aí depois você tem que juntar tudo de novo e tinha uma ordem certinha e tinha um monte de coisa... Eu ia, antes de ir pra casa, eu ia passar lá no computador da Federal pra deixar lá rodando lá o programa, mas aí eu fui pra casa e fiquei o resto da tarde até de noite reorganizando. Aí fiquei três anos lá em São Carlos” “Nessa época o [Prof.] Odelar [Leite Linhares] tava lá?” [EU pergunto]” “Tava lá e... ele me ajudou muito em termos de [...] sugerir que disciplinas cursar e ele era uma pessoa assim sensacional, né? Eu gostei muito dele, e ele que me falou ‘olha, a melhor coisa que você faz é aprender cálculo numérico junto com os graduandos porque aí você vai, fácil, você pode usar o computador da Federal...’ Naquela época computador era difícil [...] E ele fez um plano de trabalho pra mim, porque, bom, porque a gente ia trabalhar, mas daí apareceu uma vaga aqui no IMECC e meu marido não tava gostando muito da cidade de São Carlos, cidade muito pequena (ele é de São Paulo). Então é difícil, às vezes a pessoa se apaixona pelo interior, mas às vezes não. E eu adorei São Carlos, a cidade, ele gostava muito do pessoal da USP, da Federal tudo mas... ele falou ‘ah vamos voltar pra Campinas’ e aí voltamos pra cá”
6:54	Campinas/Doutorado	“Ah nessa época eu tinha começado a fazer já o meu doutorado, mas em NA com um professor escocês [...] E todo o pessoal lá da Análise Numérica fazia doutorado com ele, eu falei ‘ah vou entrar nessa também’. E cheguei a começar mas aí meu marido quis voltar pra cá, apareceu a vaga né, eles me ofereceram e aqui é mais perto né, tanto de SP quanto de Resende [RJ], né? [...] E aí então a gente veio, voltou. Aí eu continuei fazendo o doutorado lá que eu já tinha feito os créditos, tinha começado a trabalhar na tese [...] Eu comecei o doutorado lá [USP-SC], já tinha feito bastante coisa e vim pra cá. Mas pra cá eu vim como professora, né? E aí então, o Renato ainda era pequeno né, meu filho tinha então uns 5 anos, ainda dava um certo trabalho [...] Enfim foi muito trabalhoso, cansativo também, né, porque 2x por semana eu tinha que ir lá pra dar minha aula [200 km é a distância de SC a Campinas], eles deixaram eu só dar aula lá, porque eu tava contratada na Federal lá e aí eu não assumi a vaga aqui, ficou prometida, até eu terminar o ano letivo, o semestre letivo lá. E aí então eu vim pra cá e fiquei nessa de viajar pra lá e pra cá e terminei, fiz meu doutorado lá, o orientador era um professor daqui, o [Prof. José Vitorio] Zago [...] Uma pessoa inteligentíssima, excelente matemático, mas eu acho que ele gosta muito de política partidária, sabe? [...] Mas ele me orientou e nós fizemos um trato, quando a gente tivesse resolvendo problemas da minha tese era proibido falar de política e de qualquer coisa assim [...] Mas ele é uma pessoa, ele fez doutorado, não lembro, nos EUA também, uma pessoa muito interessante o Zago. E aí eu fiz em Análise Numérica [...] Aí então eu tava fazendo o doutorado em SC orientada pelo Zago que era professor aqui, pra pelo menos ficar perto do orientador porque se tivesse que ficar viajando, né? E aí defendi meu doutorado e vim pra cá oficialmente m 79, comecei dar aula e tudo o mais. E aí nesse meio aí entrou o livro, entrou o livro de Cálculo Numérico (CN) que faz parte da minha história acadêmica”.

13:27	I SNCN	“É muito interessante, bom, tudo tem sua história e momentos assim muito interessantes e tinha, naquela época tinha o Simpósio, o Encontro Nacional todo ano da SBMAC [...] rodava o Brasil porque pra todo lugar do Brasil ser [?] acolhido [...] então a gente fazia de um jeito que o pessoal local pudesse participar também [...] eu também ia a muitos encontros e esse foi o primeiro, que foi fundada a SBMAC, foi o professor Odelar quem fundou e eu sou a décima assinatura das pessoas que estavam presentes, nunca vou esquecer e aí eu fui, fui também com esse pessoal que trabalhava em São Carlos, que a gente trabalhava mais ou menos juntos, né? E eles estavam escrevendo... professor Dorival [Marcos Milani] e o Arthur Darezzo Junior [Filho] e tinha também a filha do professor Odelar que tava entrando no grupo, a Eliana Xavier Linhares de Andrade. E aí como eu entrei pra dar aula de CN, aí eu entrei pra esse grupo e participei um pouco. Aquela coisinha que tá ali com um plástico [Aponta para a o objeto na mesa] são as apostilas que foram escritas em São Carlos, nem tem meu nome ali [...] Foi muito interessante. Aí bom, vindo pra cá eu entrei direto no CN e era aquele monte, tinha bastante aluno e eu tinha que dar duas turmas no mínimo, porque tava nova, mas eu não tinha terminado o doutorado lá... Foi ali, foi pesado... Em termos assim de trabalho físico também, viajar pra lá, viagem pra cá, no outro dia, dois dias depois a mesma coisa... e faz prova, e faz... é meio complicado. E aí ainda tem outros percalços no meio [...]”.

Arquivo: Entrevista Vera Lucia Rocha 140323 - parte 2.m4a

Minuto	Pergunta/Assunto	Resposta
0:01	Nascimento do Livro de CN	“[...] Terminei o doutorado lá em 88, mas já tava engatilhada pra continuar trabalhando na Otimização, me dei muito bem com o pessoal da Otimização aqui, e daí bom, mudei de área outra vez, né? Mas a gente... era interessante porque éramos eu e uma colega [Marcia Gomes] e a gente se tornou muito amiga e tudo e a gente começou, no ano em que eu comecei dando duas turmas ela tava ministrando CN também, então a gente... nem foi combinado, a gente escrevia as notas de aula. E eu escrevia pra mim também, né, porque era a primeira vez que eu ia dar aula de CN e ela também gostava de escrever e tudo, então quando chegou no outro ano, a gente foi pro congresso, as notas de aula já estavam todas escritas e a gente tinha mandado encadernar e aí nós fomos ao congresso, foi em SJC? [...] Em SJ do Rio Preto [...] Não foi aqui em Campinas. A pessoa que fazia a propaganda, entre aspas, da McGraw-Hill, o seu Silva, ele tava lá. Muito simpático, ele conversava com todo mundo e como aqui é mais perto e tinha várias pessoas trabalhando com livro e com essas coisas, a gente via sempre o seu Silva aqui na Unicamp, né? Mas eu sei que ele chegou lá com uma cópia da nossa cópia, das nossas aulas que nós anotamos e a pessoa tinha encadernado e não sei o que... aí ele chegou e falou ‘olha, eu já conversei com o seu Milton Lira de Assunção (?), acho que era, que era o diretor geral da McGraw-Hill do Brasil, e ele ficou muito interessado e falou pra eu procurar vocês pra fazer um livro [...] porque os alunos tem cópia em todo lugar que eu vou, todo mundo tem uma cópia dessas notas de vocês, bota mais ou menos em forma de livro e a gente publica” “Era manuscrito? [EU pergunto]” “Era manuscritas, eu tinha mas [...] devo ter ainda mas não achei, tudo a mão! Páginas e páginas, grosso

		né? [...] Quase que literalmente a gente passou aquelas notas, datilografou e mandou pra um livro, então o livro ele é um monte de aulas, todas as aulas que a gente dava, todos os tópicos de CN que a gente dava, dava num semestre aqui na Unicamp [...] Mas aí foi muita surpresa, no começo vendeu muito, olha, cada uma de nós [...] a gente recebia um 14º. Salário [...] em função do livro. Daí a gente se entusiasmou pra escrever uma segunda versão, daí achamos erros, erros, erros naquela primeira edição e eu tenho aqui as notas dos meus, onde eu fiz o rascunho, então eu tenho livro modelo onde eu ia anotando o que que tinha que mudar [. ..], aí já tinha bem mais recurso computacional e tudo mais e nós mudamos também a linguagem, a gente pôs uns programas pra ilustrar, rodava os programas, mostrava os resultados”.
6:15	Abordagem algorítmica comparada	“Olha pra dizer a verdade a gente andou olhando. Alguns livros que a gente olhou não tinha nada de programação e como eles insistiam, era o primeiro livro de CN que a McGraw-Hill ia publicar, e os alunos gostavam muito também, então a gente não se preocupou muito não. Na primeira versão a gente não fez a parte numérica do jeito que a gente queria, não deu tempo. Mas na segunda vez a gente já fez, a gente já pôs a linguagem que tava mais moderna na época que era Fortran e aí a gente pôs vários alunos pra nos ajudar, porque tinha que escrever certinho o programa e testar [...] Demos uma repaginada no livro, pusemos várias coisas diferentes, pusemos uns exemplos mais modernos pra cair na resolução dos problemas pra usar os métodos numéricos e também melhoramos a bibliografia [...] consertamos alguns erros, ainda tem, né? Quando você começa a ler ‘puxa vida, consertamos e ainda tem erro’ [...] Eles chegaram a pedir uma terceira edição, mas eles queriam uma coisa um pouco diferente do que nós tínhamos feito nas duas versões, a parte algorítmica eles queriam que fosse mais pesada, pediram pra colocar mais capítulos... não sei nem o que que era, não lembro [...] Mas aí a Marcia não se entusiasmou. Eu até que tava, teria coragem né, eu acho porque eu também já tinha vivido muito mais e pegar sozinha eu não queria mesmo e também não faz sentido, a gente publica duas edições juntas e de repente a terceira edição vou sair eu sozinha... aí paramos [...]”.
9:46	Depto. de Matemática Aplicada (DMA)	“Você quando veio, já veio pro DMA?” [EU pergunto] “Sim”. “Existia a preocupação de criar bibliografia com o espírito de MA?” [EU pergunto] “Sim, o depto sempre incentivou os professores a escreverem, isso é uma coisa muito interessante, eu não sei como é que era na matemática, mas na aplicada o depto sempre incentivou a gente. E outra coisa, tinha muita pouca bibliografia em português. De CN eu conhecia o livro do prof. Ivan de Queiroz Barros e o da Ana Flora Humes, da USP. Eu a conheço porque ela foi colega do meu ex-marido, então a gente conversava, então quando a gente lançou o livro, quando ela viu o livro, ela falou assim ‘vou jogar o meu no lixo’, porque o dela é mais sucinto, mas é um bom livro, um livro muito bom, um conteúdo muito bom, só que, não são as aulas que ela dava, né, como esse nosso. Aí obviamente os alunos preferiam estudar aqui porque tava tudo mastigadinho ali pra eles. Mas o nosso departamento incentivava muito [...] Porque também não tinha bibliografia também nessas áreas. O Boldrini foi praticamente a pedido do depto assim que o pessoal queria [...] E o Boldrini além de saber muita matemática ele é muito bom didata, então ele escreveu assim um livro sensacional, ele é muito bom, né? O Boldrini até ainda foi meu colega aqui,

		eu tava fazendo um curso de que, acho que era Álgebra Linear Numérica que eu tava fazendo aqui e nós dois estudamos na mesma turma, muito boa pessoa e tudo, gente muito boa. Mas então eu acho assim que nosso depto tinha interesse em lançar mais livros em português. Um exemplo disso, um colega nosso venezuelano [...] nós demos pra ele um exemplar do livro e ele chegou lá na Venezuela e deu pra alguns alunos estudarem e eles ‘mas professor é muito mais fácil ler esse livro do que ficar lendo esse monte de coisa em inglês’, então foi uma coisa que foi interessante, né, que até o pessoal de língua espanhola se entusiasmou com o livro escrito em português que era mais fácil, enfim, de ler e tudo. Então pra gente, nós fomos muito incentivadas a fazer isso. Mas eu acho assim, o pessoal da Matemática tem bastante coisa escrita também, eu estudei Análise num livro do Djairo Guedes Figueiredo [...], muito bom também, ele também é um excelente didata [...]
15:30	Fronteira entre matemática pura e aplicada	“Olha... eu acho que não devia existir fronteira, na minha opinião. Porque uma depende muito da outra. Você não consegue ensinar equações diferenciais se você não souber um pouco, pelo menos um tanto. Então o matemático aplicado tá amarrado no matemático lá porque ele não consegue se ele não souber. Mas se o matemático mesmo não mostrar que existem métodos numéricos, como é que funcionam... desmotiva os alunos na era em que todo mundo programa no computador, no celular. E pra resolver um problema você tem mesmo é que fazer MA, né? Então eu acho que não devia existir essa [...]” “Não devia existir mas de certa forma existe uma fronteira” [EU pergunto] “É, existe. Aqui os departamentos são diferentes, o DM é um e o DMA é outro”.
16:46	Otimização	“Pois é, aconteceu por causa do livro na verdade. Porque [...] no fim do semestre que o seu Silva falou com a gente foi que eu conheci o pessoal da otimização, porque a Marcia era da otimização e aí comecei a me dar muito bem com eles. E eles faziam seminário toda semana e daí eu comecei a assistir o seminário e comecei a estudar também, então o livro foi a sementinha ali e eu fiquei muito feliz de continuar, tanto que a minha livre docência já foi puxada na área, em NA, né? [...]” [Comentário MEU sobre volume da NoMA em otimização, parceria com a Cheti e Lucas Pedroso] “Sim, isso é mais recente. É que o Lucas foi aluno da Cheti e com essa história de ter ido pra otimização eu ficava ali ciscando em todas as áreas pra ver onde que eu ia gostar mais [...] E aí então a Cheti falou ‘porque que você não trabalha junto com a gente, a gente faz seminário e foi aí que eu ajudei um pouco mas a minha participação foi bem menor aí’” “A importância da área de otimização no depto” [EU pergunto] “E o interessante disso aí é que a Unicamp é conhecida internacionalmente, nós temos o prof. Martinez, ele é assim uma estrela mundial. Então ele põe esse depto conhecido, ele vai pelo mundo afora, ele traz o pessoal pra cá também, ele é bem dinâmico... muito bom didata, muito boa pessoa [...] ele sustenta, quer dizer, sustentava, agora eu não sei porque tem tanta gente nova que eu não sei se tem um outro Martinez aí, porque isso aí é uma coisa que não é todo mundo, é um dom que não é toda pessoa que tem [...] E ele... ele assim, quando eu tava fazendo minha tese, chegou na hora do programa e eu ainda tava apanhando [...], chegou uma hora e eu empaquei e o Zago não era matemático aplicado também e quem tirou a minha dúvida foi o Martinez, eu falei pra ele ‘eu empaquei aqui e não sei como é que eu vou fazer, você não quer dar uma olhada?’, ele bateu o

		olho, 'ah!', na hora, deu a dica e pronto, saiu, resolveu o problema. Então ele tem muito boa vontade, ele é muito atencioso”.
21:35	Resistência à consolidação da MA como área de pesquisa	“É uma boa pergunta, muito boa porque muitas vezes a gente sente alguma coisa que nem é a realidade. Mas todos nós que trabalhamos com... e eu no final sou da MA também... existe. Eu não sei, talvez seja essa percepção que eu falei pra você que a Análise da pura e a NA da aplicada teria que ser uma coisa só, e não existe essa divisória. Mas aí as pessoas começam a fazer mais pressão e talvez, sei lá, fiquem preocupados. Por que é cativante essa parte numérica, cá entre nós, é muito mais gostoso pro público em geral, você trabalhar, ver a coisa funcionando, põe no computador, roda aquilo, isso é uma sensação que eu jamais pensei que fosse ter, de eu pensava lá o método, escrever aquilo, depois ver ele soltando o resultado que eu queria, que eu fazia até de trás pra diante às vezes as coisas [...] e aquilo me encantava, então eu adorava aquilo mas os matemáticos puros, muitos deles, no meu tempo, ninguém sabia programar. Ninguém programava, eu cheguei a programar coisa pra matemático e é uma coisa assim que existe, existia porque eu acho que... isso também é forçar muito a barra: pra um matemático puro programando isso era uma desonra, entre aspas. Mas existia, eu acho que atualmente não deve ser mais assim não [...] Ele [Renato da Rocha Lopes, engenheiro, filho do casal e prof. Na Unicamp] usa a matemática indistintamente, ele programa muito bem, sabe muita teoria, mas ele também já é de outra geração”
25:29	Postura como docente	“Eu acho que como docente, não. A forma de dar aula muda um pouco porque tem a parte algorítmica né, que é forte, e a gente dá bastante ênfase [...] Eu acho linda a parte da matemática pura, estudei muito, fiz até o mestrado na matemática pura mas quando você põe a aplicada e a pessoa vê aquilo funcionando não sei o que, é um incentivo muito grande [...] agora minha relação com os alunos não mudou, não mudou nada. Não é porque eu tô ensinando matemática aplicada que eu vou criticar, sei lá ter um outro tipo de comportamento” “A forma de apresentar a matemática aos alunos” [EU pergunto] “Assim, aí eu coloco geral né, então pra mim o Cálculo 1 é tudo, né? É o cálculo e o CN [...] com aquelas coisas que estão no cálculo 1 juntas já [...] eu sempre puxo [...] olha existem métodos numéricos, isso aí é solução aproximada [...]”
28:30	SBMAC	“A SBMAC nasceu em BH em 1978 no primeiro encontro nacional de CN e aí nesse encontro tinha muita gente entendida de matemática que acharam por bem criar uma sociedade de MA [...] E aí o pessoal se entusiasmou [...] Então eu vi nascer, eu participei da fundação da SBMAC” “Importância da SBMAC para a comunidade de MA” [EU pergunto] “Acho. Considero sim. A MA eu não sei como é que tá agora, mas no começo havia problemas de financiamento pra fazer as coisas. Fapesp ajudou muito a gente [...] Inclusive esse trabalho que ela faz dos congressos, dos CNMAC's. E eles trazem gente muito boa também. Nem precisa ser um CNMAC não, teve uma reunião em Córdoba [ARG] que eles trouxeram autores de livros que são usados assim mundialmente, né. Pessoas bem famosas [...] Aqui no Brasil talvez a SBM talvez olhasse com piores olhos aquilo que realmente a MA era. Acho que porque tudo que está começando... é complicado mesmo, né? Ainda sem ajuda financeira e tudo... mas eu acho que é muito importante pra MA ter a sociedade. E a

		sociedade nós lutamos muito, eu participei da SBMAC 3 ou 4 vezes, que eu fui do Conselho Diretor, fui tesoureira e fui Primeira Secretária [...]"
32:55	CNMAC vs. SNCN	"Eu não participei desse tipo de organização, da proposta e tudo. Mas eu diria assim que existia um pouco de medo de criar uma sociedade diferente e dar confusão com a SBM, então acho que o pessoal da aplicada que depois virou CNMAC, virou SBMAC, foi uma preocupação assim de, de cara não criar uma sociedade nova então esperou-se mais um ano. Depois que solidificou aí todo mundo foi a favor [...]"
35:44	Acolhimento de gênero na MA	"Ah com certeza, porque o IMPA tem pessoas, cabeças mundiais lá dentro. Pela história, você vai olhando as mulheres começaram a entrar no mercado mais recentemente e eu acho assim que foi uma coincidência aí e também porque realmente a MA no começo foi mais procurada pelas mulheres mesmo. Mas eu não sinto a SBMAC menos que a SBM, mas eu acho que todo mundo tinha um pouco de medo da pressão que ia sofrer. E no fim acho que hoje tá tudo bem [...] Mas eu acho que é isso, quer dizer, realmente a matemática tinha... e bom, eu sou mulher, eu tenho que convir que... você olha aí antigamente, quem eram os cuca [?], tinha mulher, tinha algumas mulheres mas era assim, pontuais, né, eram os homens que dominavam tudo. Mas também a sociedade foi crescendo assim, né, o homem que era o provedor, o homem que era o sábio da casa, o homem que era e veio vindo... foi mudando bem devagar e ainda tá meio complicado né, não é, em alguns lugares a mulher ainda recebe menos que o homem né?" "Conciliação da vida de mãe com a de cientista, pelo que descreveu não é fácil" [EU pergunto] [Risos] "Não, não é" "Proporção de professoras na MA era mais equânime que na pura" [EU pergunto] "Aí tá certo. Tem também a parte assim da pesquisa, bom primeiro que pra você ser aceita lá pelo governo, lá por cima, a sociedade tem que estar lá pra ter mestrado [...] só em ser aceita como uma sociedade científica, isso aí custou um preço – não financeiro – uma luta do pessoal da sociedade, uma luta política, no fundo é política, pra conseguir realmente colocar a MA. E como as mulheres estavam acostumadas a não serem tão valorizadas digamos assim em termos de salário e conceito aí fora era tudo a mesma coisa, eu acho assim que... eu por exemplo, não tava atrás de conceito 'ah eu sou professora livre docente da MA da Unicamp'... não tinha muito isso, mas eu tenho a impressão que nos homens isso pesa mais, né [...] A competitividade, mas acho que tem muito disso também, que a gente demorou muito tempo pra ser aceito como uma sociedade de pesquisa e com isso espantava as pessoas que queriam continuar a carreira então as mulheres, mães, donas de casa, não sei o que, aceitavam mais porque não tinha tanta exigência talvez né, então eu acho que tem um pouco disso daí".
40:58	Acolhimento de diversas profissões pela comunidade de MA	"Verdade também. Muita gente, engenheiros, pessoal de indústria, de um monte de coisas [...] Era uma turma de pessoas que tava disposta e a coisa... não tinha preconceito não tinha briga, não tinha nada, fazia a coisa crescer que valia a pena, se juntou, né. E realmente você tem razão, tem de tudo lá. Depois começou a ter mais matemáticos, mas tem bastante gente
42:52	Interface com o setor produtivo	"Não, eu não participei. Não tinha essa preocupação, mas tinha quem tivesse [...] [EU reformulo a pergunta] "Eu acho que está conseguindo bastante. Eu tenho um dos sobrinhos que morou aqui que ele, de MA, e ele trabalha num negócio de locação de helicóptero em SP, é um negócio

		super prático e ele faz a matemática, a parte de otimização lá toda com ele. Então ele ganha bem e tudo o mais, tá usando a MA lá. Tem pessoas que eu conheço que trabalha em banco também, agora ainda não tá do jeito que a gente quer né, mas tá indo. Tem que ter paciência” [EU cito o caso da Mat. Industrial UFPR] “Mas eu entendo também da forma que a sociedade ofereceu resistência, oferece resistência. Então não são só as faculdades, as universidades, os cursos [...] Eles preferem pessoas que tem um outro tipo de formação que um MA. Se o cara é muito bom, que nem esse ex-aluno aqui da Unicamp, foi pra lá e pegou logo o trabalho mas a sociedade oferece uma resistência ‘será que esse cara é bom mesmo?’. É uma coisa também que exige tempo, né? Mas eu acho também que está bem melhor”. [...]
48:38	Considerações Finais	Eu acho que foi muito bem planejada a sua entrevista e eu me sinto muito honrada por ter sido convidada a participar, gostei muito da conversa, das suas perguntas também. Tem coisas assim que eu nem tinha pensado muito, falei ‘nossa, realmente, né’... Foi muito bom.

Transcrição parcial da Entrevista 3 (trechos seletos): Rodney Carlos Bassanezi. (15/03/2023 – Residência do entrevistado)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Rodney Bassanezi 150323 - Partes 1 e 2.m4a; Entrevista Rodney Bassanezi 150323 - Partes 3.m4a

Arquivo: Entrevista Rodney Bassanezi 150323 - Partes 1 e 2.m4a

Minuto	Pergunta/Assunto	Resposta
0:00 00:22	Hoje eu estou entrevistando o professor Rodney Bassanezi, hoje dia 15/03/2023. Eu fiz um roteiro para a gente começar a conversar, então, enquanto tanto eu estou pedindo para fazer uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica, profissional	Bom, eu fiz a graduação, comecei na PUC [Campinas] aqui, fiz um ano de PUC, mas eu achei que a PUC não era o que eu queria, era muito ruim. A maioria dos professores era de São Paulo, eles vinham, dava aula e iam embora, não tinha convivência universitária, foi portanto, na universidade disso aqui eu não vou estudar não. Cheguei com meu pai e falei, 'vou parar de estudar, não quero fazer esse negócio não, porque não é bem aquilo que eu gostaria'. Eu morava no interior. Aí ele disse, 'olha, faz o que você quiser, é melhor você vir trabalhar comigo aqui, jogar futebol, que você ganha mais'. Mas aí, eu voltei pra fazer o segundo ano, e no primeiro dia de aula da PUC, eu falei pra um colega meu, 'vamos embora daqui, isso aqui não vai dar nada, vamos pra Rio Claro, que tá abrindo uma universidade lá'. Nós saímos da aula, pegamos um trenzinho e fomos para Rio Claro, eu e ele. Chegamos lá, o diretor era o Ubiratan D'Ambrosio. Ele era professor lá. Chegamos para o Ubiratan, 'olha, a gente estuda na PUC, mas quer vir estudar aqui, o que que dá para fazer?' 'Ah não, pode vir, amanhã vocês começam a estudar aí, porque a gente montou um curso aqui que era integrado matemática e física, mas não deu certo. Então separamos a matemática da física. E todo mundo foi pra física. Ficaram só três caras na matemática. Então, todo mundo na física. Então, tem vaga à vontade'. Aí fizemos o curso, fui pra lá. Sim, essa foi a transferência, foi desse jeito. A turma tinha cinco alunos só na turma.
02:08	Goiânia e Brasília	Bom, eu me formei em Rio Claro e assim que eu me formei, um dos professores que era de Rio Claro foi pra Goiânia montar o curso da Federal de Goiânia, Goiânia tava começando. <i>Só pra me situar aqui, nesse tempo, Rio Claro ainda não era a Unesp, era uma faculdade de filosofia, alguma coisa assim, né?</i> [EU pergunto] Faculdade de filosofia, Centros e Letras, não era a Unesp ainda não. A minha foi a quarta turma dessa Universidade de Rio Claro. [...] Mas aí, quando eu me formei em Rio Claro, alguns dos professores de Rio Claro, os melhores, foram para Goiânia, para montar o centro de Goiânia. Aí me convidaram para ir trabalhar em Goiânia. Aí fui eu e o Sérgio Lorenzato, acho que você conheceu o Sérgio Lorenzato, ele era da educação aqui depois. [...] Esse tinha sido meu colega também de turma. E fomos pra Goiânia. Nas férias. Chegamos em Goiânia, nas férias, o reitor veio falar com a gente, 'ó, vocês não vão

		trabalhar aqui não, vocês vão trabalhar em Brasília. Porque Brasília está em greve desde setembro do ano passado'. Eles tinham mandado 200 professores embora, né, na época da ditadura, em 1965. Então isso foi em 1965. 'E eles estão sem aula. Então nós vamos fazer um convênio com eles para terminar os cursos que ficaram pela metade. Como vocês são novos, estão chegando aqui, vocês vão lá e ficam lá. Os outros vão viajar toda semana'. Então eu e o Sérgio só. Tinha dois professores da Universidade de Brasília, não é? A gente ficava lá. Aí Brasília foi aquele negócio, era na época da ditadura brava, né? Todo dia a polícia invadia a universidade, batia, matava nela. Um curso que eu tava dando de cálculo 4 lá, uma vez, a turma da engenharia, que inclusive três militares alunos, um sargento, dois tenentes, faziam o curso. Aí a polícia invadiu. Eles iam sempre lá por algum motivo. Eu falei, 'pessoal, tão dispensados'. Aí o cara, 'não professor, fica tranquilo', esse militar, né? Aí um gaúcho lá, porque nessa época ninguém era de Brasília, era tudo gente de fora. Botou a cabeça pra fora pra ver o que tava acontecendo e, tomou um tiro na testa na minha aula. Era assim mesmo. Não chegou a morrer não, mas sumiu da universidade, nunca mais apareceu. Então Brasília era terrível. Uma vez, eu tava chegando na minha sala, a biblioteca era a biblioteca central lá. Tinha todo os livros numa biblioteca só. Uma algarzarra, não sei o que lá. O que será que está acontecendo? Eu olho pra cima assim, era um prédio de dois andares. Tinha um cara pulando na janela lá em cima, todo sangrentado, caindo no chão. É que a Fundação Ford oferecia uns livros pra biblioteca, não sei o que, aquele negócio de propaganda americana. Os alunos foram lá dar vaia. Aluno, dá vaia em qualquer coisa. Americano, era uma maneira de se mostrar. Aí fecharam as portas da biblioteca, só tinha uma porta enorme, e chamaram o exército. O exército chegou com aqueles caminhões, tipo espinha de peixe, sabe? Chegou, descendo o cassete nos alunos dentro da biblioteca, os alunos pra se defender, se defendiam com livro. Era livro contra cassete, e esse cara tava pulando a janela aqui na hora que eu tava chegando. Aí ele caiu, eu vi que era um aluno da engenharia inclusive. Não sei se você lembra desse pessoal da ditadura mas ele era da UNE, se chamava Honestino Guimarães esse nome... Era um dos líderes. Eu captei esse cara, botei no fusquinha que eu tinha embaixo assim e saí com ele da universidade. Um mês depois ele foi encontrado morto, claro. O exército matou. Então era assim, Brasília era assim. Então eu fiquei três anos em Brasília, desse jeito. Aí, recém-casado, a Sílvia [MARIA SILVIA B. BASSANEZI] falava, 'ah não dá pra ficar aqui', porque tinha dia que você não chegava em casa, era preso quase todo dia lá, eles prendiam a gente numa sala, professor, aluno, tal, era complicado. 'Então vamos embora, vamos pra algum lugar' Aí, vim pra Campinas.
07:14	Campinas, Unicamp	De lá vim direto pra Campinas, fui falar com o reitor. Zeferino Vaz, era o reitor. Ele tinha sido o reitor lá, ele saiu de lá por causa dos militares, os militares tiraram ele e botaram um cara da Marinha, que passou a ser reitor. Então, eu vim aqui pra Campinas, fui falar direto com o reitor, Zeferino, não sabia o que fazer, ele falou, 'ah, você é de Brasília e tal, pode começar a trabalhar amanhã'... Então, nunca fiz um concurso pra entrar na universidade! Isso foi em 69 logo depois, aí [...] comecei a trabalhar aqui desde 69. Em 69 tava começando a universidade. Antes só tinha de medicina. Depois que começou e tal. Então estava no começo. O IMECC tinha acho que dez professores, nem isso. No curso

		de matemática tinha 2 alunos. O Joni... [...] Eram dois alunos só, o Joni e o Ivam Resina. <i>Conheço também</i> [EU]. Você conheceu o Ivam Resina? <i>O Ivam Resina, eu fiz, acho que álgebra linear 2 com o Ivam Resina</i> [EU]. Foram meus alunos assim, no primeiro ano, eles estavam terminando. Depois que o Wilson estava fazendo física, veio com matemática também. Então eram dois alunos só no curso de matemática. De lá para cá, desde 69 que eu estou na Unicamp. Não sei quanto tempo tem isso. <i>69. Tem 53, porque é o ano que eu nasci. Então, nessa idade eu sei bem. 54 esse ano</i> [EU]. Quando você nasceu eu comecei na Unicamp.
09:19	E o seu mestrado, seu doutorado, fez...	Então, o mestrado também tem uma história interessante. O primeiro mestrado da Unicamp, o meu. E quando eu fui defender o mestrado, o nosso diretor foi preso. Era o Murilo. E pra não ser... ele ia ser preso, pra não ser preso ele sumiu. Bom, não podia defender alguma coisa sem o diretor. Aí precisava esperar um tempão pra ele voltar pra defender. E foi interessante o mestrado, inclusive, porque, como era o primeiro da Unicamp, veio até o Zeferino assistir. É, era naqueles... você lembra do prédio antigo da matemática? <i>Sim, sim, que hoje faz parte da física, né?</i> [EU] Isso. Então, em baixo tinha aquela sala... <i>Eu acho que nunca entrei naquele prédio mas eu sei qual é...</i> [EU] Então tinha um salão grande, uma anfiteatro em baixo com bandeira e tal. <i>Não foi o Ubiratan o seu orientador? Ou foi o Ubiratan já no mestrado?</i> [EU] Não, não. Meu orientador chamava Ayrton Badelucci. Porque não tinha ninguém aqui né? Tinha o Ayrton Badelucci, a Ayda Arruda e o [RUBENS] Murilo [MARQUES]. Tinha três doutores só. Um estatístico, uma lógica e um cara da Análise. Então eu fui trabalhar com o cara da Análise. Aí tava fazendo o mestrado com ele, ele era legal, aí deu uns piripagues nele e ele foi internado no hospício [...] Aí quando ele saiu... Não, desculpa. No mestrado não. No mestrado deu tudo certo. Só esperei o diretor. No doutorado eu comecei a fazer com ele também. Então foi no doutorado que ele foi internado. Aí eu tava trabalhando com uns polinômios de Faber, uns negócios malucos lá e ele foi internado e tal e aí quando ele saiu da internação, acho que ele ficou uns dois anos lá, coisa desse tipo. Ele voltou tal e um dia ele tava dando aula de variáveis complexas, aí não se sentiu bem, saiu da sala, pegou um fusquinha que ele tinha, foi nessa estrada da Rhodia aqui, encostou, aí veio um caminhão e ele pulou na frente do caminhão. Esse era meu orientador de doutorado. Aí eu fiquei sem pai nem mãe. Porque só tinha esse pessoal, não tinha ninguém pra te orientar. Aí depois que veio o Ubiratan. Mas o Ubiratan veio porque teve um rebuliço no IMECC [...] Aí o Zeferino tinha que trazer alguém que fosse neutro no processo e o Ubiratan tava já nos EUA há alguns anos. Então ele trouxe o Ubiratan. Aí bom, tinha só o Ubiratan pra orientar, fui trabalhar com o Ubiratan. Mas aí ele não tinha nada a ver com as coisas que eu tava fazendo com o Ayrton. Ubiratan trabalhava com superfícies mínimas, antes dele trabalhar com educação matemática, né? Quando ele veio pro Brasil ele já tava mais pra educação do que pra matemática pura.
13:17	Betina	[Betina é uma das filhas do prof. Rodney e chegou de surpresa durante a entrevista, ocorrida na casa do prof. Rodney. A entrevista não foi interrompida na ocasião por uma questão de delicadeza]
20:28	Doutorado com Ubiratan D'Ambrósio	Aí o Ubiratan passou a ser o meu orientador e ele fazia, na época, superfícies mínimas, mais matemática pura, eu era da pura. Só que o

		Ubiratan era um orientador assim excepcional, no sentido que ele não orientava ninguém. Mas ele te facilitava a orientação. Então ou você chegava lá e ele te dava um monte de coisas pra ler, você que se virava pra procurar um problema, ele nunca dava um problema, e quando você tava mais ou menos na coisa ele trazia um papa daquilo pra conversar com você. Isso é muito legal, quer dizer, não era ele que orientava você, mas o conjunto de coisas te facilitava. E numa dessas ele trouxe um inglês, Young chamava. Era um senhor já de idade, a barba dele batia no chão, sem brincadeira. Falando sério, ele tinha uma barba compridona assim, aquele lorde inglês... Fui falar com o cara com o meu inglês macarrônico, eu tava estudando uns negócios complicadíssimos, teoria das correntes, negócio do Feder [?], eu fui falar com ele, ele disse 'olha, isso aqui eu já estudei esse negócio de superfícies mínimas, mas eu não tô fazendo mais isso', aí o Fleming, geômetra famoso, começou a trabalhar com isso também e aí largou... E era um negócio complicadíssimo, eu já tinha perdido um ano estudando, comprado um livro em alemão... Aí eu falei pro Ubiratan 'olha, o Young falou que o negócio é mais em baixo...' Aí não tinha o que fazer, né? Porque o Ubiratan tava naquela área dele, mas ele também já tava meio fora da coisa, já tava mais fazendo a parte de educação na época tal... Aí veio um cara da Itália fazer uma conferência no Rio: Mario Miranda. Era o papa dessa parte da Análise da Itália e o Impa convidou ele pra passar uma semana no Impa. Como o Ubiratan conhecia o mundo, né, isso que era bom do Ubiratan, ele facilitava a vida, entrou em contato com o Miranda, o Miranda veio fazer uma conferência aqui. E na conferência deixou um problema em aberto. Como eu não tava fazendo nada, comecei a trabalhar no problema. Aí passou um tempinho, eu falei pro Ubiratan 'tô entendendo esse negócio, isso aqui é bonito mesmo'. Era em termos de superfícies mínimas, mas por outra maneira de enxergar as coisas, dos italianos. Ele falou 'então vamos fazer o seguinte: vou entrar em contato com o Miranda pra ver, ou você vai pra lá...' Aí o Miranda mandou um aluno dele pra cá. Massari chamava, que tinha feito o doutorado com ele na Itália. Tá bom, aí em 4 meses eu fiz o doutorado, porque já tava mais ou menos estudada a coisa, daí o cara ajudou e não sei o que e eu falei pro Ubiratan 'tá pronta a tese' 'qual que é o problema que você resolveu?' era o meu orientador, ele nem sabia o que eu tinha feito, mas pô, ele ajudou de tal maneira que eu consegui fazer o doutorado. Então foi assim, mas sempre foi em matemática pura.
24:30	DMA	Aí o Ubiratan começou a fazer a MA aqui [...] Porque ele tinha uma visão já mais de mundo, o Ubiratan... Pessoal daqui praticamente ficava no Brasil e ele não, ele conhecia o mundo todo. A parte que ele ficava nos EUA e viajava ele começou a ver que a MA inclusive ganhando muito mais terreno do que a pura. Também montou a MA aqui. <i>Mas foi uma iniciativa dele ou ele respondeu a uma certa demanda?</i> [EU] Iniciativa dele. Aí o pessoal, todo mundo fazia pura, aí você tinha que decidir, você vai ficar na pura ou na aplicada? O Joni foi pra aplicada, por exemplo. <i>Desculpa eu acho que eu perguntei mal... o então depto de matemática naquela época e até gente da computação demandou ao Ubiratan?</i> [EU] Não. O pessoal da computação sempre foi mais ou menos à parte da matemática. E o da estatística também. Três coisas completamente diferentes [...] E a pura é aquele pessoal que tem o rei na barriga mesmo, ele faz e... o cara faz uma merdinha dum doutorado na pura e acha que

		ele é o rei. Mas quando o Ubiratan montou a MA daí ele começou a contratar gente de diferentes áreas... Contratou um cara do ITA, o [MIGUEL] Taube [NETTO], contratou um cara da economia, agora não lembro o nome dele, o cara não fez absolutamente nada, ele começou a contratar uns caras diferenciados entendeu? [...] Era um cara que não tinha nada a ver com matemática. Mas o Ubiratan era meio eclético nisso, contratava um monte de gente assim pra depois ver as coisas, foi como começou a MA, mas ele praticamente impôs o departamento como uma coisa nova, entendeu? Como uma coisa que tava florescendo no mundo, não tinha assim, não era geral, mas como um negócio aplicado. <i>Mas, desculpe interromper, curiosamente, nós estamos falando da primeira metade da década de 70, a gente já tinha o IMPA, desde 52</i> [EU] Tinha, mas o que significava aplicada lá? É aplicar alguma coisa da pura, esse é o sentido da aplicada do Impa, não era um negócio dirigido pra parte computacional, coisas assim, não, você faz um problema de sei lá, biomatemática também não existia, praticamente não existia. Tinha um ou outro cara que fazia algum modelinho de matemática. Então você ia nos congressos de MA, depois que começaram os congressos, raramente alguém falava alguma coisa que tinha alguma coisa a ver com MA, com Biologia. Nos colóquios é, muito pouco. Bom, a MA, ou a biomatemática aqui é mais ou menos recente como área de pesquisa, apesar de ela já ser há algum tempo...
28:37	E o Alejandro Engel?	Isso. Esse foi um cara importante aqui, porque ele é da MA, ele é um dos caras que o Ubiratan trouxe. E ele gostava dessa parte de dinâmica populacional. Então ele tinha uma apostilinha de dinâmica populacional que motiva pros cursos dele. E teoria fuzzy naquela época, as primeiras coisinhas de coisa fuzzy, não falaram no fuzzy mas era ele, tinha um canadense aqui também, como é que chamava? Buonomano, então ele juntou com o Buonomano e o Lintz e publicaram alguma coisinha nessa matemática, nem chamava matemática fuzzy, tinha um nome... mas era o começo da coisa. E ninguém dava muita bola pra essa coisa aí também né? Mas ele foi um dos primeiros que começou a pensar nessas coisas que... Em termos de biomatemática...
29:48	Quando foi a primeira vez que você ouviu esse termo: Biomatemática, lembra ou não?	Não. Mas nesses termos de coisas com biologia, tinha na USP o [EDUARDO] Massad, que é médico e físico... que resolveram ele e o Alejandro Engel e mais um outro cara, ou os dois só, fazer uma espécie de sociedade de biomatemática. Acabou não dando certo. A USP com a Unicamp nunca se bicaram mesmo. E ficou mais ou menos por isso, mas as duas primeiras teses de biomatemática foi do Alejandro. Na década de 80 [...] uma foi da Silvia [MARTORANO] Raimundo, ela tá aqui ainda até hoje, foi aluna do Alejandro. E um rapaz que depois foi trabalhar no INCOR, andou até ganhando uns prêmios, que fez um modelo do coração, de como tirar chapa do coração e analisar a chapa. Um negócio mais ou menos simples mas pô, ficou famoso o menino. E mais um cara que você conhece, que agora trabalha na EMBRAPA, três alunos de mestrado do Alejandro nessa área de biomatemática. É o Paraíba – é nome – ele tá até hoje aqui na EMBRAPA em Jaguariúna [?] [...] Foram praticamente juntas as três teses ali, não diria que foi o início da biomatemática, porque a biomatemática só teve como área de pesquisa muito tempo depois. Mas era um cara que, bom que fazia coisas de biomatemática. Então por isso que ele é importante.

32:34	Quando que você começou na biomatemática?	Eu era da pura. <i>Você nunca foi pro DMA?</i> [EU] Só depois que me aposentei. É porque eu era de Análise, mais da área de Análise e na Análise eu comecei a trabalhar com um negócio interessante que é a modelagem matemática. Que essa até é uma outra história, que aliás até moldou minha vida toda depois disso. Depois a gente entra nisso. Com esse negócio de modelagem você tem, não a matemática na frente, você tem um problema na frente e depois você vai ver que matemática que te serve. Aí eu tive uns alunos muito interessante de IC, o Sérgio Fenley, o [ANTONIO CARLOS] Moretti, o Petrônio [PULINO], e a Bia [BEATRIZ D'AMBRÓSIO], filha do Ubiratan. Esses quatro caras tinham bolsa comigo de IC, não eram formados ainda. Eu dei um probleminha pra cada um de modelagem, então a gente fazia um seminário toda semana de IC com esses quatro. E o que ficou interessante é que a técnica pra fazer o seminário era com modelagem matemática. Eles tinham um problema e tinham que ver que matemática serviria pra esse tipo de coisa. Depois eu te digo porque que eu comecei a fazer modelagem. Mas aí isso serviu de incentivo pra Bia ir pra educação, com isso a Bia decidiu partir pra área de educação porque achou legal o processo. O Moretti e o Petrônio foram pra MA. E o Fenley foi [...] pra pura. Ou seja a modelagem ela tem várias conotações pra você seguir a sua carreira, ela não fica num negócio que te bitola fazer um treco, entendeu? Então esse é um exemplo de que a modelagem matemática pode servir pra várias alternativas de futuro de estudo.
34:58	Modelagem Guarapuava	E essa modelagem matemática eu aprendi sozinho, no seguinte sentido: eu fui dar um curso em Guarapuava [PR] [...] um curso de extensão pros professores de lá. [...] Então preparei um curso de Análise, de Topologia, Equações Diferenciais, umas coisas assim... Mas chegou lá, pô, ninguém sabia esses negócios, porque botaram na mesma sala os alunos de primeiro no, segundo ano, terceiro ano e os professores... pra dar um curso de especialização, se fizer um negócio muito simples, os caras que sabiam, não iam aprender; negócio muito complicado, os de baixo não iam aprender, um curso da média, ninguém vai aprender nada [...] Aí eu inventei de fazer o seguinte: vamos estudar algum problema que tenha aqui na cidade. Vamos visitar as indústrias que tem aqui e ver que matemática que eles usam... <i>Isso foi em que ano?</i> [EU] 80... eu tenho marcado, se você quiser depois [...] Aí foram numa fábrica que fazia laminado, fomos num lugar que criava peixe pra pesqueiro... aí dividi a turma em grupos, cada 5 escolhe um tema e vão desenvolver isso. Coisa de louco, né? Nunca tinha feito isso... Cara mas foi delicioso! Então esse negócio me motivou, porque funcionou! Em vez de ficar dando matemática, aí eu dei a matemática que eles precisavam, aí eu dei cálculo, equações diferenciais, álgebra linear... depende do problema que aparecia. E apareceram uns problemas muito lindos, né? Até escrevi um livrinho de modelagem depois com aqueles probleminhas. [...]
37:40	Visão da matemática Aulas de Cálculo	Então, essa parte de modelagem fez com que eu enxergasse a matemática de uma maneira diferente [...] Não que eu deixei de gostar da Análise, mas a Análise começou a servir pra alguma coisa, principalmente a parte de equações diferenciais que não era a minha área [...] Daí eu comecei a ver que com modelagem você podia desenvolver os cursos de maneira diferente, aí eu comecei a dar curso de cálculo nesse processo, com esse jeitão da coisa. Dei um curso na

		tecnologia de alimentos aqui cozinhando comida com o pessoal lá [...] <i>Então antes você não dava aula de cálculo assim</i> [EU] Não! Minha aula de cálculo era ali: função, limite e derivada. Mas eu sempre gostei de cálculo, pra mim era a matéria mais decente que tinha. Aí mudou um pouquinho o jeito de fazer as coisas, comecei a perceber que o negócio melhorou muito do ponto de vista do interesse dos alunos. Minhas turmas eram sempre as que tinham menos reprovação das 14 turmas de cálculo e a prova era a mesma. É a motivação, a pessoa tem que estar motivada com alguma coisa. É claro que quem gosta mesmo de matemática não precisa de motivação pra estudar matemática, é óbvio. Mas a maioria precisa ter um empurrão. <i>Não é porque é engenheiro que gosta de matemática</i> [EU] Claro, e esse negócio me motivou a fazer sempre agora as coisas com modelagem.
39:35	Orientação na pós	Bom, e aí? A parte de orientação, como eu orientava na pura, era mais difícil fazer esse tipo de coisa, porque a pura exigia que você fizesse um monte de coisa, teorema, não sei o que, perepepé... Mas mesmo assim eu orientei muita gente da pura com esse processo de modelagem, porque não tinha mestrado em MA aqui ainda. [...] <i>Eu se não me engano tinha, não sei se no mestrado ou doutorado, tinha MA como área de concentração da pura</i> [EU] Era bem isso daí, porque você podia fazer numa ou noutra mas pertencia a um deles [...] Aí eu orientei um monte de aluno de mestrado [...] 57 mestrados orientados e maioria de coisa é da biomatemática, no começo tinha muito de Análise, Teoria da Medida, depois matemática fuzzy sem a parte de biologia.
41:25	E me diga uma coisa... Houve resistência ao processo de consolidação da MA como área de pesquisa?	Não tenha dúvida. Mas o Ubiratan foi esperto nisso, ele trouxe uns caras assim meio... <i>de renome?</i> [EU] É, o Martinez, uns caras assim que tomaram conta do ponto... Mas a pura e a aplicada nunca se bicaram muito em termos de... a turma da pura achava que aplicada era aplicação da matemática que eles sabiam, né? Que não é, mas sempre quiseram dizer que era isso aí [...] O cara aprende matemática depois ele pega um exemplo de aplicação. Não é isso. Porque na MA o importante é você resolver um problema de matemática pura, quando a gente começou a trabalhar com teoria fuzzy, muito teoremas surgiram lá a aplicada, não foi na pura. Mas a tendência, não só aqui, mas em todo lugar, era que a MA era de segunda categoria. Isso ficou muito tempo assim, inclusive entre os matemáticos puros mesmo essa tendência sempre foi grande. Hoje em dia não mais porque tem mais MA importante do que pura. Mas isso veio durante muitos anos essa tendência. (42:52)
42:52 43:04	E a gente está falando aqui de matemática aplicada e matemática pura, você entende que existe alguma espécie de fronteira clara, definida entre matemática pura e aplicada?	Não tem fronteira, esse que é o negócio, isso não tem fronteira. Então quando eu fui para o ABC, eu fui para montar o curso de pós-graduação, porque eu acabei sendo contratado lá. Então, a nossa pós-graduação não tinha separação, era matemática. Você podia fazer matemática pura, aplicada, estatística, educação, um mestrado só com tudo isso. Então, foi um golpe pro CNPq, porque eles não estavam acostumados com coisas desse tipo, porque eles separam tudo pra tudo, pra dividir o dinheirinho pra cada um. Então foi uma comissão lá do CNPq [...] vamos fazer um mestrado para tudo. Foi uma experiência que vamos fazer, não vamos fazer separação nenhuma. Cara, funcionou, está funcionando, excelente... Então você faz algo básico, digamos, curso de análise, álgebra linear, e não lembro qual que é o outro, se é estatística. E aí você decide quem vai ser o seu orientador. Pelo seu orientador, ele te diz que curso

		tem que fazer pra fazer a sua tese. Você escolheu Estatística, você faz os cursos mais voltados para aquilo que você tem. A prova mesmo são desses dois, a Álgebra e a Topologia. Topologia, Análise e Álgebra Linear. Você faz uma prova disso aqui, mas você pode fazer a tese em qualquer coisa. É assim o mestrado. Eu quis colocar um doutorado assim também, mas não deu tempo que eu vim embora antes de... de... mas o doutorado é pra ser assim. Não sei se tá sendo assim não, mas... porque já tá funcionando o doutorado lá. Não separar as coisas. Tudo uma coisa só. É matemática. E o jeito de pensar de um é um pouco diferente do outro? É. Porque um você procura ver onde você vai atuar, outro você só desenvolve. Mas você não pode separar. A disciplina é matemática. <i>Eu fiz a mesma pergunta para o Wilson e ele disse que ele enxerga a matemática pura e a matemática aplicada como se tivesse uma fronteira fuzzy entre as duas. Então, talvez no extremo desse espectro, tem uma coisa que é claramente matemática aplicada, digamos, métodos computacionais de otimização. E depois, no outro espectro, tem, sei lá, topologia algébrica. Muito claro o que é. Mas tem um meio do caminho aí com essa área de análise aplicada, equações diferenciais, o Boldrini mesmo que transita muito bem entre as duas, né?</i> [EU] Pois é, dentro dessa parte fuzzy, a imagem é perfeita, dentro dessa parte fuzzy tem toda essa matemática aplicável, que é equações diferenciais, controle, as coisas todas, tá dentro dessa faixa, que é uma faixa enorme. É claro que as fronteiras dessas duas, né, não se bicam nesse sentido que está falando. Mas você vai estudar teoria dos números, você não vai aplicar em lugar nenhum nunca esse negócio. E a mesma coisa, vai pegar uma parte, às vezes, computacional que só está ali na aplicação. Mas eu não separaria como duas disciplinas, porque a fronteira é fuzzy. A fronteira é fuzzy e larga. Não é uma fronteirinha pequenininha. Essa imagem do Wilson é boa. <i>É boa, né? Eu também gostei bastante quando ele disse isso</i> [EU]
46:44	Bom, já que nós estamos falando do Wilson, eu queria aproveitar para falar do livro de vocês, o livro de 88, equações diferenciais aplicadas. E o que me chama atenção, assim, começando em 78, com o livro de álgebra linear do Boldrini, passando por esse livro e pelo livro de cálculo numérico da Vera Lúcia Lopes e da Márcia Ruggiero, eu fiquei com a sensação de que o departamento de matemática aplicada estava, eu não sei se	Nunca, nunca esteve. Nunca esteve. Não. Mas é uma curiosidade o livro de equações diferenciais, porque eu era da pura, e o Wilson da aplicada. Eu fiz muito mais a parte aplicada, ele fez muito mais a parte pura do livro [RISOS] [...] É que as equações diferenciais, elas estão na fronteira mesmo, as equações diferenciais é a divisória quase. <i>Está bem no meio da fronteira fuzzy</i> [EU] Equações diferenciais é você fazer variações. Variações pra quê? Pra fazer uma previsão própria, aplicada. Não é? Você não vai fazer uma equação diferencial pra não fazer previsão. Então, tá um modelo, tá ali. A parte de modelagem toda é aplicada. Então... Mas nunca teve incentivo nenhum pra publicação no IMECC, nunca. <i>Mas não é a palavra que eu estava buscando. Essa pergunta eu tentei fazer para o Wilson, para você e para o Vera, e eu não consegui colocar em termos...</i> [EU] Só para você ter uma ideia, o Ubiratan escreveu um livro de cálculo 1. [...] E nunca foi usado aqui como referência de coisa nenhuma. Nunca foi usado. Na parte de educação, usam muito o livro do Ubiratan [...], mas o cara era o diretor, escreveu um livro na época. Aquele livro foi escrito aqui. Eu tenho o livro também, mas... <i>É que assim, deixa eu tentar reconstruir a minha pergunta, essa pergunta para mim é importante. A sensação que eu tenho quando eu olho para esses livros é que existia um espírito de MA dentro do, ou do departamento de MA, ou do IMEC como um todo, algumas pessoas pelo menos, que ensejava a publicação dos livros que tiveram esse princípio. Eu não sei como que era a bibliografia</i>

	de maneira organizada, de maneira muito clara, empenhado em mostrar o seu material, e de criar material...	<i>de equações diferenciais, por exemplo, nessa época. Se tinha algum livro que tinha esse princípio, essa preocupação com modelagem, com colocar problemas concretos...</i> [EU] O nosso livro nunca foi livro indicado para curso aqui, nem o da Vera, ou seja, você tem uma ideia, os livros escritos no IMECC nunca foram usados no IMECC como livro-texto. São usados em outros lugares, mas no IMECC não, então a tendência não era publicar no IMECC, pode ter certeza disso aí. Algum maluco resolveu fazer um livro, mas não tinha nenhum incentivo, muito pelo contrário, não tinha nenhum incentivo. Tinha um “desincentivo” porque não usavam livro que você fazia. <i>Mas por que vocês, bateram o pé, ‘vamos fazer o livro então’?</i> [EU] Cara, quando essa parte da aplicação de equações diferenciais começou a ficar interessante a MA, quando as equações diferenciais podia fazer modelagem com epidemia, com não sei o que não tinha nada... <i>Esse é o ponto que eu queria chegar então realmente o livro ele traz uma novidade</i> [EU] Traz, não tinha assim claro, não tinha nada no Brasil, tinha fora, mas você tinha que catar as coisas. No processo que a gente fez, usamos mais ou menos esquema de modelagem, não parece, mas você tem um problema, você tem ali, você vê que o livro de equações diferenciais, mesmo sendo antigo, tem mais ou menos essa ideia de você ter um problema e ver que matemática você vai precisar pro problema. O que mais foi complicado escrever o livro de questões diferenciais foi a parte de EDP. Porque como você vai ligar EDP com EDO? Não é uma ligação trivial que tem ali. Então você vê que é o nosso livro, um dos poucos livros que tem essa ligação da coisa. Por quê? Porque quando a gente resolveu publicar o livro, a editora fez uma pesquisa de mercado no Brasil, o que que gostaria de ter num livro de equações diferenciais. E uma lá na Federal do Rio Grande do Sul, a única, falou assim, ‘ah se tivesse EDP também, seria legal’. ‘Pô, porque vocês não põem EDP. Demorou muito mais tempo pra escrever aquela merda de EDP do que de fazer o livro então, sabe? Então, foi mais por um... porque eles pediram... E ficou bem na cara do Wilson, a EDP, ele que fez essa parte mesmo. Ficou do jeitão do Wilson, né? O Wilson gosta de viajar. <i>Eu gosto muito dele também</i> [EU] Ele é fantástico, ele voa, né? Então EDP ficou desse jeito e deu pra encaixar com EDO [...] Então o livro tem duas caras, minha e do Wilson, bem distintas nas coisas que estavam ali, né? [...]
53:30	Orientação do Wilson Biomatemática no DMA	<i>O Wilson fez o doutorado contigo?</i> [EU] Foi. <i>Já era biomatemática quando ele fez?</i> [EU] Foi, mas eu acho que ainda não era área de pesquisa, não. Área de pesquisa mesmo veio bem depois, depois da gente brigar muito com o departamento. Quer dizer a gente orientava em biomatemática mas tinha que ter as coisas da MA, a biomatemática não existia como área de pesquisa. <i>Mas a documentação que cria o depto de MA, do Ubiratan, já menciona com uma das áreas de interesse...</i> [EU] Área de interesse sim, mas não área de pesquisa. Porque área de pesquisa faz parte do catado, quer dizer, MA em que área de pesquisa é, sei lá, Controle, Equações Diferenciais peré pepé. <i>Quando abre o mestrado em MA, abrem-se duas áreas de pesquisa, Otimização e PO, e Análise Aplicada</i> [EU] Então pra biomatemática entrar nisso aí teve uma reação violentíssima, do IMECC, da MA. O time do Martinez não queria que tivesse, nunca quis. E ele era o dono da MA, né? Foi muito tempo. Não sei porque que não queria também... Quer dizer só teve mesmo porque a maioria dos alunos que entravam pra MA, vinham pra fazer

		biomatemática. Então a procura começou a aumentar muito, a quantidade de defesas de tese de mestrado passou a ser muito grande na biomatemática. Isso forçou a barra. Foi meio forçado por esse lado, pela demanda. Até hoje tá assim. [...] As contratações que tem no IMECC raramente vão pra área de biomatemática. Por exemplo, agora mesmo tem uma vaga... A biomatemática tá falida porque eu saí, o Wilson saiu, o Joni tá saindo na compulsória... Quem tá na biomatemática, ninguém mais. O que tá na biomatemática lá é o Laécio [BARROS], que tá saindo também e ficou o Estevão [LAUREANO]. O Estevão não é da Biomatemática, no fundo ele é da teoria fuzzy, não tem nada a ver com biomatemática. O Laércio [VENDITE] também. Não vai ter mais ninguém. Abre uma vaga, porque que não põe na biomatemática? Escrevi lá pros diretores, fiz uma carta [...]. 'Não, mas tem que ser geral', Geral pô, a gente perde do Martinez. Então sempre foi assim, não mudou nada apesar das coisas. (56:47)
	Política no IMECC	O Joni quando foi diretor [do IMECC], foi o pior diretor que nós tivemos pra biomatemática. Eu vou te explicar porque. Porque a gente sempre foi do contra ali, né, no fundo a biomatemática era a pária da MA e da parte da matemática pura, nem se fala. O Joni quando entrou tinha um monte de inimigo da MA, da matemática pura. E ele quis fazer uma média com todo mundo, o Joni você conhece ele, não quer brigar com ninguém, é conciliador. Mas quando você vai conciliar com o inimigo, em vez de ganhar o inimigo, você perde o amigo. Porque não dá pra fazer as duas coisas, você faz até meio assim, aparentemente, mas na prática. Tanto é que ferraram o Joni quando acabou a direção, né? Nem sei porque ele já tinha saído daí. Mas... então, por exemplo, a gente fazia aquela revistinha da Biomatemática. Aquela revistinha a gente fazia com assinatura do diretor. Qualquer que fosse o diretor, que na hora ele chegava lá, pedia assinatura dele, então ele autorizava fazer na gráfica aqui e o IMECC pagava lá, ninharia, mas saía é por causa do IMECC. Então, meus inimigos, tipo Martinez, todos esses caras assinavam quando foram lá, mas o Joni não assinava, porque ele não queria brigar com os caras. Então, eu esperava o Joni viajar e pedia pra Vera [FIGUEIREDO], que era a vice dele, ela assinava pra fazer a revistinha nossa. Não que ele era contra a revista, mas ele não queria brigar por causa de uma revistinha com o pessoal. E ali era... não é fácil isso aí pro IMECC, entendeu? Nem hoje não é. Parece que o negócio tá todo meio assim, mas não tá. Ainda continua. A pura e a aplicada não vão se bicar nunca. <i>Mas será que nem essas gerações mais novas? Pelo menos o grupo de professores que eu vejo no site do IMEC, os da matemática pura, eu não conheço mais ninguém. Ninguém, os meus professores.</i> [EU] Eu não conheço mais ninguém. Nem a pura e aplicada eu conheço mais. Eu não sei como que está hoje em dia. Mas quando eu saí, ainda existia essa... não é rivalidade... cara... <i>Disputa de poder, alguma coisa assim?</i> [EU] Foda, porque deram muito poder para os estrangeiros, no IMECC. Dependendo do estrangeiro, está tudo bem. Mas daí eles mandam. Sempre mandaram. Martínez, aquele outro argentino que tinha aqui, que era terrível, como que chamava ele?. Saiu daqui. Ai, cara, os nomes não me lembro. Mas é do seu tempo. Fala o nome dos argentinos que você conhecia aí. Ah! <i>De que área?</i> [EU] Esse era da matemática aplicada, eu acho. Ai, caramba! <i>O Letelier é chileno, né?</i> [EU] Era outro também. <i>Torriani?</i> [EU] Não, Torriani até que era um cara legal. Torriani é um estrangeiro legal. <i>Torriani também é mais</i>

		<i>antigo, né? [EU] [...] Mas pouco importa. [EU] É um cara que ele achava que era o deus do IMECC. E ele era o representante não no CONSUL, mas num grupo que tem no Unicamp que todo mês analisa o que o pessoal faz, certo? Ou anual. E bom, quando tinha que fazer alguma coisa no IMECC, ele descia o cacete no IMECC, ele era o representante do IMECC, então ao invés dele ir lá defender os caras, ele ajudava a acusar. Então sempre teve problemas com o IMECC nessa comissão, porque esse cara era o representante.</i>
01:01:26 01:02:13	Tem uma passagem daquele livro de comemoração dos 40 anos do Imecc, que atribui ao Waldir Rodrigues ter organizado os grupos de maneira mais focalizada, mais focada e menos disperso. [...] Ele disse, a declaração é como se 'não, quando eu cheguei os grupos eram muito dispersos, cada um fazia o que queria e aí eu achei que fosse importante organizar as pessoas e juntar em grupos'. E talvez nessa iniciativa alguns grupos ficaram muito grandes e outros menos. Eu não sei se isso realmente aconteceu.	Obviamente ele puxou o Sardinha pro time deles ali, né? Da física, né? Letelier, esse grupo todo aí. Mas essa rivalidade sempre vai existir e existiu. Mas a gente sobreviveu. A minha preocupação atual é que tá em extinção e nossos colegas da biomatemática não estão se precavendo contra isso. O Joni principalmente seria um cara que podia atuar nesse tipo de coisa. Mas, sei lá, ele saiu tão queimados da direção ali que... não sei... A influência que ele tem hoje em dia na MA. Não é porque ele orienta 50 caras que o pessoal fica... Porque esse pessoal que é contra ficou mais contra ainda depois que ele ficou diretor. E ele foi culpado disso porque ele quis botar panos quentes. Aí a gente perdeu a única vaga que nos ofereceram do biomatemática a gente perdeu por causa do Joni e do Silvio [PREGNOLATO]. Adoro os dois, são meus amigos. Mas por quê? Tinha uma vaga para biomatemática, uma vaga para biomatemática era assim um negócio, parecia: 'bom contratar um cara em biomatemática, finalmente!' Mas aí na reunião, eu não era da MA, não fui na reunião. Eu falei pra eles, 'vamos lá, vamos brigar por essa vaga'. O que eles fizeram? Botaram o Yuri [BOZHKOV] na vaga. O Yuri nunca foi da biomatemática, nem da MA! O Yuri é um teórico. Mas o Yuri era amigo. Então fizeram um negócio errado e perderam uma vaga. Eu não perdôo o Joni até hoje por causa disso aí, porque uma vaga é uma vaga. A gente tinha gente interessantíssima pra colocar e gente nova pra começar...
01:04:36	Mas ao mesmo tempo, a área de biomatemática, por ter muito orientando de vocês todos, ela se... à medida que fechou na Unicamp, ela abriu no resto do país. Tem a Rosana que está em Uberlândia... SBMAC Odelar	Então você vê que aqui está se perdendo, mas ela proliferou. Na banca mesmo de ontem tinha um cara do Piauí, de Uberdândia, de Cuiabá. Esses lugares todos, a biomatemática floresceu [...] Manaus. <i>Eu até falando dessa banca de ontem, vou atropelar o assunto, me chamou a atenção e aí eu quero lembrar da criação da SBMAC, eu não sei se você estava envolvido diretamente no processo ou só acompanhou meio de longe. Mas você entende que a SBMAC hoje, ela tem um papel importante para a comunidade de matemática aplicada? Ela foi realmente necessária?</i> [EU] Eu acho que foi fundamental para a MA. Eu participei das primeiras congressos disso aí. Cara, a MA não existia. Essa sociedade começou a abrir caminho pra tudo quanto é lado. E defender a comunidade. Então passou a ser um negócio importantíssimo. O Odelar como o líder inicial da coisa. Lembra do Odelar Linhares? <i>O Odelar eu não conheci, infelizmente</i> [EU] Puta cara legal! Foi meu professor de graduação. <i>Todo mundo que eu conversei fala a mesma coisa.</i> [EU] Então ele era muito gente da coisa, não era de brigar com ninguém, ele resolveu montar uma sociedade, dos poucos que tinham aí o negócio floresceu.

	Acolhimento de gênero	<i>E aí a sensação que eu tenho é que a matemática aplicada e a SBMAC que parece fazer bem esse papel, é uma comunidade muito acolhedora. Em que sentido? E aí uma coisa que eu reparei na sua banca, na sua banca, não, desculpe, na banca do Diego ontem. Duas mulheres, dois homens, um deles um biólogo. Em que universo de uma comunidade de matemática isso seria possível. É. E eu estava lembrando, conversando com a Vera ontem, que eu fiz bacharelado de matemática aqui, pura também, e eu me lembro que eu passei por muitos professores. Eu tive três professoras mulheres só. É mesmo? Eu tive só a Zoraide, a Hebe Biagioni e a Itala D'Ottaviano, que foi minha professora, porque eu fiz uma disciplina eletiva. E eu vejo que na MA tem muito mais professoras já há muito tempo, só na área de análise numérica.[EU] É interessante. Então, e eu conversando com a Vera ontem, eu tive essa sensação de que, e eu preciso confirmar isso, eu tenho outras entrevistas para fazer, mas que ela se sentiu mais acolhida na MA do que talvez na pura. Talvez também tenha outros motivos pessoais, alguma coisa assim, mas... Tem poucas professoras. [EU] Não sei, essa parte de gênero... Nunca te chamou a atenção? [EU] Não, acho que no IMECC não. As pessoas mais competentes sempre foram privilegiadas num certo sentido. Você vê a Ayda [ARRUDA] foi diretora... [...]</i>
01:10:54	Eu tava assistindo à defesa ontem, eu conheço fuzzy de maneira muito superficial. [...] A lógica fuzzy traz alguma novidade quantitativa ou qualitativa em relação à teoria clássica, com EDs clássicas? [...]	A ideia da fuzzy é a ideia da subjetividade. Quando você faz uma MA clássica, as equações são exatas, são todos modelos determinísticos. Agora o que significa você ter uma solução exata de um ED? É que em cada instante você tem uma previsão exata. E o mundo não é isso. Raramente você vai saber qual é a população de Campinas amanhã. Mas a exata te dá um esquema onde os parâmetros por exemplo... Como você calcula os parâmetros de uma equação diferencial? Ou você faz uma estatística, que já não é exato, ou você faz uma simulação, ou você tem que ter alguns dados pra fazer a coisa. Mas a subjetividade você faz antes de resolver a equação. Então você faz a média dos parâmetros, você um parâmetro médio, um valor ali. E depois faz a equação. Na fuzzy é ao contrário. Na fuzzy você vai tirar a média a posteriori. Então você vai usar a subjetividade da seguinte maneira: suponha que você vai querer fazer a população de Campinas, mas você não sabe exatamente quantos tem, é mais ou menos. Mais ou menos 1 milhão e 200. Mas esse mais ou menos, o que que teria pra mais e o que que teria pra menos? Então você pega um intervalo aqui pra você não errar. Então você já vai partir de uma coisa subjetiva na condição inicial. Aí você vai levar essa coisa subjetiva ao longo do tempo por alguma aplicação, alguma função. Claro que ao longo do tempo você tá levando uma subjetividade que você não tem lá. Essa é uma ED Fuzzy, ou seja, em cada instante você tem a sua subjetividade aqui. Mas qual que é mais subjetiva aqui? Então quando você pegou a condição inicial tem um valor 1 milhão e 200 que é mais confiável. Esse valor que é mais confiável vai ser mais confiável ao longo do tempo. Só que se você pegar essa faixa aqui e fizer a média da faixa, não dá a faixa da média. Ou seja, a média disso aqui não te dá a equação determinística. Então no fundo, a determinística é mais ou menos a fuzzy. Quanto mais informação você tem, menor esse rabinho aqui da subjetividade. Então quanto mais informação você tem, mais se aproxima da matemática clássica determinística. Então a fuzzy serve pra você fazer modelagem de coisas, ou que você não conhece direito, não só as condições iniciais, mas os parâmetros também; você pode fazer

		fuzzy tanto nas condições iniciais quanto nos parâmetros. <i>Bom, vocês ontem tavam falando de covid, nenhum parâmetro é confiável...</i> [EU] Nenhum! Então naquele modelo que ele fez era tudo fuzzy: a condição inicial e todos os parâmetros. Você olha pra cara assim é mais ou menos a determinística, mas tem uma faixa. Então naquela faixa, em cada instante qual que é a solução? É um intervalo, nesse intervalo tem pontos no intervalo que tem mais confiabilidade do que outros, essa é a diferença, ou seja, um conjunto fuzzy é um conjunto onde cada elemento tem um grau de pertinência ao próprio conjunto. Então você tem uma solução com cada instante aqui, cada instante te dá uma solução com certa preferência. Por exemplo na tese de sexta-feira era sobre a integral fuzzy. Uma das aplicações da integral fuzzy era a integral de possibilidades, não de probabilidade. Possibilidade é uma medida que é sup, tem várias informações. Com a medida de todas as informações é a maior delas. Tá? Simples, coisa assim. Aí uma aplicação disso aí que a gente fez na tese foi uma viagem daqui pra São Paulo. Você vai pra São Paulo e nunca foi pra São Paulo. Você sabe que São Paulo fica a mais ou menos cem quilômetros daqui. Está certo? Aí você olha assim qual a velocidade? Bom a velocidade máxima é cento e vinte por hora. Tem pedágio, tem trânsito, tem guarda... No máximo, você não pode passar de cento e vinte. Só que você vai de ônibus. E o ônibus você vai pegar na rodoviária e geralmente atrasa. Não sabe quanto, mas no máximo meia hora. Mais que isso não atrasa. Aí eu faço a seguinte pergunta pra você. Você vai pegar o ônibus ao meio-dia, que horas você vai chegar em São Paulo? Não tem matemática clássica que resolve isso. É tudo mal definido <i>Você pode chegar a uma e meia, mas pode chegar as três também.</i> [EU] Você não vai fazer uma estatística porque você não tem dados. Entendeu? Então você não tem uma média. [...] Não tem média. Então não você não pode usar a subjetividade estocástica porque você não tem dados. Você tem informações assim, mas, claro se tiver uma estatística você faz uma estatística da coisa, foi cem vezes pra São Paulo, você faz a média, vê quanto tempo que gasta. Mas você pode responder esse problema sem ter feito conta nenhuma, de cabeça. Quantos você acha que o cara levaria pra chegar em São Paulo? [...] <i>Uma hora e meia.</i> [EU] [...] É certa a sua resposta. É certa quanto? Vamos medir a confiabilidade da sua resposta. Então essa matemática fuzzy faz tudo isso, além de fazer as conta usa a mesma fórmula mas você vai então você tem operações com números fuzzy aí todo esse negócio fuzzy das operações vai te dar uma resposta nesse problema que eu te dei, entre setenta e cinco minutos a quatro horas e vinte. Mas aí não erro nunca. Só que em cada um desses pontos aqui tem um grau de confiabilidade da sua resposta. Entendeu? Então isso que você está obtendo aqui é chamado distribuição de possibilidades. Se você aplicar na sua integral. Você vai fazer a integral dessa possibilidade querendo dar uma espécie assim. Se eu usar essa integral maluca e comparar com a integral de Lebesgue clássica o erro é no máximo um quarto. Apesar de ser tudo maluco, o erro é no máximo um quarto. Então isso é o que você falou é um erro no máximo de um quarto da realidade, entendeu? Sem você ter usado matemática nenhuma. Então a fuzzy é pra fazer coisas desse tipo. Pra suprir as deficiências da outra matemática. É claro, quanto mais informação você tem você se aproxima da matemática determinística. Né? Mas às vezes por exemplo no caso da covid a única informação que a gente tinha era

		dos infectados do estado de São Paulo. Agora quais os defeito que tinha? Pô o cara que era, que tinha doença mas não era como que chama? Não demonstrava [...] <i>assintomáticos</i>! [EU]. Os assintomáticos mas nem ia no médico. Então ele deveria estar naquele conjunto mas você não tem como medir aquilo lá, porque ele nem foi no médico. Quanto pobre que morreram de covid você nem sabia do que que morreu. Então aqueles dados são reais? Não são. São os dados... o único que tinha. Então com aqueles únicos dados que tinha fazendo o modelo fuzzy, se aproximou bem daquilo lá mas tem uma certa faixa de confiabilidade naqueles dados. Então com essa faixa dá pra você ver quantos morreram porque não tinha vacina na época. Então dá pra tirar um monte de informações, sem ter as informações reais. Então de fato, ele dá uma matemática mais geral. Ela generaliza nesse sentido a matemática clássica.
01:20:11	Em algum problema com o qual vocês já mexeram com lógica fuzzy e modelagem fuzzy, alguma vez aconteceu de vocês chegarem num resultado diferente da matemática clássica? Qualitativamente diferente.	[...] Não porque se fosse isso, ela não serviria. Não porque o objetivo de fato é fazer com que a matemática clássica se encaixe dentro dela. Então por exemplo quando apareceu essa matemática fuzzy, apareceu um cálculo fuzzy também. Aí os caras definiram uma derivada fuzzy, chamada derivada de Okuhara. Quando faz uma ED do tipo Malthus com essa derivada de Okuhara, se o coeficiente for negativo, em vez de ser convergente pra zero [...], se fizer com essa derivada aqui, essa subjetividade inicial aumenta ao invés de ir pra zero. Então você perde a estabilidade. Então se você usar a derivada de Okuhara, você não consegue fazer a matemática clássica ser uma subclasse dela, por exemplo. Por que o objetivo mesmo é fazer com que, se você tiver mais informação [...] <i>Seria: convergir para a clássica</i> [EU]. Exato. Então a fuzzy é como se fosse uma extensão da clássica, mas a hora que você tem a clássica dentro dela, ela funciona. Então por exemplo em EDs o que que é importante? A estabilidade, se você perder a estabilidade mudando a matemática, você perde o principal da ED. Então, com isso, as EDs Fuzzy ficaram muitos anos sem ninguém usar, porque perdia o principal.
01:23:48	Incerteza e “filosofia” Fuzzy Presa-predador Fuzzy	Aí A gente começou a fazer aqui no IMECC, a fazer sistemas dinâmicos fuzzy fazendo uma maracutaia, chamada Extensão de Zadeh. Ou seja você resolve como se fosse um modelo determinístico e a sua solução você fuzzyfica. Então não tem jeito, o que acontece com a determinística vai acontecer com a fuzzy. Isso foi uma mágica que nós fizemos aqui, e com isso... <i>Quem é ‘nós’ nesse caso?</i> [EU] Bom, acho que eu e o Laécio [BARROS] É alguma coisa que nasceu aqui, hoje em dia todo mundo usa isso aí. [...] <i>De certa forma muda um pouco a filosofia da matemática no sentido de que você tem uma ferramenta que diga ‘a resposta é exata mas sujeita a uma margem de erro’</i> [EU]. Não é margem de erro! <i>Uma margem de incerteza!</i> [EU] Ah, o fuzzy é incerteza, então a resposta é incerta, mas é incerta com cada elemento dessa incerteza... <i>Controladamente incerta?</i> [EU] Por exemplo, um exemplo simples, você vai fazer um modelo presa-predador. Leão e zebra. As zebras são todas presas, os leões são todos predadores, vamos supor que só tem esses dois times, lá. Quem que é mais presa, das zebras? O filhote, o adulto ou o velho? [...] Quem que você que o leão vai atacar? <i>Em geral, eu imagino que os filhotes, não?</i> [EU] Não. A natureza é sábia, nesse sentido. O filhote ele sabe que ele vai crescer e vai ter mais carne no futuro, entendeu? Então mais presas são os mais velhos que correm menos, são meio adoentados, então esses são os preferidos, que tem bastante carne.

		Pode ver num filminho desse aí. Porque então dentro do conjunto da zebra cada zebra tem um grau de pertinência ao conjunto de presa. Então você define conjunto das zebras, mas cada elemento pertence àquele conjunto com graus diferentes de pertinência. Se a qualidade do conjunto for presa então cada um tem um grau diferente. Olha pro caso dos leões. Qual que é o leão que é predador? O filhote? Filhote não caça nada. Hum. O velho também não vai. Então são os jovens geralmente as fêmeas. Entendeu? Então também tem um grau de pertinência diferente. Então você vai, agora vamos fazer o modelo presa-predador usando coisa desse tipo. Então por exemplo você pega uma condição inicial. Tem dezoito zebras de dois leões, essa condição inicial. Você tem que saber esses dois leões que você tem são dois filhotes, não vai caçar nada. Está certo? E se a zebra também foram todos que sai correndo muito eles não pegam ninguém. Então você tem que ter a qualidade daquilo que você está fazendo. Então esse sistema fuzzy coloca essas qualidades dentro da equação. Muda tudo. Se bem que as trajetórias são parecidas. [...] Porque a parte da matemática clássica tem que ser ali dentro. Se você souber tudo sobre as zebras, sabe tudo sobre o leão, então te dá a determinística. <i>Então nesse sentido é que a minha primeira pergunta agora que eu quero voltar a ela. Como você disse, muda tudo, é, muda quantitativamente, mas não qualitativamente.</i> [EU] Não, muda qualitativamente! <i>Você não tem aquele ciclo aquele ciclo presa-predador?</i> [EU] Você tem aquele ciclo presa-predador mas ele não gruda mais nele. Muita qualidade dele, você não vai ter mais aquela estabilidade de ciclo. Entendeu? Muda, muda o tipo de estabilidade. Então. Dependendo da cara dos grupos que estejam ali e aqui. Então você faz o mesmo esquema presa-predador, aí você pode fazer esse problema de várias maneiras. Uma maneira mais simples é usando base de regras. Se o leão é adulto com um certo grau de preferência então ele é predador forte. O leão é tal, ele é predador fraco. Então você muda o termo. Você dá uma qualidade pra predação dele. Aí você bota num eixo eles daqui como uns triangulinhos aqui dá a qualidade. É legal. Eu te mostro se você quiser. Bota no outro eixo aqui das presas, vai combinando aqui, você obtém o seu espaço de fase. O espaço de fase com flecinha. Foi uma tese de doutorado de um aluno meu. Como obter um espaço de fase só com regra. Sem equação nenhuma. Então obtém um sistema presa-predador sem nenhuma equação. Só com regras. É muito bonito. Então essas coisas foram tudo feitas aqui, no IMECC. <i>E você começou, pelo que eu entendi de alguma resposta antes, a sensação que eu tive que você começou a trabalhar com fuzzy antes de começar com biomatemática ou não foi isso?</i> [EU] Foi, foi antes. <i>Você tava trabalhando com teoria fuzzy</i> [EU]. É, não. A história fuzzy é interessante. Essa vale a pena. Eu fui fazer um pós-doc na Itália, e trabalhava com o professor Gabrielle Grecco lá, que ele era matemático puro da área de teoria de medida e integração, coisas desse tipo. E um dia ele chegou pra mim e falou 'você conhece a teoria fuzzy?', isso foi oitenta e qualquer coisa. 'Não, nunca ouvi falar'. 'Ó que legal essa definição de integral'. Então deixa eu fazer a definição de integral, só pra você ver, integral fuzzy. Esse negócio foi uma das coisas que me cativou. Então vamos supor que você quer fazer a integral dum conjunto aqui [DESENHA NO PAPEL]. A Integral fuzzy significa o seguinte: você pega, e corta ele aqui. E pra cada valor alfa que você tem aqui você pega e projeta esse comprimento aqui embaixo. E mede isso aqui. Então

		você vê que se você pegar uma função entre zero e um aqui conforme você vai aumentando vai diminuindo esse tamanho aqui. Aí você faz uma função com esses comprimentos. Suponha que você começou do zero foi então no um, começa aqui do um ela desce aqui embaixo aqui assim. Aí você pega essa diagonal aqui. Esse valor aqui é o valor do Integral fuzzy. Esse valor. Então você pega o sup entre alfa e essas medidas aqui, o sup do Inf. Sup do Inf, isso que é importante, é a mesma coisa que o Inf do Sup. Se as funções forem contínuas então esse ponto, aqui tanto faz você pegar por aqui, você pegar por aqui, te dá o mesmo ponto. Esse aqui é o valor da integral fuzzy. Mas pra que que serve essa porra? O Inf do Sup, quando ele é igual ao Sup do Inf, ele é igual um ponto de sela. Tem o Inf por aqui e tem o Sup por aqui, tem esse ponto aqui. [...] Então essa integral te dá uma espécie de uma média entre todos os resultados que tem aqui. Então se isso aqui for um conjunto fuzzy onde cada ponto aqui tem um grau de pertinência dada por uma curva, a integral desse negócio aqui é esse ponto que dá uma espécie de uma média. Então é um negócio maluco. Então você vê, isso aqui não tem nada a ver com a integral de Riemann, mas quando você faz a comparação com a integral de Riemann é no máximo $\frac{1}{4}$ a diferença [...] Então é uma matemática da intuição, aquilo que você resolve quase que de cabeça as coisas, quando muitas vezes a matemática mesmo não pode resolver. Então essa definição da integral, eu achei muito legal esse negócio. Mas esse meu colega era matemático puro. Na Itália. Inclusive fizemos dessas integrais aqui, teorema de convergência, tudo do ponto de vista puro.
01:32:44	Volta ao Brasil	Aí quando eu voltei pro Brasil eu tava com esse negócio quente, né? E com fuzzy aqui, tinha um cara só da engenharia que trabalhava com coisas da engenharia, um tal de Rocha não sei das quantas... Não tinha ninguém no Brasil que fazia isso aqui. Aí eu comecei a orientar gente no mestrado com isso aqui. Aqui no IMECC. A parte teórica tal, esse negócio todo. E aí, a hora que a gente aplicou isso em EDs, aí funcionou legal pra caramba, né? Aí você a solução com aquelas faixas, aí um aluno meu inventou de fazer aquelas faixas, porque, como que você faz as faixas? [...] Então por exemplo você tem a sua solução, vamos supor que a determinística fosse um negócio desse tipo [DESENHA]. Aí essa condição inicial aqui é fuzzy. Então o que que ele faz: ele divide isso aqui em pedacinhos bem pequenininhos, e quanto mais perto eu estiver desse aqui mais ele pinta com a cor, e não faz da fronteira a pintura, então fica parecendo uma sombra. É assim que funciona quando você faz o que a gente chama de extensão de Zadeh, isso também é outra coisa interessante pra eu te contar, porque você vai sair do mundo real prum outro espaço, que é o espaço dos conjuntos fuzzy. [...] O que difere um conjunto fuzzy dum conjunto clássico? Num conjunto clássico, você tem um elemento pertence ao conjunto ou não pertence [...] Então é a função característica que a gente chama. No fuzzy, ele pertence com algum grau de pertinência. Parece que não é nada mas muda tudo, porque a imagem dum conjunto clássico é $\{0, 1\}$, ou tá ou não tá. Nesse não, ele pode estar mais ou menos. [...] Então nesse conjunto fuzzy, não tem ser ou não ser. Se tiver um grau de pertinência $\frac{1}{2}$, é o pior grau de pertinência que tem porque pode estar no conjunto e não estar, com o mesmo grau. [...]

Minuto	Pergunta/Assunto	Resposta
0:00	Início dos estudos em Fuzzy (continuação) Extensão de Zadeh	Então, por exemplo, você quer passar do espaço dos números reais para esse espaço, pra esses conjuntos com essas [...] no ponto. Então existe o que chama extensão de Zadeh. Esse é o quente da coisa. Então, por exemplo, suponha que você tenha uma função aqui assim, né? [Desenha numa folha de papel] E você quer definir alguma coisa do espaço fuzzy e o espaço fuzzy. Então você quer levar essa função aqui para esse espaço, que chamamos de extensão de Zadeh. Como que você faz o seguinte? Vamos supor que você tenha um conjunto fuzzy, eu vou desenhar de cabeça para baixo aqui. Significa isso, que cada ponto aqui tem um grau de pertinência. Ok? Aí você vem com essa função aqui, esse ponto bate aqui, que vai bater aqui, você quer saber como que vai ser nesse lado de cá. Aqui o grau de pertinência é zero. Aqui o grau de pertinência é zero também. Então, aquele intervalo vem para esse intervalo que está aqui. De tal maneira que cada grau de pertinência aqui, vamos supor que essa alturinha aqui seja o grau de pertinência, quando ele bater aqui, ele vem para o mesmo grau de pertinência aqui. Está certo? Claro que, se isso aqui fosse uma reta, aqui daria um triângulo também. Dependendo da cara que é esse negócio aqui, vai te dar uma curva aqui assim, sei lá. Então, essa aqui é a imagem daquilo lá por essa função. Que função que é essa agora? Função extensão de Zadeh. Tá ok?" "É uma função específica?" [EU pergunto] "Não, essa função é a função clássica. Quando você faz isso, você está fazendo uma extensão da função. Quer dizer, isso aqui agora está levando esses conjuntos nesses conjuntos que estão aqui. De tal maneira que os graus de pertinência se mantêm os mesmos. Pra que que serve isso? Quando você faz uma equação diferencial e a condição inicial é fuzzy, o grau de pertinência aqui vai ter, o pontinho aqui vai uma determinística pra lá. Só que essa determinística tem o mesmo grau de pertinência que essa altura que tá aqui". "Entendi. Então se você sai de uma condição inicial, digamos, que tem o grau de pertinência a 30%, a curva como um todo vai manter esse..." [EU pergunto] "Exatamente". "E reduzir os outros parâmetros". [EU] "Exatamente". "Isso vai afetar tudo" [EU]. "Exatamente. Essas são aquelas curvas sombreadas. Tem essa propriedade. E a gente que inventou isso. Entendeu? Então com isso, por exemplo, se você tem a estabilidade da sua solução, aquela transistória vai ter a mesma estabilidade. Pode ser que aquela sombra que começa larga que se afina e tenha capacidade suporte. Mas você pode fazer a capacidade suporte com aquela sombra, pode fazer tudo isso, entendeu? Mas isso aqui passou a ser fundamental. Então, extensão de Zadeh. Você sai de um espaço e vai para outro. Como você vai para esse outro espaço? Fazendo a extensão. Então, essencialmente, a solução de uma equação fuzzy é a fuzzyficação através da extensão de Zadeh da solução tradicional. Simples. Simples. Usando esse mesmo princípio, nessa tese do menino de ontem, a gente inventou uma outra coisa. A maioria dos processos que a gente tem, biológicos, não são bonitinhos assim, mas são balançantes, tá certo? Então a gente fez no trabalho pela primeira vez a periodização. Você pega, resolve a equação determinística e periodiza a solução. A periodização da solução tudo bem, mas se você derivar essa periódica, não

		te dá a equação clássica. Sim. É claro, não está derivando a coisa". "É outra curva" [EU]. "Mas te dá alguma coisa parecida com a clássica, mudando o coeficiente. Entendeu? Se eu fizer isso com, por exemplo, logístico, e fazer o parâmetro, né, com determinado espaço ali, que não seja maior que 1, ou que balance, vai balance ali. Mas se você fizer na solução o balance, quando você voltar, não é aquele que você fez. Mas é alguma coisa diferente, parecida. Geralmente é a derivada daquilo, que também fica no mesmo espaço. É uma outra técnica. Você sabe mais ou menos o que vai dar, você faz dar aquilo lá e volta para trás para ver qual a equação que deu aquilo. Entendeu? O fuzzy é o mesmo jeitão, esse tipo de coisa. Simples, matemática simples. Mas a gente que fez isso aqui. E aplicando esse tipo de coisa, de fuzzyficação, a gente fez problemas muito interessantes de controle de pesca em Manaus, por exemplo. Porque para controlar o peixe, você não pode pescar um peixe que ele não tenha procriado ainda. E ele não procriou ainda antes do ponto de inflexão da curva de crescimento em peso, modelo de von Bertalanffy. Já viu isso? Então, o ponto de inflexão geralmente te dá maturidade, geralmente te dá maturidade no bicho, tá certo? Mas, por exemplo, quando você faz o modelo de von Bertalanffy, ele é uma curva parecida com a logística, só que muda o ponto de flexão. É muito parecido. O peixe não cresce assim. O peixe tem uma época do ano que não come, a época da piracema. Então ele tem essas coisas assim, ou seja, ele vai assim, parecido com uma curva dessa ele vai, mas só que ele não é balanceando. Então como que é o ponto de inflexão quando essas coisas balanceam, entendeu? Como que é o fuzzy desse negócio? Então, e com isso te dá o controle de pesca, porque você não pode pescar o peixe antes do ponto de inflexão dele, e com isso dá uma mudadinha na coisa. Foi a tese da Silvia, uma outra que estava aqui ontem." "A que estava na banca?" [EU] "Não, não estava na banca, ela estava assistindo". "A Rosana Jafelice fez Fuzzy também?" [EU pergunta] "Fez". "Tem muita coisa para ser feito então ainda?" [EU pergunta] "Tem. Não, ontem mesmo na banca eu deixei três problemas em aberto" [RISOS] É eu lembro dessa história.
6:56 7:42	Mas a sensação que eu tenho é que, e eu não sei se isso é possível, será que em função de estar usando esse tipo de técnica, esse tipo de dinâmica, pode ser criado alguma coisa, algum modelo que ainda não exista do ponto de vista clássico, eu acho que agora eu consegui colocar minha pergunta [...]. Digamos que tem	No trabalho de ontem, quando o menino trabalha com leishmaniose, não sei se você viu, mas ele pegou várias variáveis da natureza, pra determinar qual a população dos flebotomíneos. Difícil de medir esse bichinho na natureza. O único dado que a gente tinha era sobre o número de doentes, de cachorro doente. O que tem a ver o número de cachorro doente com o número desse bicho? Você tem que saber qual é a dinâmica dele, num certo sentido". "Pra poder extrapolar..." [EU] "Pra fazer, você vai fazer um modelo de previsão, você tem que saber como que cresce esse bichinho. Então pegou várias variáveis, uma era a umidade, outra era a chuva. O menino da biologia lá falou, 'agora estão fazendo a análise do solo, porque dependendo do solo ele cresce mais rápido ou não'". "Lembro disso, se o solo é arenoso..." [EU] "O que foi feito é o seguinte, quais são desses fenômenos da natureza que facilitam a criação do bicho" "E Teresina ainda é cortado de um rio" [EU] "e geralmente nos bairros mais pobres, a coisa tem mais lixo, junta mais água para criar, aquele negócio todo. Então ele

	alguma situação que está requerendo alguma teoria para ser, e até hoje não tem, não tem um modelo que funcione para aquela situação. E talvez uma abordagem desse tipo possa responder. Será que isso... Nós não estamos perto desse ponto?	fez essa parte dessas características do local que tem o bicho, viu quais são as que facilitariam a criação e as que dificultariam a criação. Então, as que facilitariam a criação e as que dificultariam a criação. Então as que facilitariam dá uma curva assim, as que... Outra dá uma curva assim, mas se fizer o contrário, pegando um complementar dessas fica do mesmo jeito as duas. E aí o que ele fez, pra simplificar, ele tirou uma espécie de uma média dessas curvas e usou no modelo que ele... aquela ficou a parte do balanço das coisas. Mas ali falta uma coisa. Cada uma daquelas características tem pesos diferente na criação do bicho. Será que o solo tem a mesma influência do que a chuva? aí entra os graus de pertinência do conjunto facilitador do bicho. Então abre toda uma área para você estudar só os bichos, não precisa nem estudar a doença.
10:18	Seria exagerado dizer que talvez o uso das técnicas fuzzy, dos modelos fuzzy, ele dá mais conta da complexidade biológica?	“Ah, não tenha dúvida. Isso não tenha dúvida. Inclusive com base de regra, você pode fazer base de regra de 100 regras, essa minha filha [BETINA BASSANEZI] por exemplo, ela usava em medicina, a tese dela é sobre risco de vômito pós-operatório usando teoria fuzzy. Então quando se opera o cara, são várias características, o tipo de doença, a idade, se fuma, se não fuma. Então pegou todas essas características, você não tem jeito de botar numa equação diferencial um treco desses. Dessas características quais são as que tem mais influência, quais tem menos influência, mas você tem que tirar uma média, uma espécie duma média” “O doutorado dela foi aqui na FCM, na medicina?” [EU pergunto] “Na medicina aqui da Unicamp. A banca dela era o Joni, o chefe do departamento da Unicamp, o chefe de departamento da USP e o chefe de departamento da UNESP, de medicina. Foi legal pra caramba! E ela não é matemática, né? Mas então é um negócio que não precisa ser matemático pra entender muito bem do processo, entendeu? Porque com essa base de regra, por exemplo, você tem um monte de regra, no caso dela, cada uma dessas características combinada com outra coisa vai ter o risco tal, risco forte, risco baixo, risco médio. Como você faz uma média desse tipo de coisa? É o sup do inf, que é chamado operador de Mamdani [?] isso dá pra fazer no computador, na mão é mais complicado, na mão dá pra fazer com 3, 4 variáveis. Mas praticamente não tem conta, entendeu? Computador faz rapidinho porque não tem conta, é mais comparação, sup e inf. Então essa teoria não tem soma e subtração das coisas, tem sup e inf das coisas, então ela é mais rápida em termos computacionais. Então essa base de regra pode ter uma centena de variáveis ligando com outra centena de variáveis e você quer saber o que vai acontecer. Então ela fez a tese dela é exatamente isso e inclusive colocou à disposição na internet pro médico. O médico, sei lá, ‘vou operar da fimose, o cara tem idade tal, fuma, não sei o que’, ele coloca as variáveis já sai qual que é o risco que o cara vai vomitar. E porque que é importante isso? É importante porque se o cara vomitar num pós-operatório atrapalha tudo a operação, não é só o vômito do cara, mas atrapalha tudo. Você tem que evitar ao máximo que o cara vomite. Pra evitar ao máximo tem que dar um remédio, mas esse remédio ele te prejudica muito o corpo, então você só vai dar se você tem quase certeza que ele vai vomitar [...] Se o risco de vômito é 0,2; 0,3, você quer dar o remédio, você dá mas você sabe qual vai ser o risco de vomitar. Mas se o risco de vômito é mais que $\frac{1}{2}$, ah bom, vamos evitar que ele vomite.

		Essa foi a tese de doutorado dela. Tinha não sei quantas regras nesse negócio. Não fui eu que orientei não, foi a Rosana [JAFELICE], aquela que tava na banca ontem. Porque pai não orienta filho, né? Não consegue, briga o tempo todo [RISOS]. Mas foi muito legal. Eu orientei uma menina que teve o risco de acidente cardiovascular, usando o mesmo jeitão da Betina, aí eu tinha os dados praticamente estatísticos, porque o cara que é meu médico do coração, não tenho no coração, mas de vez em quando eu vou lá. E ele foi colega dos meus filhos na escola, então são muito amigos desse médico. Ele me colocou à disposição 5.000 dados, porque o médico faz as fichas e ele nunca mais lê. Então médico experiente é aquele que olha pra sua cara e fala o que você tem e não precisa mandar fazer exame. Isso é fuzzy! O diagnóstico médico é genial [?] fuzzy, você já como é ou não? Putz eu vou te mostrar, diagnóstico médico fuzzy é isso aí. Então ele colocou à disposição essas fichas e a gente fez o risco de acidente vascular. Muito legal, aí ele convidou essa minha aluna, era um mestrado, era só com base de regra, pra fazer uma palestra pros residentes cardiovasculares do hospital que tem aqui em cima, o centro médico. Tinha lá uns 30 caras mais o pai dele que também é cardiovascular. Ela contou o que que foi a pesquisa, não sei o que, e aí eu fiz um teste com todo mundo: fulano tem isso, isso, isso e isso. Qual que você acha que o risco dele ter um acidente cardiovascular? Dei pra cada um dos meninos que tava lá e dei pro pai também... O único que acertou mais assim foi o pai! Porque? Por causa da vivência. Então essa é a matemática da experiência própria do cara. Foi muito legal a experiência por isso! Os caras recém-doutor, cheio das coisas mas não tem uma vivência, essa é a matemática da vivência. É igual essa da viagem. Se você vai várias vezes, sua cabeça faz a estatística. Então fuzzy é isso. Essa vivência que você tem, você faz a sua base de regra, você vive em função das bases de regra. O mundo é esse, não é um mundo exato, pô! Então você vai no supermercado, 'quanto eu vou gastar?' Ah, mais ou menos tanto, mas é a sua vivência de ter ido lá. A estatística? A estatística tá por trás porque no fundo, se você foi várias vezes você tem uma ideia de quanto você vai gastar. Sem ter os números você sabe mais ou menos. Mas é interessante.
17:29	Fim	

Transcrição parcial da Entrevista 4 (trechos seletos): José Luiz Boldrini. (16/03/2023 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista JL Boldrini 160323.m4a

Arquivo: Entrevista JL Boldrini 160323.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
0:00 0:37	Bom, eu estou entrevistando hoje o professor José Luiz Boldrini. Hoje, dia 16 de 16 de março de 2023, eu tenho começado essas entrevistas pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica profissional. [...]	Bom, então a minha trajetória acadêmica é um pouco oscilatória, caótica assim, na verdade. Porque eu inicialmente queria fazer física. Então eu entrei em física. Na verdade, desenvolvi todo o processo de fazer o curso de Física, mas no meio do curso eu fazia disciplinas de Matemática, porque eu gostava de matemática e acabou acontecendo que eu decidi mudar para matemática. Mas por causa de disciplinas que acabaram, aquelas disciplinas que tinham pré-requisito e eu, quando eu mudei, eu acabei descobrindo que eu ia precisar de mais um ano para completar a matemática e acabei terminando física antes de terminar a matemática, porque eu precisava matricular em alguma coisa... Então eu também queria começar em física. Fui para a matemática e na verdade, naquele momento estava querendo matemática pura e quando eu terminei a graduação, eu entrei no mestrado e naquela época o sistema de bolsas era diferente do que é agora. Era orientador que tinha a bolsa e ele escolhia o aluno e acabou acontecendo que a pessoa que tinha bolsa aqui e que me ofereceu, e eu acabei pegando, até porque não tinha opção, era ele ou nada. Ele trabalhava em topologia algébrica, era o professor Conde [?], naquela época estava aqui e eu fiz o meu mestrado em topologia algébrica. Acabei fazendo não com ele, porque ele saiu, foi para Alemanha e depois trocaram, trocou a orientação pelo professor [HUGO HORÁCIO] Torriani. [...] Bom, mas enfim, quando eu terminei o mestrado, a única coisa que eu descobri que eu não queria mais aquela linha e na verdade comecei a me interessar por equações diferenciais. Então, terminado o mestrado, eu fui contratado aqui pela universidade. Naquela época se contratavam com pessoal, com mestrado, e aí eu comecei a me interessar por equações diferenciais e gostei, buscando assim... fazia os cursos de doutorado aqui, mas eu não queria também fazer aqui porque havia apenas um professor de EDP, que era o professor Orlando Lopes. Mas o professor Orlando Lopes, não lembro, estava acho que recém doutorado não se sentia muito confortável de orientar, não queria orientar o doutorado e me recomendou algumas pessoas no exterior. E eu gostei muito de um professor, do trabalho, do professor com quem ele... que era o professor Constantine Dafermos e eu gostei muito do trabalho dele e li artigos e quis ir atrás dele. Então eu fui pro exterior e fiz o doutorado, mas o professor Constantine já estava num departamento de matemática aplicada. <i>Então você começou como professor aqui no IMECC em que ano?</i> [EU] Em 1976. <i>E você entrou no departamento de</i>

		<i>Matemática</i> [EU]. E Matemática. Então já havia o DMA, que foi criado acho que em 73, 74, mas eu era tinha acabado de sair do mestrado em Topologia Algébrica de Matemática Pura e acabei sendo contratado no departamento de Matemática pura. E aí fiz esse processo de ir para o exterior, mas fui já com o interesse nessa linha de EDs, e o professor Dafermos trabalhava numa interface entre coisas de fluidos e ondas de choque e coisas assim. E lá no departamento onde eu fiz, era o que era um departamento de MA, eu tive que fazer disciplinas assim de mecânica de fluidos e acabei gostando muito desse tema, e quando eu voltei, de fato eu já estava pensando em ir para o outro departamento e acabei indo para o departamento, migrando para o DMA e aí fiquei no DMA muitos anos. Mas eu era uma pessoa assim, intermediária e é por isso que eu estou falando que [...] eu trabalhava numa visão, às vezes mais de matemática aplicada, às vezes mais de Matemática pura. [...] Bom, eu acabei ficando nessas duas fases e havia momentos que eu estava mais na direção de matemática aplicada, às vezes mais na direção de matemática pura. Inclusive dependendo do aluno, eu orientava alunos dos dois programas e teve um período na minha vida isso já mais para o ano 2000 mais ou menos, [...] em que eu já estava mais na direção de matemática pura e acabei mudando de volta para o departamento de matemática. [...] Então, eu não me lembro bem o ano, mas eu voltei em 85. Deve ter sido logo depois, então eu fiquei mais ou menos de 85 até por volta de 2000, não lembro também o ano. Aí eu mudei para o departamento de matemática pura, fiquei mais alguns anos, mas nesse processo, por isso que eu falo, a gente vai aprendendo certas coisas. É claro que depende da personalidade da pessoa. Tem pessoas que ficam com um certo, gosta de um certo assunto e fica a vida inteira. Tem pessoas como eu que me encho um pouco depois de alguns anos fazendo uma coisa e eu quero fazer outra. E nesse processo, depois de 2000 eu acabei trabalhando com algumas pessoas da engenharia, cooperando, [...] e acabei gostando muito do tema de engenharia, esse tema que eu trabalho atualmente. Aí eu me aposentei em 2010, acho que foi, exatamente porque eu queria agora voltar para MA, mas uma matemática mais aplicada, mais engenharia. E aí, se eu continuasse na ativa, iria ter dificuldade, porque toda a transição de tema envolve diminuição de produtividade, coisas assim. Então eu preferi aposentar para ficar mais tranquilo em relação a produtividade e poder fazer a transição. E acabei aposentando, trabalhando basicamente com o pessoal lá da engenharia. Depois de algum tempo eu fiquei aqui como professor voluntário durante uns anos, mas depois de um tempo eu me introduzi bem lá na engenharia, eu mudei para engenharia, então atualmente sou professor voluntário lá na engenharia mecânica. Então eu hoje em dia eu trabalho com um grupo lá que trabalha com danificação de materiais naturais, fratura e coisas assim, fazendo modelagem matemática de materiais, danificação de materiais basicamente. Então é um processo que, oscilei, comecei numa linha mais física, fui para matemática pura, matemática aplicada, num intermediário entre os dois, voltei um pouquinho mais para matemática pura, e agora estou na matemática aplicada, bem aplicada.

09:30 09:44	E essa sua passagem pela física, você acha que tem alguma influência na sua maneira de você ter construído a sua carreira, que teve essa proximidade como a MA?	Acho que sim, porque de fato, por exemplo, a questão toda é assim, você pega o processo científico. Em geral, o processo científico é complicado. Você tem a natureza, você tem uma fase que você tem o processo de modelagem pra converter o problema da natureza que você enxerga e converter em uma linguagem matemática... e uma vez feito isso, isso é um processo complicado, que envolve aproximações, entender o fenômeno, eliminar variáveis, escolher certas variáveis, né? Entender melhor as aproximações que que você tá fazendo a nível de modelo. E depois o segundo ponto que é resolver de alguma forma tirar informação dessas equações que você obteve. E nesse processo as pessoas se encaixam em diversas posições. Tem pessoas que se encaixam e pegam ali na, digamos assim, 'ah, aqui está a equação e eu aceito a equação do jeito que está, eu quero estudar essa equação e quero resolver, não estou muito interessado em saber qual origem da equação, se aquela equação está de fato, descreve adequadamente o fenômeno ou não'. Outras não, outras trabalham mais aqui. Ou seja, este é um processo em que a pessoa em geral se coloca em alguma posição desse processo e às vezes fica a vida inteira ali. E algumas pessoas como eu gostam de mudar de um lado pra outro, né? Então a física me deu já desde o começo esse gosto, né? Pra entender a modelagem mesmo física principalmente e o significado, o modo como se deduzem as equações, as aproximações, né? Então eu resgatei de certa forma esse aspecto, né? Porque tinha um pouco dessa formação de física, né? <i>Te permitiu [...] olhar a o processo como você descreveu num espectro mais amplo?</i> [EU]. Isso. Exatamente.
12:05 12:16	Isso me sugere a minha próxima pergunta que eu tenho feito aos outros entrevistados também. Existe alguma fronteira entre a matemática pura e aplicada, e se existe, ela é de que natureza?	Bom, eu acho que entre... não existe fronteira na verdade, né? Existem as fronteiras que as pessoas constroem por limitações próprias, interesses próprios, que depende da época... Mas é quem constrói a fronteira é a pessoa. Não é a realidade digamos assim. Então eu acho que na verdade... o que a pessoa define como matemática aplicada é muito amplo. Se você pergunta pra uma pessoa ela vai dizer uma coisa e vai dizer que aquilo lá, outra coisa não é MA. E outro... você pergunta pro outro e ele vai dizer 'não, essa daqui é MA também, o que você faz já é engenharia'. Ou seja, elas são atributos que, pra mim, são mais juízos de valor que são da pessoa do que da realidade. Essa é a visão que eu tenho. Inclusive tem uma brincadeira, não sei se você conhece, o pessoal da MA diz que a matemática pura é uma parte da matemática aplicada né? Que é a matemática aplicada a si mesma. Então... Ou seja, eu na verdade acho que o processo científico não tem separação. É mais as características das pessoas que põe essa [...]. Então às vezes essa separação ela auxilia o desenvolvimento que serve pras áreas ou sub-áreas do que concentra. Mas no ponto de vista do processo científico como um todo eu acho que atrapalha. Porque as vezes focaliza demais e a pessoa começa a desenvolver certas coisas, mais por si mesma do que olhando pro todo, né? Mas essa é uma opinião pessoal, né? <i>Mas o que me interessa é a opinião pessoal mesmo. [...] Me ocorre agora assim, por exemplo, está me dizendo que começou a estudar a topologia algébrica. Dificilmente alguém vai dizer que topologia algébrica é MA</i> [EU] Bom, eu vou dizer pra você depois que eu já vivi muito tempo, existe muita aplicação interessante em topologia algébrica a coisas aplicadas. E bom, eu não sou especialista no negócio, mas em coisas de física por exemplo, em

		classificações assim de, sei lá, de vários fenômenos que envolve por exemplo Cristais e formas, estruturas você pode estudar usando a coisa de topologia algébrica, né? Mesmo em equações há certos critérios, né? Certas coisas que envolvem estudo de sistemas dinâmicos que certas ferramentas da topologia algébrica dão informação sobre o comportamento qualitativo do sistema dinâmico. Então eu acho que essa coisa ela é... depende assim da época. Por exemplo há muitos anos atrás quando eu estava nesse processo de transição de topologia algébrica para equações diferenciais, parciais, né? Eu estudei nesse período uma coisa chamada teoria geométrica de medida. Tinha um livrão até dum cara chamado Federa Guerra [??] que naquela época isso aí era um assunto assim puramente abstrato, puro, et cétera e você lê os livros desse livro desse Feder [?], você vê que parece que é muito abstrato. E alguns anos depois eu acho que nos anos começo dos anos oitenta final de setenta, um sujeito começou a pegar essas ferramentas e aplicou pra equações. Um matemático chamado di Perna. Pegou essas ferramentas e começou a aplicar pra teoria de choques, equações diferenciais que descrevem choques. Então havia um renascimento disso e aquela toda aquela teoria que parecia abstrata foi reusada. Só que na no momento que desenvolveram aquela teoria ninguém previa que era isso. <i>É como mais ou menos, teoria de grupos de Lie?</i> [EU]. Isso. Então é interessante isso, porque certos desenvolvimentos que são considerados matemática pura, né? Você fala 'ah, isso aqui não serve pra nada, só pra ela mesma'. Mas esses alguns anos mais tarde as pessoas descobrem as conexões. Então por isso que eu acho que a gente precisa ter uma certa tolerância, eu não sou a ferro e fogo nem com matemática pura nem com MA, eu acho que isso depende da situação histórica e das pessoas envolvidas. <i>E no outro espectro, por exemplo aqui no DMA tem um grupo de Geofísica, tem um grupo de Métodos computacionais de Otimização. Eu não sei se o pessoal da matemática pura consegue enxergar esses grupos, essas pessoas como 'ah, eles são matemáticos também', ou 'não aquele pessoal faz MA'</i> [EU] É, eu não posso dizer pra todos, que todos falam assim, mas eu acho, pelo menos havia quando eu tava aqui, pessoas que tinham uma visão, 'ah isso daí não é matemática, é mais engenharia', esses preconceitos existem. E aliás isso sempre leva a conflitos assim, principalmente em comitês do tipo CNPq, Capes, esses comitês que fazem avaliação, que o sujeito que vai nesses comitês às vezes carrega consigo os seus preconceitos, o seu modo de olhar. Então... eu conheci pessoas que achavam que assim que o que pessoal fazia não era matemática. Mas eu sempre expliquei, tentei explicar, que não era assim. Por que, por exemplo, a visão de matemática pura é assim: você quer resolver um sistema linear, algébrico, linear, bonitinho. Pra um matemático puro, puro, puro, ele olha assim e 'ah, se eu tiver um critério pra saber se a matriz é invertível, acabou, eu sei que tem solução, que ela é única, não sei o que, e pronto, aquele problema morreu, não existe mais pra mim'. Agora, qualquer um que sabe que se agora você quer realmente obter uma solução, você sabe que aquilo lá é um mundo, que o sujeito pode ficar a vida inteira estudando e que tem muita coisa de matemática envolvida por trás, porque o sujeito às vezes olha, põe aqueles óculos assim, e olha pro treco e fala 'isso aqui é trivial'. Mas ele tá esquecendo os pressupostos dele, que na cabeça dele ele tá supondo que as

		operações são feitas com precisão infinita, então a solução vai ser... mas não é, porque na prática não é precisão infinita, e aí isso envolve um erro e aí tem uma discussão sobre propagação de erro, sobre estabilidade, sobre não sei o que... Ou seja, é na verdade a cabeça do sujeito que limita o problema, e não a realidade. (20:04)
20:05 20:20	Pela forma como você está descrevendo a situação, seria correto eu dizer que houve um certo uma certa resistência ao processo de consolidação da MA como área de pesquisa?	Acho que sim. Acho que sim. Nós inclusive na época que eu estava no departamento eu participei muitas vezes das discussões e das tentativas de se aprovar, até o mestrado de matemática aplicada. Foi uma luta. Foi uma luta, são vários anos de luta pra que que houvesse o reconhecimento do programa de mestrado. Primeiro a instalação do programa que já não foi tão fácil. Mas depois até o reconhecimento ali a nível federal et cetera não foi trivial não. Nós chegamos a ir pra Brasília, e conversar na CAPES, eu cheguei a ir também junto com outras pessoas, né? ou seja, de fato houve resistência. <i>Engraçado que eu li esses processos todos ali né? Eu consegui no arquivo central aquele processo, o processo é o documento oficial, né? Então é esse tipo de informação ele não aparece, [...]. É mas eu eu não tenho certeza das datas mas se não me engano o mestrado acho que foi aprovado em oitenta e seis [76 na verdade], acho que o reconhecimento veio só na década de noventa.</i> [EU] É demorou bastante tempo. É, eu não me lembro quem for mais foi pra Brasília. Eu acho que estava junto comigo acho que o Zago estava e o José Antônio Scaramucci, não sei se você lembra, [...] ele fazia de pesquisa operacional. [...] Eu acho que ele estava também e outras pessoas, não sei se a Cristina Cunha estava, porque nós fomos num pequeno grupo conversar lá com... obter, né? Ou seja, havia de se pentear [?], né? E é parte natural, né? Porque você está com recursos escassos, né? Se falar, reconhecer significa ter que dar dinheiro. Mas dá dinheiro aqui desse bolo aqui, vai ter que tirar de outro, né? <i>Mas então a resistência talvez fosse mais política do que filosófica digamos...</i> [EU] Não sei dizer. Eu o que eu digo é o seguinte, é que às vezes as pessoas tem motivos subjacentes, inconscientes e depois expressam esses motivos de forma racional usando outro tipo de argumentação. Então é difícil dizer porque quando eu digo que há uma... todos nós inconscientemente pensamos que na questão da sobrevivência de recursos, mas isso pega mal se você falar, explicitamente né? Então às vezes uma pessoa fala em termos filosóficos: 'é que você, o que você faz não é bem aqui, você devia estar no outro comitê', né? Às vezes é um misto. De razões filosóficas e razões de fato reais, assim mais objetivas, né?
23:41 24:04	Voltando à sua resposta anterior me ocorreu aqui, a computação, o advento da computação de certa forma... Por um lado, libertou a MA parece. Na minha concepção, me parece isso. E por outro lado impulsionou a MA. Foi muito importante	Acho que eu sim. Ela mudou até os problemas a serem considerados né? Porque se você olha assim o tipo de trabalho de MA que ocorria até o advento ali da, fácil assim da dos recursos computacionais. Você ficava num estilo de matemática que ainda muita gente faz hoje e cujo centro assim era a Inglaterra, Grã-Bretanha, que usava muita... bom se você fez talvez mecânica de fluidos você deve ter observado não é muito expansões assintóticas, séries assintóticas, né? e é um tipo de matemática que é analítica, usa processos analíticos, mas ao mesmo tempo aceita essa discussão sobre aproximação, eliminação de fatores que... mas é um estilo de matemática que está mais próximo do que era a matemática dita pura na mesma na mesma época. Exige assim muita conta, né? Muita, as pessoas eram excelentes em fazer contas, né? E depois já mudou, hoje em dia você vê que tem menos pessoas trabalhando com esses métodos assintóticos. Ainda tem muita gente, que é uma coisa importante, né? Mas ela criou outros problemas. Exatamente esses que tem a ver com a aritmética finita, estabilidade, consistência,

		mudou o foco do problema porque a ferramenta exigia essa matemática, né? Antes usava-se uma certa coisa, isso levava certas questões de matemática. Agora é uma outra ferramenta, tem outras dificuldades, e essas dificuldade tem que ser atacadas matematicamente também. <i>Me ocorre agora que, eu não sei se você vai concordar com a analogia, talvez eu esteja forçando um pouco. No século dezenove, processo de aritmetização da análise, por exemplo. É um processo de certa forma similar porque o que estava se tentando era aprimorar ou consolidar aquelas ferramentas que eram as ferramentas que se usavam na época. Ferramentas teóricas estou dizendo. Então, é...</i> <i>Construção do conjunto dos números reais, por exemplo, uma coisa aqui. Alguma coisa me chama muita atenção em termos de teoria, eu vejo uma similaridade como você está falando. Quer dizer, hoje em dia como as ferramentas são computacionais isso ensaja um certo tipo de estudo.</i> [EU] Eu concordo com você, eu acho que é isso mesmo, né? Ah talvez às vezes seja mais difícil de identificar que houve uma mudança de ferramenta que o cara tá usando mas, e agora com a parte do computador, que o computador é físico ali, tá em cima da mesa, ou pelo menos tá na sala, tá mais claro. Mas eu acho que você tem razão, se você analisa a forma, as ferramentas que o pessoal usava, essas próprias ferramentas e suas limitações de fato mudam as perguntas. Então uma nova ferramenta, um novo modo de atacar problemas, produzem problemas matemáticos diferentes.
27:40	<i>Eu queria agora o seu lado como professor. Você entende que o fato de ter vivido a experiência da MA, afeta o professor que você foi, que você é?</i>	É, eu dou aula ainda, lá na engenharia eu dou aula de mecânica dos meios contínuos, basicamente. Mas eu... Me afetou sim, me afetou exatamente, outra vez, exatamente por uma questão de personalidade. Tem gente que fica satisfeito em saber que você tem uma equação e aí você precisa resolver... E tem gente, como eu, que gosta de saber a origem da equação. A origem da equação e os termos elas levam à intuição. Por que eu acho que a intuição ela é muito importante, seja em matemática pura, seja em MA. Então buscar a intuição física auxilia enormemente a expectativa dos resultados que você precisa provar aquilo lá, e isso acontece com os alunos, os alunos quando estão, pelo menos eu imagino assim, quando você tá dando aula, você tem um grupo ali de alunos, eu acho que é até a maioria, que de fato gostaria de entender porque que tá estudando aquilo, né? [...] Sofrer [?] um processo de aprender uma receita, que pode até ter lógica, etc, mas sem saber porque que eu tô aprendendo essa receita. Pra maior parte das pessoas, isso é uma coisa complicada. Eu acho que a pessoa pode até aprender, mas ela vai rapidamente esquecer. Então eu acho que essa é a dificuldade, então eu tento, eu pelo menos tentava, mesmo aqui, dar alguma ideia, né? Dentro dos limites de tempo que você tem pra dar aula, eu tentava dar alguma ideia de porque aquilo tinha uma certa importância. Então isso me afetou, mudou, quer dizer, mudou não, a forma como eu tentava dar aula, né?
30:01 30:36	<i>Eu queria falar também do livro de Álgebra Linear de vocês, seu livro com a Sueli Costa, Vera Figueiredo e o Henry Wetzler [...] Esse livro... a primeira edição de setenta e oito, né? Então você ainda estava no depto</i>	Hoffman & Kunze. <i>Eu quando, claro, eu só fui enxergar isso muito tempo depois, né? Eu estudei no livro de Álgebra Linear do Boldrini, é claro, o seu nome para, digamos, as massas tá muito associado a esse livro. eu não sei se você tem essa consciência.</i> [EU] É, isso é uma casualidade alfabética. Pois é. E eu estudei nesse livro, e quando vou dar aulas de álgebra linear eu prefiro usar esse, recomendar que se estude a partir desse livro. E o livro me parece que ele tem um espírito de MA. Dadas algumas limitações da época... Qual foi a motivação pra escrever esse livro que vocês tiveram? [EU] Bom, a motivação foi uma obrigação na verdade [...] é uma história antiga na verdade que é igual poucas pessoas sabem, né? Mas o que houve é o seguinte, você trabalha já na universidade já há muito

	<i>de matemática. E curiosamente, eu também não sei nessa época, por exemplo o livro de Álgebra Linear que você estudou na graduação, que livro que foi?</i>	tempo, você sabe que tem aquelas discussões que vão e voltam, vão e voltam e nunca se resolvem, né? E uma delas que vão e voltam é sempre essa coisa do dos currículos, né? Como vamos organizar um currículo, e aí fica aquela discussão, 'essa matéria importante, essa não é'... Enfim, vamos refazer o currículo assim, não sei se você já passou... <i>Várias vezes.</i> [EU] Por várias vezes e as pessoas sempre acham que vão resolver depois de uns anos descobre que não... Bom, enfim, o que aconteceu foi naquela época e quando eu era aluno, todos os alunos da UNICAMP faziam duas disciplinas de álgebra linear, em dois semestres. Eh quando eu falei do Hoffman & Kunze, na verdade eu tinha esquecido disso. Hoffman & Kunze era o livro de álgebra Linear que era na verdade um terceiro semestre para o pessoal de bacharelado de matemática. Mas todos os alunos, inclusive os de engenharia, né? E acho que até os de medicina naquela época, numa outra época, faziam dois semestres de Álgebra Linear e eu não me lembro o livro que foi usado. Eu não me lembro porque acho que eu não gostei. [...] Bom, aí o que que aconteceu? As engenharias depois de um tempo, eles falaram 'não, mas isso é muita Álgebra Linear, nossos alunos aqui não estão estudando engenharia nos primeiros dois anos, eles ficam só estudando coisa de matemática, eles ficam de saco cheio de estudar uma coisa de matemática, então dois semestres é muito, vamos tirar'. E mudaram o currículo deles e puseram um semestre só de álgebra linear. Só que depois de dois anos, um ano, sei lá, eles descobriram que tinham tirado exatamente a parte que eles precisavam, que era a parte de operadores lineares, seria a parte de autovalores, de autovetores, então era a parte do que estava no segundo semestre. Eles mudaram sem consultar ninguém, tiraram, e tiraram a parte que precisavam. Bom aí houve uma pressão para o instituto de matemática mudar a forma como dava o curso de álgebra linear. Eles queriam que desse... Eles não queriam voltar, por dois semestres porque 'ah não dá mais, já pusemos disciplina aqui, então o que vocês vão ter que fazer é fazer dar um jeito de dar o que vocês davam em dois semestres, você dar em um semestre só'. E fizeram um currículo, né? Um currículo, é, uma ementa que era tirada assim do Hoffman-Kunze, você pegava assim a ementa... Aliás, na verdade não era do H-K, acho que era do livro do Lang de Álgebra Linear. Bom, eu não me lembro bem. Mas então tinha lá. [...] É, eu não tenho certeza na verdade. Bom aí o que aconteceu que eles obrigaram a direção naquela época acabou cedendo. E foi bem no semestre em que a gente ia ter que, foi escalado pra dar o curso de álgebra linear. Então de repente de um semestre pra outro a gente ia ter que dar um jeito de fazer o conteúdo de dois semestres ficar em um semestre só. <i>Os quatro então eram professores?</i> [EU] Os quatro eram, exatamente. Mas a ideia é interessante porque a ideia era que o Wetzler, que infelizmente já está falecido há muito tempo. Ele trabalhou aqui vários anos, depois acabou voltando pros Estados Unidos e faleceu lá já há muitos anos lá nos Estados Unidos. Sujeito muito bom, fenomenal. Esse sujeito ele veio trazido pelo Ubiratan D'Ambrósio, pra trabalhar exatamente com as técnicas de educação que envolviam tecnologias novas. Tecnologia nova naquela época era vídeo cassete, formato beta. E aí, ele já tinha, ele veio começou a trabalhar, tinha o Ubiratan até arrumou equipamentos, comprou equipamento de gravação, coisas assim e, mas precisava pôr os professores pra ensinar a coisa. Primeiro professor que fez um curso gravado desse jeito, foi o Joni, foi um curso de geometria analítica. E esse curso foi imediatamente nesse semestre anterior ao que a gente tinha que dar. Então colocar o Wetzler ali, não foi casual. Foi porque na verdade o Ubiratan e a o departamento queria experimentar se usar o curso de Álgebra Linear, já que tinha esse

		problema de juntar, também fazer gravações em fita. E a gente começou, bom, vamos tentar, né? Então a gente tinha que, que que a gente começou a fazer, tinha que, tinha um sistema de televisão, circuito fechado de televisão, os alunos estavam lá, tinha um mundaréu de alunos, muito, muito. Eles ficavam divididos em classes pequenas, [...] pra hoje em dia não sei se é tão pequena, e assistiam às fitas e depois que entravam alguns monitores, coisa assim pra fazer alguns exercícios. Só que aí, a gente descobriu o seguinte: primeiro que não é trivial você fazer essas aulas de gravação [...] porque a gente não tinha experiência; segundo que a forma de passar o conteúdo é difícil, né, até hoje em dia as pessoas discutem isso aí. E a gente tentou e descobriu que a gente não consegui fazer os alunos ficar prestando atenção mais do que 20 minutos, 25 minutos. Depois ele dormia, né, que escurecia a sala pra poder enxergar e eles dormiam. Então a gente tinha que limitar mesmo as gravações a 20, 25 minutos e tinha que bater aquele mundaréu de conteúdo. Com isso, não dava pro aluno anotar. O aluno não conseguia, na velocidade que ia, e se levantasse perdia a atenção. Então a gente começou a fazer o seguinte: fazer as gravações e escrever textos pra entregar pros alunos. Bom, quando terminou o semestre, aliás eu era o artista que fazia a apresentação dessas fitas aí, e a Sueli e a Verinha e o Wetzler era o cara que fazia a gravação e também ajudava no texto, mas eu era o artista que fazia a apresentação. <i>As fitas existem ainda?</i> [EU] Não sei. Enfim, aí o que aconteceu, quando terminou o semestre, a gente tinha as fitas e tinha um conjunto de textos, juntando todo aquele conteúdo que a engenharia queria. Aí, não sei como, alguém da, naquela época era editora Harper and Row, virou Harbra, soube daquele texto, acho que tavam interessados em publicar alguma coisa, procurou a gente e falou 'será que vocês não querem pegar isso daí, escrever um livro e a gente publica?' E foi assim. Aí a gente aceitou, trabalhou muito mesmo porque teve que converter aqueles textos que eram meio datilográficos, né? E acabou escrevendo aquele livro, primeira versão, né? Daquele jeito e teve essa inspiração de fato de tentar passar, isso já desde das gravações, né? Por que era focado ou mais pra engenharia, passar um espírito de pra que que servia, né? Então acabou ficando um pouco mesmo com esse espírito, né? Tanto que você vê que a outra edição seguinte a capa mudou, a primeira capa era branca com listrinhas verdes. A segunda capa mudou pra um negócio que eram três espelhos assim, né? E um raio laser, né? Que foi feito aqui na física até, que batia assim, batia assim, mas aí saía paralelo, né? Que era pra mostrar, exemplificar uma coisa que era um exercício inclusive que era de você fazer três reflexões e mostrar que isso dava, saía uma reversão, né? Então foi interessante o processo. Agora essa... mas deu muito trabalho. Muito trabalho mesmo. Agora essas fitas elas foram usadas muito muito tempo e depois disso acho que ninguém mais... talvez teve mais de uma disciplina, talvez de cálculo 1 que gravava, não me lembro quem. Mas essas fitas elas... aí pararam de usar isso aí e essas fitas eram usadas como revisão de aula. Durante uns dez anos eles passavam aqui na hora do almoço todo dia aí no auditório eles passavam essa fita do meio-dia até uma pra revisão. E tinha muito aluno que vinha assim pra assistir. Então eu achei que serviu muito pra isso. <i>Bom seria um precursor das videoaulas, né? YouTube...</i> [EU] É, é.
42:23	Álgebra Linear aplicada e suas limitações	<i>É curioso porque eu quando fiz essa disciplina de mecânica dos fluidos era uma disciplina obrigatória lá no programa de doutorado, mecânica do contínuo que era chamada obrigatória, inclusive o exame de qualificação</i>

		era sobre essa disciplina. Eu tinha lá um livro que realmente não lembro qual era e comecei a estudar aquele negócio tensor de tensões, direções principais. Eu olhei e disse aqui é álgebra linear. E aí eu comecei a estudar a mecânica do contínuo com um livro de Álgebra Linear e pra mim facilitou muito a minha vida, foi ótimo. E tem o Strang, né? Ele é um entusiasta da Álgebra Linear, né? Tem inclusive eu comentei agora eu comentei acho que foi com o Wilson né? Porque eu perguntei a mesma coisa pra ele a respeito do a respeito do livro deles EDs, né. E perguntei pra Vera também. Eu quis pegar nessa minha primeira semana um dos interesses meus era desse pessoal que publicou esses livros, principalmente graduação. E e eu falei com o Wilson, né? Falei, poxa, parece que tinha uma certa, um certo movimento, uma certa tendência do pessoal publicar livro de matemática com essa tendência de MA, e o Wilson falou pra mim assim 'você acha que o livro do Boldrini é aplicado?', eu não acho'. Eu falei 'olha pro que tinha na época e pro que eu conheço de Álgebra Linear ele é, ele é bem mais aplicado que os outros, e ele falou 'aí você tem razão, certo. Mas podia ter ido além, não sei o quê'. O próprio autor certamente vai olhar depois e vai dizer, eu acho que... inclusive falou a mesma coisa a respeito do livro dele'. [EU] Sim. É verdade. Veja há limitações de vários tipos, há limitações obviamente do contexto que você está ou você tem que atender uma certa clientela de alunos, então você não pode fazer o que você quer você tem que entender conjunto de coisas porque você tem que estar em determinados conteúdos, aí como tem tanta coisa você tem que selecionar. Se eu faço isso não dá tempo de fazer outra coisa. E também tem as limitações pessoais, porque veja, eu hoje em dia eu depois de muitos anos sem um pouquinho mais de certas coisas aplicadas do que eu sabia naquela época. Naquela época sabia muito menos né? De coisas aplicadas. Mas curiosamente a Sueli Costa, apesar de ter sido sempre professora do departamento de matemática, ela sempre gostou muito dessa coisa de aplicações. [EU] Sim, sempre. A Vera Figueiredo a mesma coisa, né? Eu acho que saiu até recentemente um livro de cálculo aí dela com a Sandra Augusta Santos e eu não sei se elas já tinham esse nessa época e são pessoas com as quais eu vou querer falar depois mais pra frente não sei se elas já tinham isso nessa época ou se de repente houve realmente uma emergência da MA. [EU] Eu tenho a impressão de que era o espírito da época, eu acho que é. Porque a gente vinha, eu, a Vera, a Sueli todos vimos de uma formação matemática muito abstrata. Nós éramos ainda filhos do Bourbaki. Eu estudei basicamente todo estilo Bourbaki. Que é aquela coisa assim lógica, né? Bem abstrato, você faz isso, isso, isso, isso. Ou seja, é uma coisa que pra quem gosta é ótimo, né? Eu gostava até daquilo, mas você depois descobre que, de fato, são raras as pessoas que se dão bem nesse estilo, né? Então acho que todos nós que passamos por esse negócio, por esse estilo Bourbaki, de certa forma depois, quando você cai na realidade de dar aula e coisa assim você descobre que não pode ser daquele jeito né? Que com aquilo você pode atender talvez os matemáticos, um grupo de pessoas de matemática com uma certa característica, mas não vai atingir os engenheiros né? Você pode até fazer como faziam antigamente. Mas é um custo muito grande eu acho, né? Porque o sujeito faz mas esquece tudo. Quer dizer sobra alguma coisinha ali mas...
47:11 47:38	Eu me lembro muito de que na minha época de graduação, de alguns cursos que eu fiz eu falava 'eu	Exatamente. E isso é uma coisa muito importante até na prática, só que pra você falar pra um aluno disso daí, você tem que falar em termos de erro e dar essa ideia de porque que aquilo é importante, não só 'dado épsilon, achar o delta', você tem que fazer aquele [...] Aquilo é um texto com significado, eu demorei muito pra entender isso, um texto com

	aprendi a manipular, mas eu não entendi o que eu tava fazendo', principalmente cálculo 1, aquelas manipulações com épsilons e deltas, eu me lembro claramente disso, 'bom eu sei fazer essa conta, mas eu não entendia o que queria dizer'.	<i>significado transcrito em linguagem matemática.</i> [EU] E também, deixa só eu te falar uma coisa, já que você tá ouvindo aí, uma coisa é você falar uma coisa pros alunos e outra coisa é você cobrar aquela coisa dos alunos. São duas coisas diferentes porque como você tem uma classe, você sabe que os alunos vão aprender aquele negócio em diversos graus. E nem tudo o que você fala vai entrar na cabeça de todo mundo, então existem certas coisas que eu acho que devem até ser faladas, mas não ser cobradas porque você tem 3, 4 alunos ali que tem algum interesse especial, um talento especial [...] Então eu acho que certas coisas devem ser ditas mesmo que a maior parte dos alunos não entenda, mas não devem ser cobradas, não deve se dar muita ênfase também. Porque se aqueles 3, 4 alunos se interessarem, bom aí você tira esses caras à parte e faz um trabalho de IC com eles. Aquele foco de muito épsilons e deltas tem esse problema. É o que você falou, faz a manipulação, aprende ali mas o que que você tá fazendo? O que que é isso? [...]
49:57 50:15	Eu queria voltar, porque à medida que eu vou conversando os assuntos vão aparecendo na minha cabeça... Você é de Jundiaí, não é isso? [...] Porque a Unicamp ao invés da USP?	Bom, eu entrei no dois, nas duas, eu fiz o vestibular, pra física da USP e física da UNICAMP. E acabei vindo pra cá porque, bom, vou dizer pra você as vezes as decisões que a gente toma quando a gente é novo é baseado no que você conhece, no que você sente naquela... Pode ser que depois de mais tarde você se arrependa. Naquele momento eu achei que era o seguinte: se eu fosse pra São Paulo ia pra um lugar já muito estabelecido, muito tudo pronto e aqui a UNICAMP, eu via a UNICAMP com a proposta diferente, né, naquela época o tinha uma um modelo de estilo Berkley. Era um curso básico pra todo mundo, todo mundo entrava e fazia aquele curso básico e depois de fato escolhia as carreiras, né, ou mudar de carreira era muito fácil naquela época. Era trimestre, depois do ano que eu entrei acho que mudou, voltou a ser semestre. <i>Mas você já tinha essa consciência toda, né? É, dezessete, dezoito anos...</i> [EU] É, tinha mais ou menos. E eu achei que eu queria experimentar um negócio novo, sabe? Ter mais liberdade de experimentar, né? Então por isso que eu vim pra cá. <i>Já conhecia Campinas, a cidade ou não?</i> [EU] Olha, de muito pouco porque a gente vinha quando minha mãe trazia quando a gente ia ao médico. Naquele época tinha uns bons médicos aqui em Campinas e não tinha muitos médicos em Jundiaí. E quando a gente tinha algum probleminha, a gente pegava o trem e vinha pra Campinas. Mas vim duas, três, quatro vezes assim quando era muito pequeno, né? É, não tinha muito, tinha mais contato com São Paulo do que com do que com Campinas. Pois é, se tivesse ido pra USP talvez tivesse sido aluno do meu pai, coincidência muito grande. Que ele era professor da física lá. [EU] Da física? É? <i>E essa pergunta não tava no meu roteiro, mas foi interessante.</i> [EU]
52:21 52:43	Eu queria falar agora um pouquinho da SBMAC. Eu não sei se você teve no evento que acabou culminando com a criação da SBMAC...	Foi em Belo Horizonte. Eu estava lá. <i>Então é sócio fundador também. É uma coisa que me intriga e eu também não sei o quão envolvido estava na organização do evento, é que o evento chamou primeiro simpósio nacional de cálculo numérico, ele não tinha o nome MA. Pra mim que estou hoje em dois mil e vinte e três né, olhando pra mil novecentos e setenta e oito, eu queria entender o porquê o nome MA não foi usado pra descrever ou pra promover o evento. Você tem alguma ideia?</i> [EU] Bom eu imagino que é o seguinte me lembrando da época quando você olha o currículo assim da matemática daquela época, você vê que a única disciplina que puxava pra MA era cálculo numérico. Depois tinha análise numérica, nem sei se tinha análise numérica, acho que não tinha, era cálculo numérico, não tinha pesquisa operacional, não tinha nada a mais. Ou seja, a o único lugar que você podia pôr o pé pra falar de coisas de MA era o cálculo numérico. Não tinha outra, não tinha outro currículo de MA,

		então eu acho que era o que centralizava. Que era, todas as pessoas que tinham interesse em MA, davam aula nessa disciplina. Não era outra disciplina que eles davam, era essa daí. [...] Então eu desconfio que era um pouco por isso, que era no fundo era um encontro daqueles caras que davam aula de cálculo numérico, né? <i>Ainda que olhando os anais do congresso já é muito claro que os trabalhos apresentados... tinha uma sessão de ensino de cálculo numérico mas outras comunicações científicas já tinham MA, análise numérica tinha...</i> [EU] Verdade. Verdade. Mas eu acho que do ponto de vista de trabalho aí do de educativo assim, era o que unificava. Desconfio né? Porque eu não fui, não estava na organização do congresso. <i>E alguns personagens eles são citados, frequentemente associados à criação do SBMAC, à consolidação do da área de MA e... É claro, né? Algumas pessoas tem ligação pessoal com essas pessoas. Eu não sei você qual é a sua relação pessoal com esses personagens que eu vou citar. Mas o Odelar Linhares e o Marco Antônio Raupp, [...] você entende que eles realmente tiveram um papel central nesse processo?</i> [EU] Eu acho que sim. Eu acho que sim, não só eles mas os outros também né? Mas eles foram centrais. O Odelar, naquela época acho que ele já estava aqui em Campinas, porque ele acho que é originalmente da USP de São Carlos mas aquela época quando a Unicamp estava em instalação, houve um processo de vários professores da virem pra cá e trabalharem aqui enquanto, pra fazer a instalação da universidade. O Odelar esteve aqui, e inclusive ficou, acho que ele era o responsável pelo centro de computação naquela época. E ele era uma liderança da parte de análise numérica, né? Que não tinha quase professores disso, quer dizer, professores... O que eu quero dizer, tinha já um conjunto de pessoas, né, mas ele era um dos líderes, de fato era um dos líderes. E o Marco Raupp era outro líder lá no Rio, né? Porque ele tava lá no LNCC, né? Ele era eu acho que, não sei se era o diretor, acho que não era o diretor da época. Mas ele tinha vindo de da Universidade de Chicago, tinha estudado acho que com o Jim Douglas, que é uma sumidade na área de MA, né, elementos finitos... Então ele era ele era um cara que... e tinha um talento também organizacional, político, né? O Marco Antônio Raupp tinha talento assim de organizar, de ser chefe. Então ele foi crucial, eu acho que os dois foram bastante importantes, o Odelar acho que menos na parte organizacional, porque eu acho que o Odelar, ele tinha uma, eu não fui aluno dele, mas pelo que eu conversei com ex-alunos, ele tinha um certo carisma, os ex-alunos dele gostavam muito dele, parece que ele passava alguma coisa e passava as ideias de uma forma que os alunos dele, os ex-alunos dele ficavam, é... queriam ouvi-lo sempre, né, tinha um carisma! E o Marco Antônio Raupp tinha esse caráter bem organizacional, tinha o talento pra ser assim, o organizador. Então eu acho que os dois foram, um como centralizador por causa do carisma e o outro como organizador. <i>Você falou, mas existem outros personagens, que outros personagens você citaria?</i> [EU] Então, naquela época... a minha memória, eu lembro do Cyro Patarra, que era um sujeito da USP-São Paulo [...]. Bom, tinha o Ivan de Queiroz Barros eu acho que ele não se aproximou, o Ivan de Queiroz Barros, ele era sempre um pouquinho afastado, mas ele por causa do livro dele de CN, ele também foi uma peça importante. Ele andou por aqui também, né? [EU] Sim, ele é um dos que esteve aqui. Teve aqui o Odelar, o Boulos, Paulo Boulos, o Valdir Oliva, que depois foi reitor da USP. Tinha uns 5, 6, ou mais que eram professores da USP e ajudaram a instalar a universidade aqui. Então, agora sei que tem outros, tô tentando lembrar [...] <i>Provavelmente o pessoal que foi anfitrião lá em MG [...]</i> Newton Ribeiro dos Santos [EU]

		É esse cara sim, era ele lá em Belo Horizonte ele era a principal figura assim que pelejava pela MA. <i>Outro que citam bastante também é o Maximilian Emil Hehl. Esse eu não conheço.</i> [EU] Esse eu cheguei a conhecer também. Sim. <i>São os nomes que estão nos documentos.</i> [EU] Não lembrava, mas de fato a hora que você falou...
01:11:57 01:12:08	E você mencionou o professor Ubiratan, o professor Ubiratan foi pelo menos até onde eu tenho conversado com as pessoas um personagem central aqui na...	Ele foi, ele tinha ideias e era... e tocava essas ideias, né? Então ele tocava essas coisas assim, não, ele identificava, ele era capaz e de identificar caras com competência e tinha, não só a capacidade, a estrutura daquela época permitia que ele pegasse o cara e trouxesse, né? Hoje em dia não dá, né, por que o cara tem que fazer um concurso. Mas naquela época ele falava 'ah vem pra cá', tinha dinheiro, tinha dinheiro, bastante dinheiro que sobrava naquela época. Então ele de fato foi um sujeito que ajudou a construir, com essa visão internacional, porque ele tinha essas ligações internacionais né? Talvez outros professores aqui, que eram também competentes matematicamente, não tivessem essa capacidade de ligações internacionais e também um conhecimento variado, né? Que às vezes você tem uma ligação internacional, mas foca uma área, né? E ele, o Ubiratan, por alguma razão, era capaz de circular e conhecer várias pessoas em várias áreas. Então de fato eu acho que ele foi... <i>E ele se empenhou muito na criação do DMA, pelo menos a documentação que eu acessei me dá essa sensação.</i> [EU] Bom eu era aluno naquela época então [...] não tenho sempre mas que eu, a impressão que eu [...] <i>Alguns professores vieram por causa do DMA, Buonomano, Alejandro Engel...</i> [EU] Com certeza, sim, com certeza. Então eu acho que ele foi fundamental aqui sim.
01:13:57	Outra coisa que aparece muito no processo de criação de mestrado, do departamento ou mesmo curso de graduação e, é um texto que é muito presente, é a MA pretende formar profissionais qualificar profissionais que façam a interface com o setor produtivo	<i>No livro de quarenta anos do IMECC, tem uma declaração sua que eu acho muito interessante, que eu não vou pegar pra ler agora, mas certamente você lembra, que é...</i> [EU] Eu não lembro nem que fiz a declaração... [RISOS] <i>Depois eu procuro, eu não quero interromper agora pra não perder o fluxo. Mas era, a declaração dava a sensação que você estava dizendo o seguinte: 'olha pra quem esperava muito, ficou aquém; pra quem não esperava nada, foi surpreendente'.</i> [EU] Certo. <i>É mais ou menos isso mesmo?</i> [EU] Eu acho que sim. Eu acho que sim. Eu já esperava, bom cada um tem um jeito de esperar, né? Isso depende da expectativa, da expectativa e das pancadas que você já levou na vida. Que é, mas a gente tinha uma grande, uma expectativa né? E a gente batalhou muito né? Porque a criação do laboratório de matemática aplicada [LABMA] tinha isso em objetivo de, inclusive foram feitos panfletos, várias visitas a indústria e coisas assim, mas buscando parcerias, né? Mas é, eu acho que a gente conseguiu, não por mérito, digamos assim de todo mundo, porque alguns se empenharam mais do que outros, né? Por várias razões. Por exemplo o [MIGUEL] Taube [NETTO]. O Taube, eu reputo que foi um cara fundamental nesse aspecto porque como ele era até formado no ITA, engenheiro, etcétera e trabalhava em pesquisa operacional, ele tinha essa visão. Ele tinha essa ânsia de ligar com o setor produtivo e como não... Em vista das dificuldades, o que que ele fez? Ele foi pro setor produtivo, ele montou uma empresa de consultoria que existe até hoje, né? Que é a acho que é UniSoma então é uma empresa que tem mais de, sei lá, acho que mais de quarenta anos acho. E ele fundou essa empresa e trabalhou muito, quer dizer, então ele até saiu, foi sócio algum tempo, depois saiu da universidade, ficou apenas em tempo parcial pra se dedicar a essa empresa de consultoria e fazia a interface. Ele fazia interface. Porque o que a gente observa é que se não tiver uma interface, é muito difícil de fazer. Essa interface significa alguém, pessoa física, que seja capaz de entender a linguagem dos dois lados e o espírito

		dos dois lados. Então ele fez isso, a interface, com a empresa dele. Ele usava muito aqui os professores do DMA pra fazer essas consultorias, né? Por exemplo, o Martinez trabalhou várias vezes em projetos com o Taube, o [ANTÔNIO CARLOS] Moretti trabalhou e várias outras pessoas, e vários alunos daqui foram nesta empresa e até hoje cuidam dessa empresa. Então eu acho que, hoje você ainda tem vários desses contatos, isso é muito surpreendente em vista das dificuldades que a gente percebeu no início. Por outro lado, a gente percebe que fazer essa interface ainda não é fácil no Brasil. Brasil tem uma estrutura econômica bastante instável, né? Então essa interface é difícil de fazer. Qual é o problema? Então também tem um problema de mentalidade. Por exemplo, nós os professores universitários em geral, acadêmicos em geral, a gente tem essa ideia de que você quer a melhor solução possível pro problema que você tá estudando. Mas não se preocupa tanto com o tempo. Já na indústria, na empresa, eu não posso ser assim, porque o tempo é fundamental. Então o que que eles querem? Eles querem alguma solução razoável a tempo razoável. E essa mentalidade que a torna difícil. Por que pra fazer um problema, ter uma solução em tempo razoável, você precisa na realidade simplificar o problema, mudar o problema. E na academia nós não estamos acostumados a fazer isso. Por outro lado, o engenheiro, o cara que tá do lado de lá, não entende bem a nossa linguagem, o espírito, né? Então essa interface é difícil, né? Eu acho que a gente avançou, por isso que eu concordo com essa... que você comentou, nem lembrava, mas concordo com isso, que avançamos, mas precisa de muito ainda. Muito ainda porque... e precisa principalmente que a universidade entenda isso porque o outro lado não vai entender. Porque o outro lado, o lado da empresa, como ela tá muito focada na sobrevivência, no lucro, é difícil que ela entenda a nossa mentalidade. É mais fácil que a gente entenda a mentalidade deles do que eles a nossa. E pra isso eu acho que a universidade precisa permitir certas coisas. Que a Unicamp tem algumas dificuldades que acho que outras universidades não tem, né? É, não sei, agora é uma crítica a um processo nosso aqui da, por exemplo, nós temos esse sistema em que nós somos contratados todo em tempo parcial na verdade. E que tem uma extensão pra tempo integral que depende da produtividade científica. Isso significa que se a sua produtividade científica cair, como nós temos que fazer aqueles relatórios a cada, alguns anos, você pode perder seu tempo integral. Você pode, porque você continua na universidade, mas em tempo parcial significa que seu salário reduzir, sei lá, pra um quinto. Significa praticamente quase uma demissão, né? Então isso faz com que a maior parte dos professores se dedique ao que sabe pra poder ter a produtividade científica e aí fazer trabalhos com empresa significa às vezes fazer trabalhos que não vão dar publicações. Porque a empresa quer um desenvolvimento, não necessariamente algo absolutamente inovador que vai gerar um artigo. Além disso tem questões que são questões que envolve copyright e direitos, e que são complicados porque.. patentes. Então esse é um processo que a universidade está aprendendo. Então a universidade precisaria, de alguma forma, e eu acho que já melhorou mais ainda tem dificuldades, de alguma forma permitir que os professores, reconhecer e, ou pelo menos não penalizar, aqueles professores que fazem essa interface e que de fato fazem às vezes muito bem, mas que correm o risco de serem penalizados pela falta de produtividade e artigos, né? Então, precisa compensar, talvez, com outro tipo de medida de produtividade. Eu não sei bem qual que é, porque isso é uma discussão difícil, né? Então, eu, eu acho que precisaria ir, eu acho que se houvesse isso, aumentaria a

		interação. <i>Mas certamente na engenharia esse processo já está bem melhor resolvido que é aqui na matemática, ou nem tanto?</i> [EU] Ao longo do tempo tem melhorado porque as leis tem mudado, né? Porque tem facilitado esse contato, mas a mentalidade que o pessoal, que os professores de engenharia tem, é parecida com a nossa.... É bastante acadêmica ainda, né? Então, não é porque ele é engenheiro que ele vai ter, porque muitos desses engenheiros que ficam no sistema acadêmico eles tem pouca experiência no setor produtivo. Muitos [...] formaram engenharia, mas logo engataram com mestrado, com doutorado, ou seja, eu não tenho a experiência do setor produtivo, né? Então às vezes a mentalidade continua muito próxima da daqui, né?
01:23:34 01:23:56	E você teve uma experiência na gestão, tanto do instituto quanto na pró-reitoria, né? Isso foi motivado por esse tipo de preocupação, foi uma coisa de outra natureza talvez?	É, bom, tem algumas coisas que são. Bom, a primeira, teve uma certa motivação de tentar fazer alguma coisa diferente. Porque às vezes acontece o seguinte, você vê agora 'ah mas o senhor está errado porque isso daqui também tá errado', e o sujeito chega e fala 'bom, se você acha que tá errado, por que você não faz?'. E já eu ouvi isso várias vezes. Eu criticava, e aí o cara depois disso ficava meio de saco cheio comigo e falava 'por que você não faz?' Ah então eu me senti um pouco assim depois de uma certa idade, já final assim da carreira então talvez esteja na hora de eu tentar alguma coisa e essa foi uma motivação, né, se eu terminar a carreira com talvez alguma contribuição, porque física, né? Quer dizer alguma coisa palpável, não apenas em currículo aí, artigos e coisas assim, né? Então foi por isso que eu fui pra tentar fazer algo, mas aí eu descobri que é mais difícil fazer bem a administração do que fazer matemática, sabe? [RISOS] É mais difícil. É, trabalhar com pessoas é muito mais difícil trabalhar com máquina, então é mais complicado. Então eu tive uma experiência que foi, em alguns aspectos, bons, mas de outros aspectos também foi, eu senti assim bastante percebi as minhas limitações pra COE [?], não é? Depois a graduação é que eu fui pra o reitor de graduação foi um pouco embalado por isso, e depois que você entrou aí você se arrepende, mas depois não tem o que fazer, tem que terminar, né? Mas eu não voltaria pra administração não, porque é muito difícil, eu acho que a pessoa precisa de um talento que eu não tenho. Quer dizer, você precisa saber mediar conflito permanentemente, né? Mas evitar que essa mediação de conflito, viver nesse conflito interfira com a sua saúde mental, com saúde física, sabe? Tem pessoas que não tem problema, elas mediam conflito muito bem, etcétera, né? Porque logo saiu dali, ela esquece daquilo, aquilo não afeta, né? Mas pra mim afetava. Então essa experiência foi muito interessante, algumas coisinhas eu acho que acabaram ficando e descobri também que existem dificuldades que não se concertam por muito bons motivos. Motivos mais fundos, né? Mas que tem raiz mais profunda do que do que a gente imagina, né? Não é só assim, 'ah eu quero fazer, então vai fazer'... diversidade é difícil. Numa empresa você tem a hierarquia com as flechas pra baixo. Você é o chefe, você é o subordinado e eu mando em você. Aqui na universidade a cultura é as flechas pra cima: você não é meu chefe, você é meu representante, [...] então a sua obrigação é me defender. Então você não tem poder de mandar ninguém fazer nada. O único poder que você tem é de sentar com o cara e tentar convencer de que o que você tá falando é... <i>E depois você vai deixar de ser chefe e vai ser chefiado também, né?</i> [EU] Exatamente. Então é difícil. Mas é uma experiência que eu recomendo pra todo mundo, sabe? Porque o sujeito depois que passou por isso ele amansa. Ele amansa no seguinte sentido: às vezes ele pode criticar, mas ele critica com mais suavidade. [...]

01:28:29 01:29:04	[...] A sua carreira te trouxe realização pessoal? Não profissional, pessoal.	Sim. É, eu gosto. Gosto muito. Eu gosto de dar aula, eu gosto desse contato com alunos, eu gosto disso. Então eu acho que era a carreira certa pra mim nesse aspecto. Eu não sei sob o ponto de vista de pesquisa. Eu fico satisfeito com algumas coisas, mas eu gosto mais do contato com os alunos. Infelizmente, na verdade eu tive um problema de saúde que me fez diminuir muito, mas [...] eu acho que sim, era a carreira pra mim.
01:29:53	E você falou do Odellar, que era um professor carismático. Boldrini era um professor carismático, ou é um professor carismático ainda?	Acho que não. Não, acho que não. Tem que ter um outro modo de ser eu acho, por exemplo. <i>Mas talvez o adjetivo seja ruim. Eu também não sei exatamente o que seria ser carismático, talvez o Joni seja um.</i> [EU] O Joni com certeza é. Um outro que era, que eu acho que também era, com outra característica era o [ANTÔNIO CARLOS] Gilli [MARTINS]. [...] <i>É, deixa eu tentar refazer essa pergunta. Pra minha geração e pra algumas gerações que vieram depois de mim e eu digo isso porque o meu departamento, o departamento onde eu trabalho, tem muito aluno, tem muitos ex-alunos da UNICAMP, principalmente da pós-graduação, o seu nome é um nome de referência.</i> [EU] Mas é aquela coisa casualidade alfabética, né? <i>Não, mas aí ele não estou me referindo ao livro de álgebra linear, porque muitos dos meus colegas não fizeram graduação aqui, fizeram pós-graduação aqui. Eu por exemplo fiz o, eu não sei quantas vezes você deu aquele curso de Análise Aplicada.</i> [EU] Análise aplicada? Muitas vezes. <i>Então tem muitos dos meus colegas fizeram o mesmo curso que eu. Então o seu nome é o nome de referência e é um nome que hoje agora que eu estou começando a estudar a história da matemática me sugere um certo pioneirismo em MA, e quando eu falei em carisma tem várias maneiras de ser carismático, tem uma maneira Joni de ser carismático que é uma pessoa muito comunicativa, de muita, que desperta muitos afetos assim imediatos, mas assim eu não conheço nenhum ex-aluno seu que não cite o seu nome como 'o Boldrini foi um dos meus três melhores professores'</i> [EU] Isso pra mim é [...] <i>De todos os professores que eu tive, quais são os melhores professores que você teve na Unicamp? Foi fulano, fulano e o Bodrini. Você tem essa essa dimensão, essa noção, tem contato com esse, tem esse feedback?</i> [EU] Não, não tenho. Não, eu acho que, que eu não era mau professor dava pra ver pelas, aquelas coisas que os alunos preenchiam lá no final do semestre, que não eram ruins, várias[?] eram boas. Mas o aluno quando preenche aquilo, né? A gente tá querendo se livrar... final de semestre, né? Coisas assim. Então eu achava que não era mau professor. Acho que não sou mau professor. Mas também acho que também não sou o melhor professor do mundo né? Acho que por exemplo, Joni é melhor professor que eu e o Gilli era melhor professor que eu... porque é... porque uma coisa é você permitir que o aluno, você ser capaz de permitir que o aluno tenha uma interação que leve a você estabelecer um contato que permita que o aluno te pergunte uma coisa que ele que ele tinha vergonha de pedir, ou medo de pedir. E a minha personalidade eu acho que é um pouco mais, não é não que eu seja fechado, mas o jeito que eu, que você, a postura física sei lá o modo de ser em sala de aula talvez dificulte isso. Oh então eu acho que às vezes corto um pouco a relação, né? Ó, o que eu acho que eu faço, tento fazer, que eu acho que pode ajudar os alunos, isso é uma coisa que eu acabei pensando, ao pensar assim sobre educação, sobre como dar aula, eu descobri que porque eu acho que eu faço isso inconscientemente, isso que eu vou falar. O problema todo é o seguinte, eu sou sujeito que esquece muito rapidamente, a memória é ruim. Então, só tem um jeito de eu aprender, né? É eu ser capaz de olhar pro negócio e recuperar rapidamente o negócio a partir de certos princípios que eu lembro, que é esses eu já consigo, aí eu deduzo na hora.

		É a única forma de eu lembrar certas coisas. E eu acho que isso é uma forma que a maior parte das pessoas tem. Que é a mesma dificuldade. Então quando eu vou dar aula eu às vezes eu tento falar, não o resultado. Mas o processo que leva aquele resultado. Né? E tentar passar pra eles que o importante não é só o resultado, mas entender o processo, a ligação entre os princípios e o resultado que você tem né? Então eu tento fazer isso e, claro que você não consegue com tudo né? Mas em alguns pedacinhos da matéria dá pra fazer isso né, e talvez isso alguns alunos gostem, né? Porque eu acho que quando o aluno percebe que o negócio, as coisas não são isoladas, mas elas tem uma estrutura, elas se relacionam, aquilo fica na cabeça e aquilo é o que eu acho que é o conhecimento. Conhecimento não é série de fatos isolados [...]. Mas é conseguir uma estrutura, né? Relacionar as coisas. Então acho que uma coisa que eu tento fazer um pouquinho é isso. E talvez isso é que que tenha uma certa, que alguns alunos gostem né?
01:36:15	Matemática é uma ciência?	Eu acho que não. Eu acho que a matemática é uma linguagem. Né? Ela, bom, ela tem tinturas de ciência à medida que você que vai relacionando com outras coisas, né? E aí de fato ela pode se interagir com ciência, mas mas ela fundamentalmente, pra mim, ela é uma linguagem. <i>É curioso porque muitos matemáticos dizem que matemática é uma ciência, mas me ocorreu a pergunta exatamente que você estudou física. Física definitivamente é uma ciência</i> [EU] Sim. Eu acho que a matemática não é uma ciência. É uma linguagem. Agora, outra vez, depende o que o sujeito define como ciência, né? Mas se você define como coisas que tem a ver com o estudo de fenômenos da natureza, a matemática ela não estuda diretamente a natureza, ela descreve, então, é uma linguagem. <i>O que não diminui a sua importância</i> [EU] Não! Ao contrário, né? Primeiro que você não consegue pensar sem uma linguagem, se nós não tivéssemos a linguagem nós não conseguiríamos pensar. E a matemática é uma linguagem especial que ela parece que está muito bem adaptada a coisas da natureza, por algum motivo misterioso. Então ela é capaz de, você é capaz de concluir coisas que seriam capazes de concluir com a linguagem natural porque a linguagem natural ela tem borrões de significado. E a matemática ao reduzir esses borrões, ela vai delimitando, como se você tivesse uma coisa que tá mais borrada e você faz dar mais contraste. E aí você vai enxergar melhor porque você aumentou o contraste, que na linguagem usual você não tinha. Agora, precisa tomar cuidado porque às vezes pra você aumentar o contraste, você precisa por um filtro. E aí você só enxerga o que o filtro pôs, e aí pode ter mais coisa lá que as pessoas não enxergam e acham que é só aquilo. Então precisa tomar cuidado. Mas a matemática é capaz de servir de vários modos. Então é a visão que eu tenho. Mas não sei. Essas coisas teria que pensar mais profundamente.
01:38:48 01:39:02	Bom, eu acho que eu não tenho mais perguntas a fazer, caso você queira dizer alguma coisa que eu eventualmente não perguntei, não toquei no assunto e que você acha que seria importante dizer, fique à vontade...	É, eu acho que só uma coisinha, nós tocamos vários pontos aí, dificuldades e tudo. Eu acho que um problema que eu senti aqui ao longo da minha carreira é que o sistema de certa forma, ele dificulta, assim a universidade, o sistema de ciência em geral, ele tá estruturado de uma forma que dificulta inovação. Porque é aquele negócio, pra você progredir na carreira, você tem que produzir artigos. Pra você não ser penalizado, você tem que ter produtividade de artigos. E aí, inovação às vezes é uma atividade de risco. E atividade de risco significa que às vezes dá certo, às vezes não dá. Então às vezes o que que acontece? Inconscientemente o processo ao cobrar essa produtividade de uma forma padrão assim, ela obriga as pessoas ou estimula as pessoas a ir no que ela... no certo. Aquilo que vai dar certo, que ela sabe que vai dar, ou seja, ela fica no caminho de menor energia, e produzindo coisas né? E aí o sujeito começa... a zona

		do conforto e não avança em outras coisas né? Eu tô falando isso porque uma das razões que me fez aposentar foi isso né? Eu tenho que ficar sempre fazendo um artigo com as mesmas equações que eu sei fazer, muda um pouquinho aqui, muda um pouquinho ali, mas será que eu, não tá na hora de criticar e fazer coisas, será que eu tô fazendo uma coisa exata em cima de uma equação que é que tá correta? Fazer uma coisa exata em cima de algo que tá errado é bom? Pode ser que sim, pode ser que não, mas às vezes a gente precisa ter um espaço pra se questionar, né? E questionar significa ter uma atividade de risco, né? E provavelmente uma diminuição de produtividade. E aí... Não sei, então eu não sei qual é a solução pra isso, né? Porque qualquer coisa que você... 'ah então tira as regras, deixa as pessoas fazer o que quiserem.' Será que funciona? Não sei. Não sei, eu estou falando que talvez funcione porque a universidade como a própria USP não tem esse sistema de relatórios e que não tem [...]. O professor quando é contratado na USP ele é contratado em tempo integral, e não tem essa coisa de entregar relatório e perder o tempo integral e lá eles são tão produtivos quanto a gente, né? Então eu acho que isso é um, outra vez, difícil de medir, mas eu acho que no meio acadêmico o sujeito fica porque ele gosta. Não porque tem uma obrigação aqui ou ali. Porque ele gosta do meio acadêmico, do tipo de coisa. E ele faria mesmo que não fosse obrigado. E então você fala 'ah mas vai ter algum professor que então vai parar de dar aula e vai parar de fazer pesquisas'. Bom, pode ser, mas estatisticamente é relevante? Eu acho que as regras elas estão elas estão aí pra serem, funcionar de forma mais ou menos estatísticas né? Então será que... eu não sei, eu vi, eu vou contar, pode me dar mais de cinco minutos. Eu fui pros Estados Unidos naquele departamento que era um departamento pequeno mas era super importante. É um departamento que cada professor lá controlava uma ou duas revistas. Isso em Brown University. Era que o departamento era assim as pessoas eram muito boas. <i>Chamava de MA?</i> [EU]. Era Division of Applied Mathematics, era uma divisão lá mas era um departamento né? E eles eram muito bons. E eu tive lá um professor que foi o pior professor que eu tive na vida. Bom, eu vou contar um pouquinho dessa história porque é divertido, né? Bom, esse professor, pra entrar ali como professor, com tenure e tal, o cara tem que ter sido bom né? Produtividade primeiríssima linha não sei o quê. Bom, esse cara tinha sido muito bom, produzido muito negócio. Entrou lá na universidade, já estava lá muitos anos, sei lá, vinte não sei quantos anos, trinta anos, né? E deu aula pra mim e era péssimo professor. E não produzia mais nada, não produzia artigo, não produzia nada. Aí o pessoal começou a especular um pouco, mas era muito legal. O sujeito era muito legal. [...] Gostava de brasileiro então a gente, uma vez fui perguntar uma coisa pra ele falou 'ah você é brasileiro? que bom não sei o que, eu gosto muito'. Aí eu fiquei, 'como é que esse cara está numa universidade dessa? O que que aconteceu?' Aí ele acabou contando aqui ele tinha tido uns problemas emocionais e não sei o quê. E que tinha de produzir. Não conseguia mais. E tinha perdido aquele gosto de produzir. E aí ele 'ah, eu não quero mais fazer, eu dou essas aulas aqui porque eu sou obrigado também pra fazer uma coisinha'. Mas aí, como esse cara continua? Bom não pode demitir porque ele tá estável? Aí como é que faz cara? Aí eu descobri o seguinte esse cara ele dava as aulinhas dele e depois botava o chapeuzinho dele lá e todo mundo lá pra não sei o quê. Um dia eu fui lá pro Graduate Center Bar que era o, tinha um barzinho lá que é era um setor que era pra os alunos da pós-graduação. Barzinho lá no setor lá. Fui eu e uns colegas lá, fomos tomar uma cervejinha lá. Chegou lá o cara lá esse professor estava

		lá. Tinha um piano tá? Tinha um saguão lá, um piano. Era um piano bar. E o cara tocava piano, não sei o quê, tocando coisas bonitas, né? Aí ele veio sentar um pouquinho, parou, veio sentar na mesa com a gente, bateu um papo, aí ele via um cara entrar lá, falou assim, 'ah, preciso conversar com aquele cara', saiu da mesa e foi lá conversar com o sujeito. Aí me explicaram: 'olha esse sujeito aí ele é impressionante. Eu conheci um monte de gente que continuou o doutorado, estava desesperado, ia largar e continuou por causa dele. Que que ele fazia? Ele dava aula e ia pro Graduate Center Bar tocava piano e ficava conversando com os alunos. Com isso ele fazia uma coisa fundamental pra universidade que era trabalhar com a parte emocional dos alunos, conseguia economizar muito pra universidade, porque é a universidade, um dos fatores que afeta muito essa parte emocional [...] tinha lá um sistema de saúde e única coisa que era limitada era serviço de psiquiátrico, psicólogo e ele economizava porque ele fazia o serviço de psicólogo com os alunos, sendo matemática. E a universidade adorava o cara porque ele economizava fortunas pra universidade por causa disso, né? E a pressão era muito alta lá. Por exemplo tinha um dia no calendário, porque o calendário era assim, era final de setembro começava o semestre, terminava em meados de maio e tinha um a semana, 10 dias mais ou menos, entre Natal e ano novo que era o intervalo entre os dos semestres. Muito curtinho ali entre um semestre e outro. E era muito inverno. Inverno longo. Então em fevereiro que era o início do segundo semestre em geral era tudo escuro por causa do inverno, sol levantava às 9 quase 10 horas da manhã; 2, 3 horas da tarde já tava se pondo, tudo escuro. Era onde tinha maior índice de depressão, e muitos alunos que se suicidavam. Tanto que eles instituíram nessa semana, primeira semana de fevereiro, um feriado que chamava suicidal day, que interrompia as aulas pros alunos passearem, saírem, pra diminuir a pressão. E tinham gradeado todas as janelas da biblioteca que era um prédio enorme lá, porque tinha tido suicídio. Ou seja, eu tô te dizendo tudo isso porque de fato a pressão psicológica é muito grande e esse sujeito era mantido dentro da universidade porque ele fazia um trabalho fundamental, mesmo não sendo mais um bom professor, não sendo mais produtivo do ponto de vista científico. Então o que eu entendi, pra resumir, é o seguinte: os americanos sabem fazer uma coisa, extrair o melhor que a pessoa tem em cada momento; e não necessariamente obrigar que as pessoas sejam boas em tudo. Porque isso é irreal. E mesmo que a pessoa seja boa nesse negócio, ao longo da vida ela pode mudar por vários motivos. Então se você não tem o que fazer, tire o melhor da pessoa, Então isso que eu aprendi, e eu acho que esse é um espírito que é difícil de vender aqui no Brasil. Principalmente no meio acadêmico, que tem certos conhecimentos, certas normas, certa liturgia, que exige que o sujeito seja bom em tudo. E isso é muito difícil. E quando um sujeito falha, não tem um mecanismo de resolver a situação. Então a situação é demitir o cara ou... não sei.

Transcrição parcial da Entrevista 5 (trechos seletos): José Vitorio Zago.
(16/03/2023 -Adunicamp)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista JV Zago 160323.m4a

Arquivo: Entrevista JV Zago 160323.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00 00:00:22	<i>Estou fazendo uma entrevista aqui com o professor José Vitorio Zago. Hoje é dia 16 de março de 2023. Bom, eu tenho começado as entrevistas pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica. O breve é mais figurativo do que real. Fique bem à vontade.</i>	Bom, então, eu sou diplomado em engenharia mecânica pelo Ita, em 1968. Entrei em 1964 e saí num golpe, e saí um pouquinho antes do outro. Tive participação no Centro Acadêmico, fui duas vezes diretor do Centro Acadêmico. Participou de função política dentro das restrições em detrimento(?) da época. Depois piorou muito mais. Tanto que o Centro Acadêmico continuou trabalhando. E eu comecei a trabalhar na Elgin, fiquei seis meses lá, não gostei, daí saí. Fui dar aula de termodinâmica lá em Lins, na Escola de Engenharia de Lins. Seis meses, substituí o professor, que não pôde continuar por muito tempo. E depois fui convidado. Daí, como eu tinha muito tempo livre, tentei fazer uma pós-graduação na Universidade. Tentei fazer no Ita, mas fui recusado, porque eu reclamava muito. Mas tinha participação política durante o curso, apesar das restrições. Daí, como eu tinha muito tempo livre, era Lins. Eu fui para São Carlos e tinha duas opções. Fazer na física de São Carlos, que era muito boa também, e na matemática. E resolvi fazer na matemática, porque já no último ano do curso, eu já tinha me dirigido mais para a engenharia mecânica. Tinha projeto, produção. Eu peguei na produção e peguei na parte de pesquisa operacional, na parte de análise numérica. O computador lá era 1620, um dos primeiros que tinha no Brasil. Ainda tudo na base do cartão, até o sistema operacional. Daí, eu resolvi conversar lá, no departamento de matemática, na USP São Carlos. Fiquei lá no semestre, fazendo alguns cursos. E o professor Odelar, que depois veio a ser um dos fundadores da SBMAC, ele foi convidado aqui para vir para o Unicamp, eu também, para ajudar na instalação do recém-criado departamento de matemática... de computação. O IMECC tinha três departamentos nessa época, que eram matemática, estatística e ciência da computação. Por isso que é IMECC, Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Então ele veio aqui para ajudar na formação, e ser diretor do centro de computação. Aqui, o computador era um pouquinho melhor, era um 1130. Então ele veio para cá, e aí estava precisando de um professor, ele me recomendou. O diretor do instituto era o Rubens Murillo Marques. Aí eu comecei a trabalhar no Unicamp em 1970, porque eu me formei em 68, 69 e meio, seis meses na Elgin, e seis

		meses lá na Escola de Engenharia de Lins. Aí entrei aqui em 1970, no Departamento de Ciência da Computação. Terminei o meu mestrado aqui mesmo, eu acho que tinha feito uma ou duas disciplinas lá, e terminei aqui, nas disciplinas, fiz uma tese em otimização.
00:04:28	<i>Com o Odelar mesmo?</i>	É, com o Odelar, como orientador. E aí eu já, quando vim para cá com o compromisso de ir para o exterior fazer o doutorado. Aí eu fiz o doutoramento na Universidade de Wisconsin, em Madison. É uma boa universidade na parte de matemática, etc. Mathematical Research Center, etc, etc. Mas eu fui lá no Departamento de Computer Science. E era, mais ou menos, a computação nesse começo era mais ou menos isso mesmo. Dependendo, vamos dizer assim, da tendência mais forte da universidade, ou era engenharia elétrica, que pegava a parte de computação, de hardware, e aí ia para o software também, para outras coisas. E em alguns lugares era, vamos dizer, na área mais de matemática. Então lá tinha a área de análise numérica, otimização, e depois tinha as áreas, normalmente, da computação. O computador lá era Univac. Cilindro, Univac, etc. Mas não tinha ainda, o máximo, no fim do meu curso, dos quatro anos que eu fiquei lá, era Telex, né? Não tinha cartão também, principalmente para estudantes. Então eu fiquei lá quatro anos, 72 a 76. Quando eu voltei, em 76, com o doutorado em análise numérica, já havia sido criado o Departamento de Matemática Aplicada. Porque um pouquinho antes de eu ir embora, em 72, começo de 72, houve um problema com o ex-diretor, o fundador do instituto mesmo, e aí o professor, ele era o diretor do instituto, o professor Ubiratan D'Ambrosio, que era muito amigo do Zeferino, o pai do Ubiratan, o comendador D'Ambrosio. E o Zeferino então convidou o Ubiratan para ser o diretor do instituto, mas ele já estava nos Estados Unidos. E aí, nesse período de 72 a 76, foi criado o Departamento de Matemática Aplicada. Então, os detalhes da criação, eu não peguei. você pode consultar, não sei se você vai ter acesso. <i>Sim, eu tenho o processo</i> [EU]. Quando eu voltei, tinha o Departamento de Matemática Aplicada, eu vim, obviamente, para o Departamento de Computação, e o chefe do Departamento de Matemática Aplicada era o Taube, o Miguel Taube, não sei se você vai... Seria interessante conversar com ele.
00:07:22	<i>Todos que eu entrevistei até agora disseram 'você tem que falar com o Taube'.</i>	É um cara legal, não sei como é que ele está, ele se aposentou, eu me aposentei há bastante tempo também, então minha ligação com a Universidade, a partir de 2000, é mais a parte sindical, antes já era também. Então, o Taube pode dar os detalhes. Era um departamento, vamos dizer assim, a Unicamp, nessa época, o professor passava aqui e o Zeferino contratava, com boas recomendações, a gente foi desse jeito. Ele era meio diverso. Quando eu cheguei, tinha na matemática... Na computação é a computação, não tem problema. Eu me senti um pouco fora do quadro, mas continuei no departamento. Aí o Taube que me convidou. Tinha um professor de matemática e linguística, tinha um de física quântica, e tinha um... <i>Buonomano</i> [EU]. E tinha o Recami, o Recami acho que, não sei se veio depois, mas acho que já tinha. E tinha o Alejandro, que era biomatemática. E aí tinha análise numérica e otimização, pesquisa operacional. E daí o Taube falou, 'pô, você está aí no

		departamento porque isso não vem para o departamento de matemática aplicada?'. E aí eu vim. Resolvi que para mim era mais adequado. O departamento de computação continuou até meados de... É preciso eu ver lá, não sei, acho que nos anos 90, que eles resolveram... Formar o próprio instituto. <i>Acho que na gestão do Waldir</i> [ALVES RODRIGUES JR] [EU]. Era isso. Eu achei que... Não tinha nada. Quer separar? Direito à separação. Como das nações. Se você tem... Uma nação que quer separar da outra por várias razões, porque é um conglomerado, uma federação. Quer? Separa. Teve uma guerra nos Estados Unidos, de secessão. Teve uma guerra civil. Pode ter guerra civil também. É um direito de separar. Lá seria pela... causa ruim. Não foi uma boa causa. Mas, se separou. E aí o próprio Waldir teve essa ideia de manter o CC e botar como Computação Científica. O que também está adequado. Computação Científica, ok, você tá na matemática aplicada e tem que ter potência de cálculo. Potência de cálculo e potência nos algoritmos também. Na parte propriamente da matemática. Tem um artigo que uma vez eu li, no Journal of Applied Mathematics. Ele fala que... Uma estatística da época, de muito tempo atrás, não sei se continua verdadeira, que o ganho de velocidade de cálculo através de métodos novos, mais adequados, inclusive, para ser computação em computador, dava um ganho maior na época do que os ganhos de hardware. Então, na verdade, a pesquisa de Computação Científica, então, é isso. É usar algoritmo, métodos adequados para o computador e aí você vai embora. E aí ficou o Instituto Matemática, Estatística e Computação Científica. Dos departamentos... Aí entra a questão da SBMAC, que daí a gente começou, por iniciativa do professor Odelar, mas alguns outros, a gente começou a fazer uns congressos de cálculo numérico da análise numérica. Teve dois. Acho que no terceiro, que a gente fez lá em Belo Horizonte, resolveram propor a criação da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional.
00:11:45	<i>Desculpa interromper. O que tem registro é que o primeiro simpósio foi em Belo Horizonte. O segundo em São Carlos, já. O que me chama a atenção, desde o começo me chamou a atenção, e a SBMAC foi criada no primeiro, lá em Belo Horizonte já.</i>	Isso. Foi criado no congresso, foi para isso também. <i>E o que me chama a atenção é que, olhando os anais do congresso, tem uma sessão de ensino de cálculo numérico e depois tem uma sessão de comunicações científicas. Nas sessões de comunicações científicas, quando você lê os trabalhos, passa uma vista nos trabalhos, tem trabalho de física-matemática, de análise numérica, álgebra linear aplicada, coisas de matemática aplicada. E eu sempre me perguntei por que esse congresso não mencionava o nome matemática aplicada? Como o senhor participou...</i> [EU]. Aí a minha lembrança, quando você tem acesso aos fatos, ela já começa a falhar. Na verdade, é porque acho que a gente tinha feito alguma coisa antes, não sei se é congresso. <i>Teve uma escola de verão no que viria a ser o LNCC. Que seria uma das outras pernas da SBMAC, que seria o do Marco Antônio Raupp. Mas o simpósio veio com esse nome</i> [EU]. Isso. Eu acho que... Você tem razão. Por exemplo, eu falei que tinha bastante diversificação. Aí, na medida que a gente... Eu fui chefe de departamento também de matemática aplicada, no departamento duas vezes, ambas eleito. Depois também fui duas vezes coordenador da subcomissão [de pós-graduação] da matemática. Duas vezes. Então, aí a gente... Na medida que o professor Alejandro foi embora, Marta Sagastume foi embora, a gente resolveu dar uma enxugada. A biomatemática continuou, tem um grupo, eu acho, bastante bom. De física-matemática foi incrementado, o professor Waldir veio para cá, para

		o departamento, depois contratou bastante gente. E, basicamente, aí teve otimização também, parte de programação não linear com o professor Martinez e a turminha dele. E assim por diante. E o departamento começou a se solidificar. Tanto é que, acho que por volta de... Acho que logo depois... Por volta dos anos 80, fim dos anos 80, a gente conseguiu... <i>Criar o doutorado?</i> [EU] O mestrado primeiro e depois o doutorado. <i>O mestrado acho que é 1986. O doutorado acho que é 1991</i> [EU]. É, um pouco mais para frente.
00:14:53	<i>Não, desculpe. O mestrado veio antes da graduação, inclusive. O mestrado acho que é 1976</i>	É, graduação em matemática de sistemas. Isso foi coisa do... Na verdade, a minha tese de mestrado, acho que foi na matemática. Não sei se foi na matemática aplicada. Não tinha matemática aplicada. Mas eu acho que pode ser que seja isso. Mas a gente criou um departamento que chamava matemática de sistemas, de graduação. Depois acho que deve ter mudado. Bom, mas aí... Então, se consolidou essas áreas maiores. E tem agora uma área, também com o professor Martin Tygel. Ele também... Uma área na parte de... Geofísica. Prospecção de petróleo, com o uso ali de métodos numéricos, mais aplicados. Análise numérica de Fourier, análise de sinais, essas coisas. Em relação aos demais departamentos de matemática aplicada, na USP, nessa época, já existia um departamento de matemática aplicada, eu acho. Mas, na verdade, era um de sistemas dinâmicos. Que aqui na Unicamp é na matemática. Marco Antônio Teixeira, que trabalha com equações diferenciais, [...] o que foi reitor, professor Valdir Oliva, e mais alguns outros. E tem o IMPA. Eu não sei também no IMPA se já era matemática aplicada ou qual era a matemática aplicada. Mas também era muito nessa área do Jacob Pallis. Nessa coisa de Sistemas dinâmicos. Nessa parte mesmo de... De otimização, de biomatemática. Física-matemática é clássica, nem coloco, mas basicamente é matemática aplicada também. Então, nessas áreas, na verdade, foi esse departamento que foi um dos primeiros, realmente. Como na computação também, foi um dos primeiros. iniciativa do professor Rubens Murilo Marques. E o próprio departamento de matemática da UNICAMP, muita gente veio de Rio Claro. Eles ofereceram alguma coisa a mais, então, quando eu entrei em 1970, a maior parte já tinha vindo em 68. Tinha se transferido o Paques, o Bordin, um monte deles, da Velha Guarda. A matemática, a maioria estava aposentada. Vieram de Rio Claro. Do ITA, só tinha o Taube e eu, depois vieram mais alguns outros também. E daí, a matemática aplicada foi na... Na CAPES, a gente teve que fazer uma disputa bastante grande na CAPES. A gente estava melhorando, melhorando, melhorando, e eles nunca davam uma nota pra gente. Estavam produzindo e tinha mais gente. Num dos congressos que foi feito lá em Brasília, da SBMAC, a gente foi lá na CAPES, discutir com eles. Porque eles falavam que eles falavam que só teria nota A a USP era nota A., a gente sempre estava no B. Melhorando, melhorando... 'Ah, vocês vão só criar mestrado se vocês criarem doutorado'. Nós achamos ao contrário. Vamos criar o doutorado... 'só vamos criar o doutorado quando o nosso mestrado tiver conceito A'. E não fizemos. Na assembleia de encerramento lá da SBMAC, que era o Scaramucci, que era o coordenador da subcomissão de pós-graduação. E nós tivemos uma batalha até que nós conseguimos tirar nota A na CAPES. E daí, a partir daí, a gente criou o doutorado em matemática também aplicada.

00:19:39	<i>Existia, então, ao que me parece, uma resistência à consolidação da matemática aplicada como área de pesquisa.</i>	Às vezes, sim. Às vezes, porque, por exemplo, lá na USP era a matemática aplicada deles. Depois eu não sei no que era. Eles tinham departamento de computação também. Até teve um Ruto Terada (?), que, como estava nos Estados Unidos, lá em Madison, ele também foi fazer lá no departamento de computação, mas na parte da computação mesmo. Depois ele saiu de lá, não sei quando, então, tinha a parte de computação lá, também na USP. Mas a parte da matemática aplicada era mais, como eu falei, de sistemas dinâmicos. Depois eu não sei se criaram a análise numérica, essa parte numérica, coisa assim. Mas é claro, sempre tem essa... <i>Outras pessoas me relataram que eles sentiam que o pessoal que era de matemática pura tinha uma certa resistência, uma certa rejeição à área de matemática aplicada. No sentido de que aquilo não era propriamente matemática</i> [EU]. Então, você tinha com a lógica. É conhecido, no próprio IMECC, a questão do pessoal da lógica. <i>Que saiu, né?</i> [EU]. Que a vida deles foi transformada num inferno. Principalmente depois da morte da Ayda Arruda. Então, tem a Ítala, o Luis Paulo, o Carnielli, que tiveram que sair e ir pro centro de lógica e epistemologia. Porque tinha gente que achava que lógica não era matemática. 'Lógica não é matemática, é lógica'. Então, tem isso. A matemática aplicada também. Como se também fosse o rigor acadêmico em matemática aplicada fosse menor do que o da matemática. O que não tem nada a ver. Você tem boa pesquisa em matemática aplicada quanto na matemática. E tem ruim também. Na nossa matemática, porque o José Mario Martinez é um cara que é honorário em nossas sociedades. É professor honorário da Unicamp, tem produção excelente... Tem o Julio [?] Foi na minha gestão que a gente contratou. Então, tem gente muito boa. Mesmo departamento de física-matemática tem coisa muito boa, gente muito boa. Tem todos, biomatemática também. Tem gente muito boa. E faz coisa que tem... Agora, tem essas briguinhas. Às vezes, de machismo, inclusive.
00:22:46	<i>Pois é. Isso é uma sensação que eu tenho. Porque eu fui aluno, eu fiz bacharelado em matemática pura. E depois fiz o mestrado na matemática aplicada. E, assim, só depois de muito tempo que eu fui começar a me dar conta de certas coisas. Então, por exemplo, na minha graduação inteira eu só tive aula com três professoras. Que foi a Zoraide, a Hebe Biagioni e a Ítala D'Ottaviano que foi... Era uma disciplina eletiva. Um pouco</i>	Professoras, né? <i>Trabalhando e trabalhando bem. E eu só fui me dar conta disso muito tempo depois. E algumas dessas professoras colocam a questão de que elas sentiam que na comunidade de matemática aplicada, seja no departamento ou na SBMAC, existia um acolhimento maior. E eu acho que é o... Não sei se é o Joni também que eu vi uma entrevista dele. Agora eu posso estar me confundindo, talvez seja outra pessoa. Que ele disse que dentro da matemática aplicada tinha um acolhimento maior, inclusive de profissionais de outra área</i> [EU]. Isso.

	<i>antes deles saírem. Já na matemática aplicada, tinha muito mais professoras. E eu só fui me tocar muito mais tarde desse fato.</i>	
00:24:22	<i>Era engenheiro, cientista da computação... Era mais... Uma sociedade mais aberta, ou uma comunidade mais aberta. Aí eu pergunto: A SBMAC, ela tem um papel, no seu entendimento, fundamental na consolidação da matemática aplicada como área de pesquisa, não só no UNICAMP, mas no Brasil todo?</i>	É, seguramente. Eu acho que sim. Eu acho que sim. Foi cada vez... Aí tem a revista. Depois a gente começou também... Eu acho que sim. É fato ter essa sociedade e não tem competição com a SBM. O Brasil tem ótimos matemáticos também. Tem muito que escreve agora na Folha, no uol, sempre gosto das histórias dele... <i>Marcelo Vianna</i> [EU]. Mostra não só da matemática, mas da história mesmo, coisas muito interessantes. E o IMPA, inclusive, é um grande instituto. Nessa parte, eu acho que... E eu acho que o nosso departamento é muito bom também. Muito bom. Mas por falar no problema de machismo. Eu não vou contar os nomes, porque fica chato. Tem um professor da matemática e dois professores. Eu era chefe do departamento e um professor veio falar pra mim que a esposa do professor fulano de tal está querendo... Ela tem que ser contratada aqui. Eu falei pra mim não importa se ela é professora de tal. O problema é se ela é adequada para o nosso departamento. Se tem a formação adequada, se tem dedicação, etc. A gente nunca contratava porque era mulher do professor e dava um jeitinho... Não, é contratada pelo valor dela e pelas nossas necessidades. Evidentemente, quando você está com um curso recém criado, você tem que... Você contrata, muitas vezes, como eu falei, começou, passava uma pessoa que o Zeferino tinha algum nome e o Zeferino já a trazia pra cá. E alguns deram certo, outros não. Isso é da vida. Então, muitas vezes, você tem curso pra dar, certo? Você contrata as pessoas que você vê ali. Teve vários que eu contratei que depois foram embora. Ou foram embora porque não gostaram, ou foram embora porque não se interessaram pra cadeira acadêmica. Alguns a gente até mandou pro exterior e não deu certo. Então o cara voltou...
00:27:16	<i>Isso como chefe do departamento?</i>	É, como chefe do departamento. É claro que a gente não demite as pessoas, quem demite é a diretoria. Mas, na verdade, a gente... As pessoas, às vezes, também não é aquilo que ela queria. Tem oportunidade em outro lugar e vai. Nesse aspecto, não teria tanto problema assim. Então, tem essas coisas. Aí tem as coisas da comunidade acadêmica em geral. Não é só da matemática. As ciências humanas, a mesma coisa. A economia, a mesma coisa. Aliás, nessas áreas em que tem mais relação com a ideologia, com o político, com a filosofia, às vezes até mais acirrada, inclusive, do que nas ciências exatas. Nas ciências exatas tem esse aspecto também que o problema do machismo é um pouco maior. A gente tem conhecimento da engenharia, principalmente. No ITA, mesmo as mulheres só foram admitidas depois da Constituição de 88. No meu tempo, não tinha mulher, não. Aliás, não só o problema era com as mulheres, como com os praças. Os praças: sargento, cabo, soldado. Para prestar vestibular no ITA, tinha que dar baixa. Não dava a ele nem o direito de prestar vestibular naquela época. O ITA, inclusive, tinha uma [...] exatamente por ser uma área mais técnica, de manutenção, eles criaram um jeito de resolver o problema pegando a escola de especialistas de Guaratinguetá. Eles pegavam os sargentos, iam pra lá,

		faziam essa escola, e aí ficava como tenente. Mas eles podiam chegar até capitão só. Eu tive vários colegas lá que fizeram esse caminho.
00:29:38	<i>Você não era militar?</i>	Não, não. [...] civil. Eu fiz só dois anos de CPOR. Eu não consegui ter o serviço militar naquela época. Quando eu entrei, não tinha serviço militar. Não tinha atestado dispensa. Aí o tenente, o sargento, falou que aqui o seguinte, no Ita, você pode ser cego, aleijado, você vai fazer o CPOR, se você não tiver serviço militar. E aí eu fiz um ano. Era obrigatório um ano. Ali ganhava um pouco mais, eu fiz os dois anos. Agora não, agora é mais tempo. Agora militarizaram um pouco mais. <i>Militarizaram mais?</i> [EU] Mais, sim. Mas agora tem mulher, né? Aliás, a última, passou em primeiro lugar. A primeira mulher que passou em primeiro lugar no ITA. Eu acho que não sei se ela vai continuar.
00:30:31	<i>Mas é essa... Isso continua. Claro, hoje em dia não tem. Não é proibido, mas ainda é muito forte isso. Eu dou aula na engenharia, por exemplo. A maioria das turmas tem 10% de mulheres. Não tem nada a ver com a entrevista, mas eu sei que o Fernando Moraes escreveu uma biografia do Monte Negro. Você já leu essa biografia?</i>	Não li, não. Não li. Ele é um cara com visão aberta, mas durou pouco. Ele... Até o ITA foi pra S.J. dos Campos foi lá nos anos 54, 55. O curso foi criado um pouquinho antes, e ele... <i>O senhor é de onde?</i> [EU] Aqui de Atibaia. O ITA, quando deu o golpe, ele tinha 10 anos de existência, basicamente. Um pouco mais. E daí acabou. Eu mesmo fui chutado pelo Henrique de Castro Neves. Foi uma assembleia que a gente fez lá de Sobera (?) Exatamente pela expulsão de pessoas. Primeiro, em 64, foram expulsos vários. O Raimundo Rodrigues Pereira, o Simionato, o Ezequiel, etc. Depois, no ano seguinte, de novo, os caras resolveram escolher o Alceu de Nunes Lima como Paraninfo. O Alceu tinha apoiado o golpe, ele era católico, já tinha visto a cagada que ele tinha feito, e já estava fazendo crítica. E os caras escolheram. Daí, os caras votaram lá. Já dispensaram mais um monte. Mais uns 4 ou 5 foram embora. Daí teve uma assembleia. A assembleia foi dissolvida pelos caras do CPOR, dos soldados. Então, é isso. A vida acadêmica também tem muito dessas disputas. De machismo. Racismo também.
00:32:54	<i>E essa questão talvez até seja mais... Ainda esteja... Eu acho que essa questão evoluiu menos do que a questão de gênero.</i>	De gênero, eu acho que sim. <i>Não sei qual é a sua impressão</i> [EU]. É a minha. Mas isso é... No meu ensino médio, no ginásial, que é ali, no ginásial, colegial, eu só tive... No colegial, eu só tive um colega negro. No ITA, já tinha mais gente. No ITA, às vezes, tinha gente do Ceará, gente da Bahia, gente muito boa. Mas era muito pouca também. Mas agora já está... Já está... No corpo docente, não. O corpo docente ainda tem que ser enegrecido. Tem que ser enegrecido. <i>Esse processo leva muito tempo</i> [EU]. Muito tempo. Mas é melhor para a vida dos alunos. <i>Claro, conviver em um ambiente mais diverso é sempre mais enriquecedor</i> [EU]. Então, eu já conversei bastante, agora você termina as perguntas. Não, fique à vontade, eu tenho o tempo que você quiser. <i>Eu nunca fiz entrevista, eu não tenho essa experiência. Eu faço uma estrutura de tópicos. Eu tenho um roteiro para ir mais ou menos seguindo. O senhor mencionou muito o ITA, o ITA na época do golpe. Eu não conhecia esses detalhes, mas eu sei que, por exemplo, na USP, houve um problema muito sério. Uma lista, chamam de lista negra</i> [EU]. O nome é ruim. <i>O nome é péssimo. A UnB foi quase fechada...</i> [EU].
00:34:46	<i>O que sempre me chamou muito a atenção, e essa pergunta, inclusive, já foi feita, eu já vi até</i>	É um pouco exagero. Na USP, a primeira coisa é que a coisa foi interna. Muita gente não é acadêmica, extrapola o cara que quer se aproveitar da situação para descontar. Mas, teve gente da biologia, Hildebrando, físicos também, Leite Lopes, Mario Schenberg, vários deles. Matemáticos, o que eu saiba, não. Mas, pode ser que tenha. Tinha gente de sociologia

	<i>sendo feita para matemáticos do ITA, é que nessa lista da USP, tinha muita gente da física, que foi aposentada compulsoriamente. E a sensação que se tem de muito tempo, é de que os matemáticos sempre foram menos envolvidos, ou menos engajados na política do que os físicos. O senhor acha que é isso mesmo, ou é um certo exagero?</i>	também, Fernando Henrique ou Florestan. Mas, às vezes, eu não sei qual que é a razão, pode ser pela formação da USP, na USP era mais. Na Unicamp, não sei se havia essa triagem, mas, como o velho ditado do Zeferino, 'dos meus comunistas cuido eu', mas ele não fez isso lá na UnB. Ele não fez isso na UnB... <i>Ele já foi para lá meio como um interventor</i> [EU]. Depois, mais ainda. Depois teve essa oportunidade de ele vir para cá e ele veio. Mas, ele não era lá... Ele era um cara... <i>Ele não era um homem de esquerda</i> [EU]. Não, jamais. Mas, ele se aproveitou. Realmente, aqui, alguns professores, ele deu uma... Uma espécie de proteção. Que é o papel dele, e como reitor de uma universidade, você pode, aqui tem autonomia universitária. O problema é que, na USP, teve gente, o Gama e Silva, da faculdade de Direito, foi reitor, e lá, como era mais, a luta era maior. A universidade mais antiga... Mas aí mistura muito. Para você ter uma ideia, lá em Wisconsin, eu tive um professor lá que era da matemática, e o cara era considerado radical lá também. Agora, eu até esqueci o nome dele. Não era da matemática aplicada, da ciência da computação, mas eu fiz alguns cursos de matemática lá, que era, tem que fazer o menor, né?, fazer alguns disciplinas. Eu fiz algumas disciplinas de matemática. Espaço de Hilbert, coisas desse tipo, um pouco mais sofisticado, mas tinha que fazer dois ou três cursos desse. E tinha um professor lá que era bem radical, mas a universidade... <i>Radical?</i> [EU] Do ponto de vista americano. <i>Mas radical, ideologicamente radical?</i> [EU] É, isso. O radical nos Estados Unidos é um liberal, mas um pouquinho mais do que os setores do Partido Democrático. <i>Bernie Sanders mais ou menos</i> [EU]. Mais ou menos. Então, esse aspecto ideológico... Eles falam também que os engenheiros são reacionários, mas o exemplo do ITA não é verdade. A gente tem um certo...
00:39:22	<i>Um fator mais ou menos contraditório na história da ciência, que é bem relatado, bem documentado, que esse período do governo militar, com toda a face terrível, negativa que teve, foi um período, por exemplo, onde alguns dos governos, alguns dos generais, investiram bastante em ciência e tecnologia.</i>	É verdade. É verdade. <i>Então, talvez isso tenha acalmado um pouco os ânimos da comunidade. Além da repressão, claro, você financia, eu estou te financiando, e tem o aparato repressor em volta que diz 'olha, se você sair da linha...'</i> [EU] Vou te dar um dado. Na Universidade do Wisconsin, tinha mais de 100 brasileiros, mais de 100 famílias brasileiras. A maior parte é concentrada onde? <i>Em que área? Eu imagino que seja na área de engenharia, ciência...</i> [EU] Agricultura. Agricultura e a faculdade, a Universidade de Madison, de Wisconsin, foi um daqueles que eles chamavam de Land Grant College. Tiraram as caras dos índios e davam para a universidade. Com a condição mesmo de a primeira faculdade, o prédio mais velho da faculdade é da escola de agricultura. Aí estou com todas as ramificações, genética, também animais, entendeu? O estado do queijo, o estado de leiteiro, etc, etc. Tinha 100, desses 100, acho que uns 80 eram da faculdade de agricultura. Por quê? Embrapa. O pessoal da Embrapa, a maior parte é da Embrapa. A Embrapa é uma empresa [...], mas tudo... Já tem aqui, o Instituto Agronômico também. O Instituto Agronômico é uma das instituições científicas mais antigas do Brasil [EU]. É, mas foi sucateado. Foi sucateado. Está sendo sucateado. É uma pena. Mas desenvolveu um monte de coisa. Mais para a exportação, para o café. Desenvolveu um monte de coisa. Na verdade, da soja também, o que tinha que ser da cama, laranja, sei lá. O que tinha, na verdade, seria um projeto nacional de desenvolvimento da produção de alimentos mesmo. E o Brasil conseguiu isso. Conseguiu produzir muito alimento. As estatísticas mostram que se não fosse exportação, essas coisas todas, que às vezes é mais fácil, é mais lucrativo exportar do que vender para cá, não

		teria problema de comida no país. Não teria gente passando fome. Esse é um problema social. Não é um problema técnico. Mas ela teve, a agricultura brasileira teve avanços muito grandes. Precisava muito disso. E investiu mesmo. Eu digo, de uma certa maneira, eu fui beneficiado. Fui beneficiado. Eu fiquei quatro anos nos Estados Unidos, depois fui para a Bélgica. Em 1980 eu fui para a Bélgica, um ano e meio lá. Católica de Louvain, eu fiquei um ano e meio lá. Então, nesse aspecto, realmente, eles fizeram. Mas tem regime autoritário que faz isso mesmo. <i>Tem contradições</i> [EU]. Tem contradições. Mas nem por isso a gente defendia a ditadura. Hoje, eu estava lendo na UOL, é o aniversário dos 50 anos da morte do Alexandre Vanucchi Leme. Deve ser primo dele, não sei, o Camilo Vanucchi, na UOL, fez um artigo lembrando do, não sei se era primo, um neto, sei lá, dessa família. E o cara não tinha muita coisa, pelo que falou, não pegou em armas, não tinha nada. <i>Enquanto que um dos períodos piores para a ciência e tecnologia foi o governo Collor. Um governo civil, já, na era da redemocratização</i> [EU]. Isso.
00:43:54	<i>E a Adunicamp? Como é que apareceu esse projeto?</i>	Então, como eu falei para você, eu fui o primeiro presidente da Adunicamp. Então, a Adunicamp, eu voltei aos Estados Unidos em 76, em janeiro de 76. Aí estavam começando já movimentações. E aí teve vários acontecimentos ali. No comecinho de 76, quando eu voltei, tinha matado o Manuel Fiel filho. O Herzog tinha sido morto no ano anterior, em 75. E daí, tinha matado o Manuel Fiel filho, e começou também, e no fim do ano, no fim do ano, foi a chacina da Lapa. Mataram o pessoal do Comitê Central, do PC do B. E também começaram as movimentações no ABC. Aí no começo de 77. Quando foi revelado que o Delfim Neto tinha sentado em cima dos índices de inflação. E o pessoal começou a se movimentar, fizeram aquelas greves. Então, com essa sucessão de acontecimentos, a gente teve a ideia de fazer uma associação de docentes. Tinha uma associação de servidores aqui, que, na realidade, foi criada pelo Zeferino, antes que outros criassem. Cujo presidente era o procurador-geral da Universidade. Mas essa é outra história. E aí, então, a gente resolveu fazer. A gente mal conhecia os colegas. Por isso que eu digo, a UNICAMP, no logotipo lá, são três e tal, que tem muita integração. Não tem integração nenhuma. Cada um no seu cubículo. Nem isso, porque não tinha muito prédio ainda. Eu mesmo atolei o carro duas vezes aqui embaixo, no brejão. Inunda, hein? Aqui inunda. Deu uma chuvona aí, o [...] que ficou o carro boiando. Mas, aí a gente resolveu criar a associação. Fizemos duas assembleias, eu fui o primeiro presidente, eleito em assembleia. Fiquei seis meses em diretoria provisória. Daí, resolvemos botar o Rubem Alves pra presidente. Ele não aguentou seis meses. A primeira greve que a gente fez em 78, fizemos um dia de greve. Já era o governo Paulo Egydio. Paulo Egydio ainda. E ele se pediu demissão no dia da greve. E aí, eu era vice, né? Aí eu assumi. E aí, a Adunicamp começou, né? Daí teve vários episódios importantes, né? Teve a intervenção do Maluf aqui em 81. Eu estava na Bélgica. 80 e 81. Eu fui embora. Eu fui pra lá em agosto de 80, voltei em janeiro de 82. Mas eu soube que teve uma intervenção, uma luta muito grande. Isso solidificou a associação. E aí foi indo, né? Depois eu participei também da Fundação dos Sindicatos Trabalhadores, porque... <i>Trabalhadores seriam os técnicos administrativos?</i> [EU] Não, mas ele filia docente também. Filia docente. O sindicato. Antes era a ASSUC. A ASSUC, quem filiou na ASSUC quando eu voltei, a Dona Lourdes, que era a chefe do pessoal, a senhora... E ela

		me chamou lá e eu falei, 'pô, o que aconteceu comigo? Será que eu vou ser demitido?' Não, ela era diretora também da associação e me associou lá. Então, eu me associei em 76, na volta. E aí em 77 nós fundamos a associação, mas eu continuei associado à ASSUC. Em 70 e... Depois da... Na greve que a gente fez contra o Maluf em 79, não na intervenção. A intervenção foi depois. Quando o Maluf assumiu em 79, eleição indireta, a gente fez uma greve aqui. Grande. 45 dias de greve. E aí os funcionários também criaram uma... O procurador falou que era proibido o funcionário público fazer greve. Que era o presidente dessa época. Era o procurador da universidade. Ele falou, não, você não pode fazer greve, é proibido. O pessoal não deu em bola. Proibido era a greve do ABC, era proibido qualquer coisa. Tudo era proibido. Você tinha um certo risco, né, pra fazer essas coisas. Claro que o risco é sempre calculado. Ninguém dá murro em ponta de faca. Mas aí o movimento de oposição foi interessante porque nós convocamos a assembleia da Adunicamp e o movimento de oposição dos funcionários fizeram um arrastão. Os companheiros fizeram um arrastão na universidade. E quando a gente estava realizando a assembleia da Adunicamp, os caras vieram pra nossa assembleia. E como a gente tem essa concepção de acolher, de ser unificado, então, a gente assumiu que a assembleia ia ser conjunta. Então, foi o único lugar nas estaduais paulistas em que a gente fez assembleias conjuntas. Na USP a coisa já estava mais estratificada, fizeram assembleias separadas. Aqui na Unicamp, as assembleias foram juntas. O comando de greve era junto. Foi uma época muito interessante do ponto de vista político. Depois houve um processo pra separar intencional porque nem todo mundo concordava com isso, evidentemente.
00:50:25	<i>E o seu envolvimento com a política já vem desde o movimento estudantil, pelo que eu entendi.</i>	Eu fui diretor de imprensa e divulgação e secretário do Centro Acadêmico Santos Dumont. No colegial também tinha o grêmio, mas era sempre uma cidade pequena. Não, não foi tão pequena, mas muita gente estudava em São Paulo. Na minha época de colégio, a gente criou, junto com estudantes universitários, o CESU, aquele centro de estudantes secundaristas e universitários de Atibaia. Antes do golpe. No golpe, acabou. Fecharam. Prenderam os caras. <i>E o senhor era filiado a algum partido na época?</i> [EU] Não, não. <i>Nunca foi dos movimentos de resistência?</i> [EU] Não, não. Aí, não. Depois, quando fui no ITA, também não. Eu era da JUC, mas não cheguei a ser da P... <i>JUC é?</i> [EU] Juventude Universitária Católica. Do José Serra! [RISOS] Depois, eles criaram um movimento político, chamado Ação Popular. Depois foi absorvido pelo PCdoB. Mas, eu, quando voltei dos Estados Unidos, é aí que eu comecei. Lá nos Estados Unidos, eu já vinha em contato com um partido de esquerda. Era interessante, porque tem um rio, tem um prédio lá que chama Estúdio[...]. É um lugar que tem restaurantes, essas coisas. E, um dia da semana, lá, eles faziam as banquinhas dos grupos políticos. Tinha desde o Young Republicans. Ku Klux Klan, não tinha. Não estava... Tinha, mas não era... No Norte, no Norte, não era assim. E, daí, vinha dos Young Republicans, depois de Young Democrats, e, aí, vinha os partidos. Students for the Underground. Deu origem ao Weathermen Underground, que era o Institute [...] Society, SDS. Que era um movimento estudantil forte. Depois, vinha os partidos. Partido... Alguns trotstkistas, etc., maoistas... E, aí, tinha o cardápio, o cardápio completo. Eu não podia me filiar, evidentemente, a um partido destes. Pra entrar lá, você tem que dizer que não é membro do Partido Comunista. Ninguém

		bota: 'sou membro'. Principalmente no Brasil naquela época. e, se você falar hoje, você não entra. Então... Eu fiquei lá, comprava um jornal lá do Socialist Works Party. E, aí, quando eu voltei, em 76, como eu te falei, a coisa estava evoluindo. Aí, o movimento estudantil tinha a Libelú, né? Você não pegou tempo da Libelú? <i>Eu, só de nome</i> [EU]. Então, a Libelú era um movimento... Liberdade e luta. Movimento trotskista também. E era muito maior do que... depois o... Eu vim treinar a chamada liga operária, que era aqui em Campinas. Fiquei um ano, né? Depois nos puxaram pra... Nós fundamos a Convergência Socialista. <i>Convergência Socialista já era dentro do PT?</i> [EU] Não, não. Ainda não. Foi antes, foi exatamente quando prenderam os companheiros da líquida operária. Prenderam. Em 78, prenderam todo mundo. Teve uma infiltração lá no Rio e pegaram... E pegaram, inclusive, o Naron Moreno [?], que era um dirigente internacional argentino. E, aí, a gente já tinha lançado um movimento de fundação de um partido socialista. Fizeram duas convenções, uma em São Paulo, que era pra ser no Teatro Ruth Escobar, não houve acordo [?] Daí, nós fizemos a Colégio Equipe, que era no Augusta. Depois fizemos outra no Cambuci, na escola de Cambuci. Mas, aí, os caras pegaram todo mundo. Daí, a gente aproveitou que a gente estava fundando a Convergência Socialista e tinha eleição. A gente tinha lançado o candidato pelo MDB, que era o Benedito de Marcillio, que não era do partido, mas era o diretor do sindicato dos metalúrgicos de Santo André. Aí, a gente aproveitou os comitês que a gente tinha formado pra, de uma vez, transformar em sede da Associação Convergência Socialista. Aí, era uma associação pra discutir política, isso, aquilo, aquilo outro. Então, Convergência antes. Depois, aí, no começo de 79, começo de 80, que começou a ideia do partido do PT. Daí, nós fomos fundadores do PT.E, depois, saímos, em 92, fomos expulsos, porque fomos a favor do Fora Collor e, em 94, fundamos o PSTU, sou até agora, até agora, eu sou militante do PSTU. E, continuei fazendo política. Agora, estou meio cansado. Só no PSTU eu tenho 40 anos. Eu entrei no fim de 77. Na fundação da Adunicamp, eu não era ainda, só depois. Depois da fundação, que eu entrei em 78. Começo de 78. Que é quando os companheiros nossos foram presos em 78. Então, o PT foi em 80, dois anos depois. E, agora, estamos aí. Agora, eu vou ser candidato pro ANDES.
00:56:18	<i>Deixa eu só retornar a um único ponto que eu acho que eu não toquei, que, pra mim, seria importante. Como o senhor foi chefe do departamento...</i>	Coordenador do sub-CPG. <i>E esteve envolvido no...Eu acho que um dos processos que eu li, acho que, se eu não me engano, o de criação do doutorado em matemática aplicada, eu acho que é você que está dando o encaminhamento ao processo</i> [EU]. Na minha... Primeira vez, acho que. Segunda vez. Acho que na segunda vez que eu fui coordenador. Mas o que me interessou foi a sua narrativa de que, quando saiu do ITA, foi trabalhar... <i>Elgin é da... É da máquina de costura, aquela fábrica?</i> [EU]. É. Elgin. Depois eles foram pro... Eles tinham uma fábrica em Manaus que era chamada DISMAC. De calculadora. <i>Lembro da DISMAC</i> [EU]. O Renato, o Renato, secretário da Educação de São Paulo, que foi secretário da Educação no Paraná. Certo? <i>É Federer. Renato Federer</i> [EU]. É neto, eu acho, do fundador, do Henry, do Joseph. Joseph Federer. Que era um dos donos da... Ele é da DISMAC. Ele herdou a DISMAC do avô. Depois foi pra outro campo. O dono da Elgin era um italiano que tinha anos. Era sócio minoritário. Mas era família do Joseph. Joseph Joseph e... Joe, que ele chamava? Joseph Federer. E o Henry Federer era o filho dele. Também era dono. E tinha um outro também chamado Neal Tanzer que também era

		sócio minoritário que era, na verdade, o diretor da Elgin. Tanto que eu fiquei... Fiquei seis meses lá. Não gostei.
00:58:17	<i>Mas eu estou só contextualizando pelo seguinte. O único local onde... O único dos documentos onde isso não aparece é no processo de criação do doutorado que daí já tem um caráter mais acadêmico, científico. Mas tanto no processo de criação do mestrado, como do curso de graduação e até mesmo do departamento de matemática aplicada, aparece um termo, e esse termo parece que havia uma expectativa de que o profissional de matemática aplicada ele pudesse, de alguma maneira, ter uma interface com o setor produtivo. Eu não sei se... No seu entender, isso conseguiu ser bem sucedido em alguma medida aqui no IMECC? Na matemática aplicada?</i>	Essa era um pouquinho a ideia do Taube. Mas o problema é o seguinte. Eu quero saber se eles querem. Se o setor produtivo está interessado. Capitalismo que tem escravidão. No pleno século XXI e diz que não tem culpa nenhuma. A culpa é da terceirizada? O grande indutor no Brasil, o grande indutor de pesquisa aplicada, necessariamente modernamente falando, tem que ter matemática? Pode ser matemática discreta, pode ser prospecção de petróleo, pode ser prospecção de água também, agricultura, desenvolvimento de agricultura tropical, doenças tropicais, que é o caso da USP, que foram mandados embora pela ditadura. Estavam pesquisando doença de chagas, aquilo, aquilo outro. Tudo isso vem do Estado. O Estado, na verdade, não representa a burguesia, mas por alguma razão pode, às vezes, até se independentizar um pouquinho. Eu não tenho muitas ilusões, porque na hora que pega para capar é repressão mesmo. É o que acontece. O movimento vai indo, vai indo e acaba a brincadeira. E empresas estatais. Porque o capitalismo nosso não é um capitalismo de arriscar. É um capitalismo que só o Estado vem para socorrer, para abrir oportunidades, etc. Por que eu vou pesquisar na Ford se eu posso até pegar os melhores aqui e levar lá para fazer pesquisa, tem controle, patente americana, etc. Então, o problema é o setor produtivo. Porque tem alguns nichos. Você vê agora o banco lá do Vale, a Vale do Silício, faliu. Ele está deixando, está o pessoal tá em polvorosa. As startups, etc, etc, estão tudo pendurados na brocha. Então, alguns setores desses tem também. O que aconteceu é que nessa época já não dava mais. O que teve um pouco com o setor produtivo foi na parte da Embratel, da Telebrás. Muita pesquisa foi feita. Mesmo na parte de computadores, não sei se o dinheiro investido foi muito grande e se teve frutos. Mas essa é o eterno anseio do pessoal. Mas a gente pode ter vontade. Mas precisa ver se eles... Eles usam. Por exemplo, nós temos um centro de tecnologia aqui, que tem máquinas sofisticadas, etc, etc, que às vezes faz serviço para fora, para uma empresa. Pra você ter uma ideia. Por exemplo, tem uns lunáticos, às vezes o dono, o dono da Elgin, na época que estava lá, tinha uma furadeira óptica lá que, nessa época, a ferramentaria das empresas era todo dentro da empresa. Hoje a maior parte é terceirizada. Eles tinham uma ferramentaria muito boa. Só tinha duas dessas máquinas no Brasil inteiro. Precisa ver a extração da mais-valia dos caras do empregado lá que estava na máquina fazendo o trabalho. Que sustentavam uma máquina dessa pro Brasil. Por uma empresinha. Uma empresa fazendo máquina de costura. Depois eles foram para compressores, essas coisas. Também para máquina de calcular, máquina de tricô. Mas tudo isso com parceria com os japoneses. [...] e com a Westinghouse. Mas, ela tinha uma furadeira dessa. O cara comprou a furadeira. Era um orgulho dele. Era usada de vez em quando. Mas, então, tem esse tipo de coisa. À universidade às vezes serve. E, por outro lado, às vezes tem pesquisas que são já aplicadas. E agora tem o negócio da empresa Junior. Eles já tentam botar na cabeça do estudante o chamado empreendedorismo. Não sei como isso vai para frente. Mas sempre tem. Eu acho que o nó o nó não está do lado nosso. Está do lado das empresas. Se você pode ter todo esse lucro como eu falei da Elgin. A Elgin tinha um monte de funcionários. Em geral, tudo mulher para fazer furos. Furos na máquina. Tudo manualmente. Hoje isso daí é feito de uma

		vez só. Controle numérico, alguma coisa desse tipo. Mas é muito grande. Mas é pessoas que ganhavam pouco, mão-de-obra feminina. Tinha alguns, em geral, os capatazes eram todos homens. Então, o setor produtivo brasileiro o capitalismo brasileiro não tem. Passou a época do Mauá, do cara que... O cara não quer. Inclusive, antes o capitalista então investia muito. Porque o montante não era tão grande. O montante é muito grande. Então o cara prefere ficar nas bordas. E o capitalista não quer investir porque tem risco. Por que você vai investir num troço que vai maturar daqui a anos se no bitcoin eu ganho muito mais? É claro que você pode ser depurado. Bitcoin é um é um cassino. É um cassino. Então, a intenção não é essa. Eu acho que na universidade você pode fazer colaboração, mas tinha que ser controlado. Por exemplo, eu acho que a patente tem que ficar para a universidade. Atualmente pode ficar para o setor produtivo. Ou para o professor. Eu acho que o cara que trabalha na universidade com as garantias que tem se a universidade investe nos laboratórios, as pesquisas, se tiver patente, a patente é da universidade. Os caras que fazem isso vão chiar. E mesmo, por exemplo, as máquinas que você compra, quando você tem um financiamento da FAPESP ou do CNPq, ou do FINEP, isso não pode ficar propriedade do pesquisador. Tem que ser propriedade da universidade. Ou do FINEP. Se você mudou de universidade, talvez você possa levar. Se você for para uma universidade pública. Ou não, se você vai sair, fica para a universidade. Porque senão você privatiza a universidade. E aí cada um tenta puxar a brasa para a sua sardinha. E aí acabou o conagraçamento. Como eu falei, a universidade tinha essa ideia de quem, na realidade, fez a gente se conhecer, foi a Adunicamp, nas assembleias. Porque do ponto de vista acadêmico e institucional, não tinha esse tipo de coisa. Não custava a universidade fazer. Não custava. Não, cada um ficava no seu nichinho. E acho que nós quebramos isso, com a Adunicamp. Mas eu acho que está revertendo agora. Tem problemas para você fazer esse tipo de coisa. De novo, a universidade cresce. Muita gente usa, tenta usar as associações ou sindicatos, as associações sindicais, como nas empresas aí fora. Tem gente que quer usar para o benefício próprio do seu grupo, etc. Aqui é a mesma coisa. Muitas vezes, quem perde a reitoria quer ganhar a associação. Ou a associação sindical. Então, em geral, tem esse ping-pong. Perco a associação e vou para a reitoria. Perco a reitoria e vou para a associação. Então, de uma certa maneira, é uma distorção. Se você ler o estatuto que foi fundado em 77 e serviu de modelo para várias outras associações sindicais, tem uma estrutura muito democrática de conceito de representante, de unidade. Os objetivos da associação, é isso, é discutir os problemas da universidade, do Estado, do município, do país e do mundo. Nessa época, em 80 e pouco, a gente era ousado. Era ousado. [...] Mas depois você conversa com o Taube. Pergunta pra ele, e diz que a minha resposta foi essa. Tem que combinar com os russos. Como diz o Garrincha, tem que combinar com os russos. [...] Você não precisa se vender. Mas você pode aproveitar com controle. Esses controles que eu falei. Você pode ter problemas matemáticos muito interessantes. Às vezes prosaicos também. Daí você pode dar para um aluno. Não precisa ser de empresa junior. A gente faz estágio sem empresa junior. Empresa junior já é um troço mais de entrar no sistema. A gente fazia, em escola de engenharia, você fazia estágio. É obrigatório, você fazia. É um troço acadêmico, tem relatório.

01:11:27	<i>Para encerrar, olhando em retrospectiva a sua trajetória, eu volto agora ao IMECC e à matemática aplicada. O senhor entende que o processo de "criação" dessa área de pesquisa, desse campo do conhecimento, foi bem sucedido?</i>	Eu acho que foi. Eu acho que foi. Eu não contribuí do ponto de vista acadêmico muito não. <i>Porque que o senhor acha que não?</i> [EU] A publicação minha é pouca. <i>Desculpe interromper: será esse o único parâmetro?</i> [EU] Não, eu também acho que não. Teve orientação, bastante orientação. Como eu era um dos primeiros doutores do departamento, fora o Taube.... eu já fui para tarefa de administrativa também. Isso pega tempo. Mas eu acho que a gente fez uma política de contratações de gente muito boa e eu me orgulho das pessoas que eu contratei. Tive que demitir alguns também, por falta de empenho, etc. Mas tudo dentro do processo. Dentro das regras do jogo. Com o ANDES também, fui diretor do ANDES, tive que demitir dois funcionários por justa causa. Era da tesouraria, teve um problema lá, pegamos o cara com a mão na botija, a única coisa que eu podia fazer era demitir por justa causa. Depois você dá um [...] para ele tirar o fundo de garantia, não quer ferrar ninguém. Mas o dinheiro não é meu. Não posso passar a mão na cabeça. Mas eu me orgulho de ter contratado todas essas pessoas muito competentes, que na verdade enaltecem o DMA. E o IMECC e a Unicamp, né? Eu acho que eu fiz a minha parte. Fui um pouco prejudicado, mas fazer o quê? Não tem problema não. <i>Cada um dá o que pode dar também</i> [EU]. Então eu agradeço muito. <i>Muito obrigado, professor</i> [EU] Se tiver alguma dúvida, que eu possa... <i>Eu tenho feito ainda a última pergunta. Se o entrevistado acha que eu não toquei em algum assunto que ele gostaria de mencionar</i> [EU]. Eu já falei de coisas muito além do que... Mas uma conversa mais livre, metade delas você pode esquecer. Não tem muita influência. Mas é para explicar. Como você falou. <i>O contexto é importante</i> [EU]. E a minha participação, eu também participei na formação da SBMAC. Inclusive tem um livrinho do professor Odelar, não sei se tem lá na SBMAC, mas eu tirei uma cópia e entreguei para a Marta [FIGUERÊDO DOS ANJOS] do professor Odelar, falando da história dos primeiros anos da SBMAC. Ele escreveu isso em oitenta e pouco. Em três, quatro anos. Como o seu assunto não é a SBMAC... <i>Interessa bastante</i> [EU]. Eu fiquei de procurar lá em casa. Não sei onde está. <i>Eu vou ver se, talvez a Andréa, secretária da SBMAC, tenha</i> [EU]. É, não sei, aparentemente, a Marta não achou lá. Eu também tirei cópia. A Marta tem a cópia. Tirei aqui na Adunicamp. Depois eu não sei onde eu enfiei. Deve estar na minha papelada. Se você precisar... É um resuminho da história dos quatro, cinco primeiros anos da SBMAC. <i>Ah, se esse livrinho cruzar a sua frente por acaso e lembrar de mim, eu agradeço</i> [EU]. Se eu achar... Você está trabalhando onde? <i>Na verdade, eu moro em Curitiba. Sou professor lá. Eu tenho vindo para cá, passo uma semana e volto para casa. Então, eu estou indo e voltando</i> [EU]. Vamos ver se eu acho. Deve estar na minha papelada. Eu tinha botado isso em um memorial que eu fiz aí pra ser promovido pra professor adjunto. E eu devo ter posto lá de novo. Eu tenho que falar que a minha esposa, ela que sabe dessas coisas. <i>Está bem. muito obrigado</i> [EU]. Daí, eu falo para você vir aqui para você tirar a cópia. Vamos fazer uma próxima vez? Você manda lá. Bom, você tem meu e-mail. Quando você vier da próxima vez, você manda lá. Eu vejo lá. Porque eu não sabia, Eu imaginei que você ia fazer alguma coisa da SBMAC. Por isso que eu entrei lá no negócio da Marta.

Transcrição parcial da Entrevista 6 (trechos seletos): Maria Cristina Cunha. (16/03/2023 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista MC Cunha 160323.m4a

Arquivo: Entrevista MC Cunha 160323.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00 00:00:28	<i>Bom, eu estou entrevistando aqui a professora Maria Cristina de Castro Cunha, hoje é dia 16 de março de 2023. Professora, eu tenho começado essas entrevistas pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica e profissional. O breve aqui é, você decide o que é breve e o que não é breve, o quanto você quiser.</i>	Bom, a minha formação, eu fiz a graduação em engenharia civil na Universidade Federal do Ceará, década de 60 ainda, mas em paralelo ao curso de engenharia eu fazia também o curso da matemática, a graduação, mas eu acabei não terminando. Quando eu terminei a engenharia, aliás eu estava no final da engenharia, eu fui fazer estágio e aí começou a ficar muito complicado. Então eu larguei, aliás era uma experiência interessante, porque o curso de matemática naquela época era um pessoal de Israel que estava aqui pelo Brasil e eles não tinham disciplinas assim como análise, topologia, não, tinham dois livros, Lefair [?] talvez, mathematiques?, dois livros, quer dizer, um livro com dois volumes, então a graduação da matemática era aqueles dois volumes. Ali estava tudo misturado, envolvido, era muito interessante. <i>E em que língua eram esses livros?</i> [EU] Francês. Bom, e aí de qualquer jeito eu andei, eu larguei, eu trabalhei na engenharia ainda, terminei em 67 a minha graduação de engenharia e ainda cheguei a trabalhar na engenharia dois anos para chegar à conclusão que realmente não era. Não era aquilo e também lá no Ceará eu achava que era mais complicado, eu estava morando em Fortaleza, já casada com filho. E aí então apareceu uma oportunidade para ir para Brasília, na UnB. A UnB estava ampliando um pouco, isso eu estou falando, já 70. A UnB estava ampliando lá o corpo docente, então eu fui contratada na UnB, quer dizer, com uma simples graduação em engenharia, comecei a dar aula de cálculo, naquela época as coisas eram mais simples. Bom, e assim eu fiquei na UnB até final de 75, fiz o mestrado lá, tinha chegado a turma de Chicago, a turma grande que veio unida, o Djairo trouxe a equipe dele e o Marco Antônio Raupp, esse senhor que é um dos fundadores da SBMAC, ele trazia de Chicago a formação em análise numérica. Então a gente chamava a matemática aplicada lá na UnB, matemática aplicada é quem fazia equações diferenciais. Então o mestrado, você fazia uma prova no final, tipo a qualificação, era uma prova escrita, então além das disciplinas básicas você fazia as equações diferenciais, equações ordinárias e parciais. E assim era chamado matemática aplicada, não tinha análise numérica. Na análise numérica a gente fez alguma coisa com o Carlos Moura, não sei se você já deve ter ouvido falar talvez, que tinha vindo lá, nessa época não, ainda estava por lá, mas ele fazia alguns seminários de elementos finitos, estava tudo bem novo, chegando aqui no Brasil. E aí o Marco Antônio

		tinha falado que se eu quisesse fazer o doutorado ele me orientaria. Aí eu estava casada com o Paulo César e ele recebeu a proposta para vir trabalhar aqui na Unicamp. <i>É professor também?</i> [EU] É, da engenharia elétrica. Ele lá estava na física e estavam montando um grupo aqui para tentar elaborar aqueles circuitos integrados, ter uma certa autonomia no Brasil. Ele estava nesse grupo, então eu vim atrás dessa proposta e fui contratada aqui na UNICAMP. Em final de 75, começo de 76 eu mudei para cá e o departamento de matemática aplicada era recém criado [...] <i>Você já veio para o departamento de aplicada?</i> [EU] Já vim para o departamento de aplicada. Aplicada naquela época tinha três linhas, análise numérica, análise numérica estava entrando no Brasil. Análise numérica entrou no Brasil, acho que estou pulando etapas. [...] Veja só, com a chegada dos computadores foi uma revolução na matemática, porque você finalmente ia poder fazer as contas, porque a gente aprendia um monte de coisa, mas quando você não sabia a solução analítica, esquece. Então essa possibilidade veio muito mais pelas engenharias, porque as engenharias que começaram a fazer contas mais rápidas e viram a necessidade do curso de cálculo numérico. De ser obrigatório, a gente chamava naquela época de currículo mínimo ou qualquer coisa assim, que era uma série de disciplinas que todas as engenharias tinham de cumprir. Então o cálculo numérico passou a ser uma disciplina obrigatória. E aí nós criamos um grupo lá em Brasília para ver o que era isso, porque até então ninguém sabia nem o que era. Nós tivemos um verão, chamava-se verão nessa pausa, não sei se ainda tem na universidade. Então foi dito para a gente que a gente tinha que montar, quem a gente queria, não sei o que, era tudo muito informal, e mais ou menos o que seria aquilo, porque ninguém sabia absolutamente nada do que seria uma disciplina de cálculo numérico. Então esse grupo ficou no verão lá, foi um grupo interessante, eram cinco, seis pessoas, e a gente montou, por incrível que pareça, a gente montou um programa que ainda é o programa de cálculo numérico, com aqueles problemas básicos de interpolação, integração numérica. Equações diferenciais, não. Não fazia parte naquela época. Bom, enfim, então isso foi o que começou a minha ida para essa parte de numéricos. E quando eu vim aqui para Campinas, apareceu essa possibilidade de fazer o doutorado aqui, na matemática. A matemática era o único departamento que tinha o doutorado, e eles tinham uma flexibilidade. O Dicesar era a pessoa que coordenava a pós graduação, e eles abriram essa possibilidade de fazer a análise numérica com a orientação do Marco Antônio. Bom, então aí eu terminei o doutorado na matemática, com esse encaminhamento para a análise numérica. Terminei em 79, mais ou menos na época também estava aparecendo a SBMAC, tudo estava junto ali, tudo estava crescendo junto. Depois eu fiz o pós-doutorado aí já em 83, 84, lá em Chicago, na Universidade de Chicago. E aqui no IMECC eu trabalhei de final de 75 até 2013. Passei aqui, 38 anos, acho que esses contas já fiz algumas vezes, acho que é isso daí. Então, fui várias coisas aqui, fui chefe do departamento, coordenei graduação, pós-graduação, todas essas coisas que a gente faz aí no dia a dia da nossa vida acadêmica. Então, se eu pudesse resumir minha vida acadêmica, seria isso daí.

00:08:36	<i>Aparentemente, você logo no início da sua carreira já estava engajada na área mais numérica, computacional.</i>	Acho que tinha muito essa coisa da engenharia também. <i>Você não chegou a precisar de um processo de migração da matemática pura para a aplicada, por exemplo?</i> [EU] Não, não. É claro que você fazendo o doutorado na matemática, todas as disciplinas que eu tive de fazer, todos foram da matemática, análise funcional, equações diferenciais, toda essa parte aí sim. Foi na matemática, não tinha absolutamente nenhum curso de análise numérica. Quando o [JOSÉ VITORIO] Zago voltou, não sei que ano o Zago voltou, mas deve ter sido... Quando? <i>Ele acabou de me dizer isso.</i> [EU] 78, talvez, ou 77, por aí. Aí o Zago foi a primeira pessoa que chegou aqui fazendo alguma coisa de análise numérica na pós-graduação dos cursos, de ter disciplina. Eu ainda estava fazendo o doutorado também nessa época. <i>É porque as datas são, acho que 74 é criado o departamento e 76 abre o programa de mestrado em matemática aplicada, a graduação já é 86 e o doutorado só 91.</i> [EU] É a graduação, a graduação ficou junto com a matemática durante muito tempo. Doutorado, é em? <i>Acho que é 91 que o programa é criado.</i> [EU] Pois é.
00:10:11	<i>Se você está aqui desde 75, já chegou com o departamento montado. Não sei até que ponto esse montado...</i>	Vamos chamar de montado. <i>Institucionalizado. De alguma forma, você sentia que existia uma certa resistência à matemática aplicada?</i> [EU] Sim. É um preconceito, acho até. Quando eu cheguei aqui, eu conhecia muito mais o pessoal da matemática do que da matemática aplicada, porque lá em Brasília não tinha essa separação. Então, quando eu trabalhei lá, foi com o pessoal da matemática, que muitos já tinham vindo para cá: o Paques, a Otília, a Carmelina. Esse pessoal era de Brasília e tinha vindo antes, quando a matemática ampliou. Então, esse pessoal me conhecia também, já de lá e tudo. E as pessoas comentavam que a matemática aplicada era assim, quem não se encaixava na matemática, então foi para a matemática aplicada. Uma coisa desse tipo. E ali não havia interesse em criar essas novas áreas. Tinha o pessoal que, quando criou a matemática aplicada, o departamento de matemática aplicada tinha três linhas. Na época da criação, não. A otimização foi um pouco depois. Mas era principalmente pesquisa operacional, que era a área do Miguel Taube, e análise numérica, porque já tinha algumas pessoas trabalhando com numérico. Tinha passado por aqui também o Odelar Linhares, que também era envolvido com numérico. O Zago estava fazendo doutorado. Quando eu cheguei aqui, o Zago já tinha saído pro doutorado dele. Então, era isso basicamente análise numérica e pesquisa operacional. E logo veio o Martínez, o Martínez deve ter chegado aqui em 78, talvez. Aí a área de otimização, que começou também a desenvolver. Tinha algumas pessoas que trabalhavam na física matemática, naquela época, era o Buonomano, o Sol [?]. Não sei. Mas não tinha esse pessoal que depois veio para cá, que foi da física mesmo. Quando veio o Waldir [ALVES RODRIGUES Jr.], aí veio um grupo da física matemática, que era mais ligado à física mesmo. E Lógica, que Marta Sagastume, que depois foi embora também, ela era argentina. Então tinha algumas pessoas desgarradas. E as coisas foram se ajeitando para a análise numérica, que veio [BISWA NATH] Datta também, é para cá um tempo. [RAKESH KUMAR] Bhatnagar também, que era fluidos. Então, as áreas de concentração foram aparecendo e criando, dependendo de você conseguir gente também. Nessas alturas, aqui no Brasil, o doutorado do Brasil nessa época, aqui na Unicamp, foi isso aí. Em 76, tinha no Rio, no IMPA. Na PUC, talvez, no Rio. Em São Paulo, tinha, na USP. Mas tinha pouquíssimo de pós-graduação aqui no Brasil. A graduação era bem limitada.

00:13:55	<i>Isso até parece muito no livro de 40 anos do IMECC, que o Ubiratan estimulava muito as pessoas a saírem para fazer o doutorado.</i> <i>Eu não sei se... Bom, se você chegou em 75, o diretor de instituto ainda era o Ubiratan?</i>	Ainda era o Ubiratan, sim. Ainda está em plena ditadura. As coisas... O Ubiratan saiu depois, quando as coisas começaram a realmente se organizar. Porque o Unicamp era muito informal. A gente entrava aqui sem fazer concurso, nem coisa nenhuma. A gente não sabia nem qual era... Não tinha carteira assinada. Essas coisas eram todas bem informais. Você era funcionário público do estado de São Paulo. E só depois que acabou a ditadura é que essas coisas começaram a se institucionalizar mais, inclusive, toda essa questão de eleição, para diretor de eleição, para chefe do departamento. Isso foi uma parte que a gente chamava de institucionalização da Unicamp. A Adunicamp teve um papel muito importante porque o presidente da Unicamp, na época, era o Paulo Renato [COSTA E SOUZA]. Depois foi ministro. <i>Foi reitor aqui.</i> [EU] Foi reitor e, daqui, foi ministro. E ele foi muito importante nessa parte da institucionalização, porque não se sabia como é que ia criar. De repente, você ia... Na universidade, você tinha... Você vai pegar esse pessoal antigo e vai ter que fazer concurso de novo? Então, eles criaram três colunas e a gente ficava ali. Nós ficamos lá na terceira coluna, que chamava dos dinossauros. Os dinossauros que já tinham uma certa estabilidade pelo tempo que a gente estava aqui. Tinha um pessoal que era um pouco mais recente e dos novos mesmo passou a ser obrigatório concurso, né?
00:16:02	<i>Eu queria voltar à SBMAC. A SBMAC foi criada no simpósio de 1978, lá em Belo Horizonte. No primeiro Simpósio Nacional de Cálculo Numérico. E sempre me chamou muito a atenção o nome do simpósio: Simpósio Nacional de Cálculo Numérico. E essa pergunta eu tenho feito... E, assim, até agora... Nem o Zago conseguiu me dar uma resposta muito definitiva. Por que esse evento não carregou o nome de matemática aplicada já desde cara?</i>	Porque o unificador era o cálculo numérico naquela época. Então entrou essa disciplina de cálculo numérico. Teve toda essa coisa das universidades terem de se ajustar. Porque ela é como uma disciplina do cálculo. Só que o cálculo é tradicional, tudo bem. Mas o cálculo numérico era uma coisa nova. Então se discutia muito essa disciplina. <i>Os anais do Congresso têm uma sessão que é ensino de cálculo numérico e, um tempo depois, tem uma que é de comunicações científicas. Só que nessa sessão de comunicações científicas, inclusive tem trabalho do Raupp, do Martínez...</i> Já é identificável... <i>Aqui tem um trabalho de física matemática. Aqui tem um de otimização...</i> [EU]. Já nos trabalhos. Eu não tive nesse Congresso. Ele aconteceu junto com... Nós tínhamos também, naquela época, o Seminário Brasileiro de Análise. Isso ficou tradicional. A minha tese estava muito mais ligada à análise mesmo. Tinha muita coisa de análise funcional do que de cálculo numérico, por exemplo. Então eu fui apresentar a minha tese em Brasília exatamente na época desse encontro em Belo Horizonte. Foi na mesma época. <i>O Seminário Brasileiro de Análise não tinha nada a ver com o IMPA? Ou tinha?</i> [EU] Não, era mais ligado a São Paulo. Chaim [HOENIG]. Chaim era a pessoa que coordenava durante muito tempo. Depois passou para o pessoal do Rio, mas aí era mais o Luís Adauto [JUSTA MEDEIROS]. Luís Adauto, Sandra... Mas o IMPA não. Não, isso UFRJ, que o Luís Adauto era... <i>Sandra Malta?</i> [EU] Sandra Malta. Não, eu estou falando do Luís Adauto, o Luís Adauto era da UFRJ. <i>Você me falou a Sandra...</i> [EU]. Porque ela também fez fazer parte do Seminário Brasileiro de Análise. Ela também ajudava na organização. Depois ela veio mais para a SBMAC. <i>E também tinha, nessa época, as escolas de verão. No Rio de Janeiro.</i> [EU] No Rio de Janeiro. <i>Que na época nem chamava LNCC ainda.</i> [EU] Lá ainda era... como é que chamava mesmo? <i>Eu acho que era o laboratório de cálculo.</i> [EU] Porque era ligado... Inicialmente, ela era ligada ao CBPF. Era como se fosse um departamento do CBPF. Era ali perto do Canecão. Aquela região é Urca? Talvez ali seja a Urca. Na Universidade do Brasil. Na época da Universidade do Brasil. Atualmente é tudo UFRJ. Os prédios antigos. E o CBPF estava ali. E tinha um barracão onde ficou o pessoal. LAC, não é? Acho que era LAC. Laboratório de computação, talvez. Então, aí já era o Marco Antônio Raupp. Quando ele veio de Brasília, ele foi já para esse

		grupo lá, do que deu origem ao LNCC. Então, era ele, o Moura também, o Carlos Moura também fazia parte, o Raul Feijó, que eram os que organizaram os primeiros... como é que chamava? Escola de Verão, talvez. <i>Eu acho que chamava Escola de Verão em MA.</i> [EU] Tinha umas notas de aula maravilhosas. Naquela época, realmente, eram muito boas. Então, isso daí deve ser o quê? 81, talvez? 80, 81, não sei, por aí.
00:20:24	<i>Passando agora um pouco para a sua carreira docente, como professora, mas não como pesquisadora. Você acha que o fato de trabalhar, de fazer matemática aplicada, faz com que a sua postura docente, não postura pessoal, mas a sua postura docente, diante da própria matemática, seja diferente ou acha que não? Não sei se a pergunta está bem colocada.</i>	O fato de eu ter inclinação para as aplicações, faria da matemática? Não. Veja só, quando a gente se interessa pelas aplicações, isso é a minha origem mesmo, de engenheira. Todo mundo falava assim: ‘você engenheira, você não é matemática’, ‘tá bom, eu posso ser, sem problema’. Mas a matemática era a ferramenta, então você buscava o que a matemática tinha para oferecer. Por exemplo, quando eu fui para a área de métodos numéricos, que aí você tem os modelos, modelos e equações diferenciais, no fundo era isso que eu trabalhava, equações diferenciais como modelos, e você tem de resolver aquilo dali, você tem de saber quais são as ferramentas da matemática que ajudam você para resolver um determinado modelo que você está interessado, caracterizar o modelo. A gente tem sempre essa preocupação com a existência de solução, unicidade, que são problemas mais da matemática. Claro, quando você pensa em métodos numéricos, essa coisa de você saber da existência e unicidade é crucial, porque você vai fazer as contas lá e você tem de saber se aquilo está convergindo mesmo para a solução ou tem outra. Todas essas coisas a gente tinha. E a matemática é o que fornecia, a matemática fornece toda essa ferramenta. Aqui, de fato, o IMECC tinha uma dificuldade, eles não tinham um departamento de equações diferenciais. Isso eu sentia porque tinha o Orlando [LOPES], que trabalhava com mais equações ordinárias. Depois que houve um investimento para criar um grupo bom de equações diferenciais, foi quando o Djairo [GUEDES FIGUEIREDO] veio para cá também. Mas, inicialmente, o IMECC não tinha. Então, a matemática, para mim, que seria essa parte mais de equações diferenciais, tinha pouco a oferecer, a bem da verdade. É uma ferramenta que a gente sempre valorizou, mas é muito diferente da pessoa que trabalha com a matemática dita, chamada pura, que trabalha com álgebra. A gente fazia todos esses cursos, fazia lógica, topologia, geometria diferencial, isso lá em Brasília fazia tudo isso. Mas fazia aquilo ali como uma base. E o pessoal que trabalha mesmo com isso é outra linha. As estruturas matemáticas são muito mais sofisticadas, mas têm aquele objetivo mesmo da matemática, da matemática chamada pura. Eu acho que o meu interesse sempre foi mais aplicado. Aí teve uma época que apareceu uma chance de trabalhar aqui no Departamento de Petróleo. Fiquei bastante tempo lá, talvez uns oito anos, por aí. Aí foi realmente muito interessante, porque eram modelos que interessavam a eles, parte de equações diferenciais. Todas as equações diferenciais nessa parte de modelagem.
00:24:13	<i>Existe uma fronteira entre a matemática pura e aplicada?</i>	Ah, existe. Para mim, existe. Existe até na forma de... Tem pessoas que dizem que trabalham com matemática aplicada e eu acho que elas são muito mais da matemática pura do que da matemática aplicada. A matemática aplicada tem um interesse nessas aplicações, ela tem curiosidade. Por exemplo, quando eu estava nesse exemplo que eu estava dando de petróleo, eu achava o máximo, você teve que ter chance de ir para o laboratório para testar aquilo que você estava resolvendo. Você botava lá, fazia as contas e o Bonnet [?], a pessoa que estava lá da Petrobras, ele ia lá e tentava moldar, fazer no laboratório, obter resultados. E aí você vê a dificuldade. Então, aquilo tudo eu achava superinteressante. Eu acho que o pessoal da matemática pura, por

		exemplo, não tem esse interesse. <i>Nesse viés aí.</i> [EU] A matemática é uma estrutura. A matemática chamada pura, tem uma estrutura que... trabalha-se naquilo dali. Independente do que é interessante para eles, claro que é. Mas se tem aplicação, se não tem aplicação, isso não é uma pergunta. Não interessa para eles. Agora, tem pessoas que, mesmo sendo da matemática pura, também gostam de saber que tem. É possível resolver essa... 'Ah, é possível resolver uma equação que não tem solução analítica'. Às vezes tinham, pessoas que tinham esse interesse também. E se dava para fazer numericamente. <i>E... Eu não sei que departamento é esse, de petróleo.</i> [EU] Engenharia do petróleo era um departamento, não sei se ainda é, era da engenharia mecânica.
00:26:15	<i>Nessa época que é a primeira edição do seu livro.</i>	Isso, porque era o curso que eu dava lá. Métodos numéricos. Exatamente, aquele curso que eu dava lá foi uma coisa que me motivou. <i>A motivação para escrever esse livro foi o curso.</i> [EU] O curso, a disciplina. E quando eu fui para lá, eu fui através dessa disciplina. Tínhamos duas pessoas aqui. Eu fui para a parte numérica, e o Martin Tygel dava a parte de matemática. Nós dois fomos para lá, tivemos interesse. Esse era o curso de pós-graduação, primeiro curso de pós-graduação criado no Brasil em engenharia do petróleo. Eles mandavam sempre as pessoas para fora. O pessoal da Petrobras sempre ia para fora. Então eles tiveram interesse em criar. <i>E o Tygel, se não me engano, foi o que inaugurou o grupo de pesquisa aqui de geofísica.</i> [EU] Nessa época ele já também foi dirigindo para geofísica. E lá trabalhava. Mas eu acho que o trabalho dele não estava muito ligado. Não, não estava ligado a esse departamento. Ele fazia muito mais coisa ligada para a Petrobras. Os projetos dele eram sempre da Petrobras.
00:27:30	<i>Naturalmente você deve ter tido contato ao longo dessa época com a bibliografia de métodos numéricos, de análise numérica, de cálculo numérico. Você entende que o seu livro lançado em português tem uma importância que transcende o fato de ser um livro pensado no curso. Eu não sei se essa pergunta está muito bem colocada. Mas tem uma... Acho que é isso. É um livro inovador em algum aspecto?</i>	Inovador no sentido que eu achava que os livros de cálculo numérico eram muito básicos. Então eu tinha vontade de fazer uma coisa que avançasse um pouquinho mais. Não é exatamente um livro para lá na engenharia, pode ser na pós-graduação, mas aqui não. E outra coisa que eu também... Esse foco é muito de algoritmos mesmo, de desenvolver, em geral os, alguns livros não tinham isso. Então aí também estava essa coisa do MATLAB, que estava entrando nessa possibilidade de você usar o MATLAB muito facilmente, de programar ali. Então tudo isso eu achei bastante atraente. Então eu... Ele talvez... Todo livro é inovador! Qualquer pessoa que senta para escrever alguma coisa é porque... Primeiro que é um trabalho do cão. Você começa a fazer porque você não sabe o que é. <i>E... A primeira versão era um lixo. Era ChiWriter, sei lá, que era um negócio que não tinha nem forma de fazer de uma maneira decente. Na segunda versão já foi com LaTeX. E aí já deu uma melhorada. E aí já introduzi os programas no MATLAB. Quando falava naqueles algoritmos eu botava...</i> Eu botei um pouco mais de equações diferenciais que não tinha nos livros de... usuais. Inclusive essas questões de problemas mal postos. Eu avancei com base nos problemas lá do petróleo. O petróleo é que tinha uns problemas mais cabeludos lá. As equações eram não lineares, elas eram mal condicionadas, tudo isso daí. Eu tentei avançar um pouco mais. Eu tentei avançar, a ideia era avançar um pouco mais. <i>E você teve alguma espécie de feedback a respeito desse livro?</i> [EU] Muitos, até hoje de vez em quando alguém manda um e-mail pra mim, 'ah porque não tá dando certo tal coisa...' Nem me lembro mais! Mas eu tive bastante, fora daqui do IMECC também, fora da Unicamp. Eu acho que foi um trabalho muito prazeroso. E foi na época que a editora vendeu os direitos também lá pro México, então estava se pensando também nessa possibilidade, mas acho que morreu por aí. Então eu acho que tem muitas pessoas que aproveitaram um pouco assim.

00:30:47	<i>[...] De certa forma, você ter uma bibliografia em português lançada por professores da Unicamp, do mesmo departamento, do mesmo instituto, me sugere que havia, talvez, uma preocupação em fazer isso aqui dentro. Isso vai ajudar a consolidar o nosso... Não o nosso grupo de pesquisa, mas a nossa área do conhecimento. [...] Todas as vezes que eu fiz essa pergunta, as pessoas falavam, 'não, aqui não tinha essa organização, isso aconteceu de maneira independente, não havia um estímulo, uma vontade de publicar, isso foi acontecendo de maneira...'</i>	Eu não acho que é tão aleatório assim. Eu acho que você percebe as lacunas. Certo? Quando você se propõe a fazer um trabalho, assim, por exemplo, o livro do Wilson e do Rodney, eram lacunas, você não tem, por isso você está falando, existem esses livros, eles são diferentes, eles não são... O livro do Boldrini, de álgebra linear, me lembro quando ele estava escrevendo ainda, que era lá, a gente ficava em um barracão lá em cima. É ele? Quem mais que era que fazia parte? <i>Era ele, a Sueli, Vera Figueiredo e o professor americano, o Wetzler.</i> [EU] O Wetzler não está mais aqui. Exatamente. Então, era uma lacuna. Agora, que realmente a gente teve condições de fazer isso daqui é porque a instituição deu essas condições, claro, ela pode não incentivar, você não precisa de incentivo, de fato, quem faz a instituição somos nós. Então, houve um estímulo. de... Só de... <i>Não foi um movimento organizado</i> [EU] Não, não é organizado, mas eu acho que é uma valorização, sim. Quase uma coisa espontânea, né? É, uma coisa que faz parte do... Naquela época tudo era muito novo, tudo era muito... <i>Voltando agora para o período que você foi chefe departamento. Você foi duas vezes chefe do departamento, não é isso?</i> [EU] Acho que três.
00:33:42	<i>Três. Em uma dessas ocasiões foi criado o curso de graduação em matemática por causa do computacional. [...] E eu acho muito curioso que, no processo de criação desse curso, no processo de criação do mestrado e no processo de criação do departamento, aparece um termo, que se repete, que é interfaces com o setor produtivo. Então, no caso dos cursos, a gente tem o objetivo de criar um profissional que possa fazer essa interface entre o setor</i>	<i>Esse é o DNA do Taube. E, de certa forma, o DNA da Unicamp também.</i> [EU] Também. <i>Você acha que esse objetivo, em que medida esse objetivo foi alcançado? Se é que foi.</i> [EU] Não, acho que não foi alcançado completamente, não. Foi alcançado através dos alunos. Tem muitos alunos que trabalham. Aí, no setor produtivo, vamos chamar assim, tem alunos que trabalham nisso. E dá essa formação. Então, acho que teve sucesso nesse sentido de dar uma formação que permitiu. Principalmente a parte de pesquisa operacional. O Moretti, talvez, seja uma pessoa, você podia ouvir também sobre essa parte de pesquisa operacional. Martínez, você vai também? <i>Sim, sim.</i> O Moretti trabalhava bem com essa parte de indústria. O Moretti foi aluno, no mestrado, eu acho que foi aluno do Miguel Taube. Eu acho, não tenho certeza. Mas o doutorado ele fez fora. Então, sim, havia esse objetivo, essa fantasia, não sei como a gente chamaria, de tentar essa coisa. Mas nunca foi uma coisa que você disse vem uma indústria aqui, está fazendo tal coisa. E nem a gente também. Eu fui para o petróleo, foi uma coisa lá, era indústria nova, indústria ligada à produção de petróleo. <i>Tinha demanda no setor produtivo?</i> [EU] Pois é. Eu acho que é difícil você falar na demanda, porque a gente não tem muito essa tradição no nosso setor produtivo, ter departamento de pesquisa, por exemplo, é pouco. Se tem, é pouco. Tem algumas coisas aí que parecem um projeto ou outro que demandam originalidade, então as pessoas têm de procurar quais são as ferramentas disponíveis. Mas não é feito nos países mais desenvolvidos, que tem muito mais condições de criar [...], de criar essa parte mais de pesquisa dentro da indústria, dentro do mercado. A Petrobras tinha... <i>A Petrobras</i>

	<i>produtivo e a academia.</i>	<i>tinha, não sei se tem até hoje. Tinha um centro de pesquisa. Talvez a gente tivesse, desculpe, estou me incluindo num lugar que não me pertence. [EU] Você está trabalhando nisso, isso te pertence. Talvez seja o caso de estar oferecendo um produto que as pessoas ainda não querem comprar. [EU] Porque você não tem como oferecer produtos assim generalizados. Como chamar a atenção da indústria. Olha, eu sou matemático, posso te ajudar. [EU] Pois é, mas ajudar onde? Ele vai perguntar onde você vai ajudar? Bom, qualquer problema que você tenha em matemática, não tem problema de ajudar. Eu acho que aí seria o caso de cavar. Teve essa preocupação. Acho que teve essa preocupação de aproximação. Mas eu acho que não evoluiu muito, não. No meu ponto de vista. Talvez outras pessoas tenham uma opinião diferente. Provavelmente o Miguel Taube vai ter uma opinião diferente. Porque ele criou, inclusive. Ele criou uma empresa.</i>
00:38:50 00:41:08	<i>Deixa eu te perguntar. O Marco Antônio Raupp. Algumas figuras parecem ter uma certa centralidade quando uma coisa como a matemática aplicada se consolida como área de pesquisa. E algumas pessoas têm sido muito citadas, não só nas entrevistas, mas até mesmo na literatura. O Marco Antônio Raupp, Odelar Linhares, naturalmente. O quanto de empenho pessoal dessas figuras existe.</i>	<i>O Boldrini, por exemplo, disse que [...] o Raup era muito hábil, muito comunicativo. Uma pessoa muito... O próprio Ubiratan também era uma pessoa de uma cultura muito vasta, muito ampla, que tinha muitos contatos. Muito intuitivo. E... Odelar pra mim, é mencionado como uma pessoa também muito cativante. O Boldrini mesmo falou assim. O Odelar, eu não tive aula com ele, mas todo mundo dizia que ele era muito... Como é aquela palavra que a gente fala? A gente geralmente usa essa palavra pra astros do rock ou do cinema. [CARISMÁTICO] É claro, as instituições, em geral, são feitas de pessoas. Não há como escapar disso. E os esforços dessas pessoas, a partir de um certo momento, parece que vão se conectando e as coisas vão tomando uma estrutura que depois emerge como se fosse uma coisa quase impessoal. Mas existe uma influência forte, eu imagino, dessas pessoas. Da pessoa. Você entende que o meu raciocínio tem alguma chance de estar certo? Ou não é bem assim? [EU] É. Todas as áreas, acho que são... Todas as áreas tem aí os... Como é que a gente chamaria? Que tocam mesmo à frente, desbravadores, talvez a gente chame assim. Porque, veja só, você tem essas pessoas, vamos citar o caso do Marco Antônio Raupp. Ele era brilhante. Primeiro, eu acho que ele era uma pessoa brilhante. Ele realmente tinha argumentos ótimos. Ele gostava de ouvir, de criar. Ele tinha uma habilidade política, saber onde dar macha a ré, onde fazer. Então, ele cavava as coisas. Na trajetória dele, dessas pessoas, não só dele, como dessas pessoas, vão aparecendo algumas chances, vamos dizer, algumas possibilidades. E tem pessoas que realmente pegam, pegam aquilo dali e vão em frente. E são muito dedicadas na hora que aparece essa possibilidade de eles criarem grupos. Por exemplo, estava falando do Ubiratan. O Ubiratan também foi uma coisa parecida. Aqui estava em plena crise, nessa época da ditadura, tinha essa coisa de intervenção, bota um, bota outro, não sei o que. E aqui teve uma crise muito grande no Imecc, o pessoal foi embora. Quando eu cheguei, já tinha passado essa fase. Deve ter sido, sei lá, começo de 70, meados de 70. E aí então apareceu o Ubiratan numa hora que estava esse vácuo, vamos dizer assim. Tinha havido uma briga e a pessoa que era o diretor saiu, brigado com todo mundo, toda a confusão, e de alguma forma ele caiu naquele vácuo e ele pegou todas essas possibilidades de criar um grande instituto. Porque o Imecc é um grande instituto, então ele foi fazendo essa coisa dos contatos. Ele adorava viajar, o pessoal falava o "Ubiratour", que ele vivia muito mais fora do que aqui. Essa era uma das críticas, quando a gente quis eleger outra pessoa, que foi a Ayda [ARRUDA], depois dele. Porque ele não parava aqui, ele gostava muito desses contatos fora. E aí quando ele voltava, ele voltava com professores contratados, que o departamento tinha de engolir, aí começou a dar</i>

		problema. Isso aí, né? Não é bem assim pra gente, por exemplo, chegaram dois indianos que caíram de paraquedas. Então, eu acho que tem pessoas que têm essa fome, vamos dizer assim, esse desejo de criar coisas, e criar num nível bom. Não é só criar, é criar num nível bom. O Odelar fez a mesma coisa lá em São Carlos também. Então, eles são pessoas... Eu acho que tem pessoas que têm esse prazer. E trabalham mesmo pra aquilo. Trabalham com muita dedicação e muita competência.
00:44:29	<i>Engraçado que você usou uma palavra aqui, vácuo, que eu até anotei aqui. Porque naquele vídeo da SBMAC, você disse, a SBMAC foi criada quando existia um vácuo de matemática no Brasil. Não tinha espaço, principalmente, o que você falou.</i>	[...] Vácuo nesse sentido aí. Você não tem espaço. <i>Então, é um negócio que está ou tem espaço vazio. Eu entendi como um espaço prestes a ser ocupado, mas...</i> [EU] Ia ser necessário, porque a tendência era essa, essa coisa do computador. Tudo isso vem de influência da utilização do computador pra resolver os problemas. <i>O computador, certamente, deu um impulso muito grande à matemática aplicada.</i> [EU] Isso. <i>É muito interessante, porque eu de uns tempos pra cá comecei a colecionar livro de cálculo numérico, livro antigo. Achava num Sebo, comprava esse livro barato. E um deles, o mais antigo que eu achei, é um livro de um autor chamado [WILLIAM] Milne, que é um livro traduzido do inglês. É um livro original, acho que é da década de 48, alguma coisa assim. E tem uma edição brasileira, em português, é ipsis literis traduzido do inglês, que é de 68. E eu acho muito curioso que o primeiro capítulo do livro, Sistemas Lineares, o primeiro capítulo é determinante. Quer dizer que é uma coisa que eu falei, bom, esse livro não vai ter abordagem computacional nenhuma. E de fato, não se fala em determinante. [...] E o livro todo no final é cheio de tabelas, tabelas de constantes. Ou seja, só ali eu me toquei, poxa, existia uma espécie de cálculo numérico ou análise numérica teórica. E isso a gente teve que esperar até que fosse possível usar o computador de maneira massiva.</i> [EU] E aqui no Brasil, a gente foi bastante prejudicado com aquela lei, como é que chamava a lei? Lei de Reserva de mercado. Eles não queriam, eles achavam que isso é ditadura. Achavam que os microcomputadores, os personal computers, a gente chamava PC, ainda é, né? Eles iam ser produzidos no Brasil, não precisava de importar. Bom, os computadores grandes, em geral, eram muito difíceis de usar, porque você tinha que usar aquele monte de... escrever aqueles programas digitais, aqueles cartões, era muito difícil. E na época que apareceram os computadores pessoais, eles... foi ali que era a chance. E aí ficou proibido de importar. E a gente ficou pra trás. E depois a gente ficou pra trás. Não tinha como fazer. <i>Essa lei de reserva de mercado, eu acho que talvez ela tivesse o objetivo de que se fizesse computadores aqui, mas ninguém fez, né?</i> [EU] Não, era Itaú, né? Que não ia fazer. <i>Faltou combinar com o setor produtivo.</i> [EU] É, que achava que era fácil. Tipo de militar mesmo, né? Que acha que, ah, não, decide e vai. Que nem fizeram pra Amazonia e tudo mais. Quer dizer, decide ali nos escritórios, né? Acabou. Não tinha noção. Tanto é que tinha esse pessoal que era pra produzir esse microchip. Nunca foi produzido aqui. E sem isso daí, como é que você ia fazer? Não tinha. Falta de entender o que que era, né? A revolução que tava acontecendo lá fora. Isso demorou a chegar aqui. Quando chegou, a coisa já tava muito lá na frente. A gente perdeu. Perdeu, tipo, perdeu um bonde mesmo, né? Na hora que eu fui, quando eu tava em Chicago, em 84, os PCs tavam ali. A IBM tinha lançado um, que era praticamente um computador, né? Naquela época, todo mundo já tava usando isso daí. A gente ficou prejudicado. <i>Interessante essa abordagem.</i> [EU]
00:48:56	<i>Eu acho que é na entrevista do Joni pra esse mesmo canal de</i>	Qualquer coisa que você quisesse fazer, você era bem exibida. <i>Profissionais também de outras formações.</i> [EU] Todo mundo tem esse espírito, eu acho que a matemática aplicada tem muito esse espírito, né?

	<i>memórias, ele usa, em relação à SBMAC, ele usa um termo que eu achei muito interessante, muito bonito até. A SBMAC, ela acolhe as pessoas, no sentido de que ela congrega. Eu acho que na sua entrevista você também fala alguma coisa desse tipo, ou não?</i>	Tudo contribui, né? Tudo contribui. Porque essa coisa de ficar ‘ah, não, eu faço melhor, outro faz melhor, outro faz melhor, mas ele vai se ajustando aí, tem mais um espírito coletivo, eu acho. <i>Até pelo próprio caráter interdisciplinar.</i> [EU] Que você precisa, que é necessário, você tem de tentar entender qual é o problema, onde você está trabalhando, onde você está. As pessoas são mais receptivas, eu acho que sim. <i>E aí, nesse sentido, eu tenho uma coisa que é uma impressão, porque eu não sei nem como fazer esse tipo de levantamento de maneira científica, digamos, de que esse acolhimento, ele se estendeu pra além da questão profissional. Em que sentido que eu estou dizendo isso? Você foi a primeira presidente mulher da SBMAC.</i> [EU] U-hum [CONFIRMA] <i>Talvez tenha sido a primeira chefe de departamento.</i> [EU] U-hum [CONFIRMA] <i>Eu não sei nem aqui.</i> [EU]
00:50:42 00:52:20	<i>E eu estudei matemática pura aqui. Eu tive, passei por vários professores. Eu tive, ao longo do meu curso de bacharelado, eu tive três professoras só. [...] E o resto, todos os meus professores foram homens.</i>	<i>E quando eu vim pra matemática aplicada, isso eu também olhando em perspectiva, eu percebo que existia um equilíbrio muito maior de gênero aqui na matemática aplicada do que na pura. Então, só na área de análise numérica, tem você, tem a Vera, tem a Márcia, tem a Sônia, tem mais alguém que eu tô esquecendo, e que foram professoras minhas, por exemplo, tem a Cheti, mas a Cheti eu acho que é mais otimização, né? Enfim, essa coisa, esse acolhimento da matemática aplicada, será que a gente pode estender até mesmo pra essa, pra esse tipo de situação que extrapola ou... [EU] É provável. Pra ser mais explícito. Como mulher, você se sentiu ou se sente mais acolhida na matemática aplicada do que na pura? Se é que essa pergunta faz algum sentido.</i> [EU] Na matemática lá de Brasília, eu trabalhava na pura, porque lá não tinha matemática aplicada nem nada, era matemática e pronto, nem era pura e nem era aplicada. Lá não tinha, eu acho que era bem, devia ser bem numa de professoras e professores. Agora, a matemática no Brasil, ela foi bastante machista é um termo muito forte, mas eu me lembro que tinha professores que pra, que simplesmente eram contra, isso a gente ouvia falar, não posso provar nada disso, eram contra as mulheres saírem pra fazer doutorado. Você vê que não tem, né? A turma, dessa turma toda, a turma mais antiga mesmo era todo mundo, eles achavam não, a mulher, ela, quando ela se casar, ela vai ficar mais dedicada aos filhos, tem gravidez, e isso era uma coisa mais ou menos dita mesmo, na hora de concessão de bolsas. Então é, um pouco, não me lembro de quem foi a mulher que saiu pra fazer doutorado, depois sim, depois mais fora, mesmo a Hebe também, a Hebe o doutorado dela também era aqui. A maioria das mulheres que fizeram doutorado já foi aqui no Brasil. É, matemática sim, eu acho que havia assim, uma certa resistência da matemática. Você pode ir pro IMPA, por exemplo, você vai ver a quantidade de mulheres: pequena. Na USP de São Paulo, acho que também, no departamento, não sei, não tenho certeza. <i>Eu já não conheço.</i> [EU] Também tem pouco contato. <i>É claro, a gente está falando de uma época onde não é só a matemática que era assim. Provavelmente a física, a biologia, a química, todo o país como um todo funcionava nessa chave.</i> [EU]
00:54:25 00:55:42	<i>Mas eu pergunto isso porque na SBMAC tem um dos comitês de, eu não sei como eles chamam, tem um comitê de mulheres na SBMAC.</i>	<i>E essas questões se disputam muito. Por exemplo, vamos colocar um exemplo mais, ainda que seja hipotético, não é concreto nesse sentido, mas uma situação bastante passível de acontecer. Hoje em dia a gente tem essas coisas de tudo é medido a partir da produtividade. Produtividade de pesquisa, pra ganhar uma bolsa, pra ter mais orientando, menos orientando, pra participar de um programa aqui ou ali. E esse, não só dentro do contexto desse comitê, mas existe uma discussão sobre como é que a gente pode, nós mulheres podemos nos</i>

		<i>equiparar ou competir ou como é que pode usar a mesma régua sendo que tem outras questões que não afetam a produtividade masculina, como a maternidade, ter família, tem isso, tem aquilo. Você acha que isso influenciou, isso teve efeito na sua carreira? Esse tipo de situação?</i> [EU] Eu acho que a gente trabalhava mais, com certeza. Eu tive três filhos, você cria, você tem que criar. Você trabalha muito mais. Você tem que gerenciar uma casa, você trabalha mais. Muitas vezes você não consegue. Mas mesmo, é interessante, porque às vezes eu converso com mulheres como é que seria essa coisa, principalmente da maternidade. A maternidade, nem toda época da gravidez ela é tranquila, às vezes precisa de fazer um repouso. Depois que o filho nasce, é mais complicado ainda, você tem um tempo. Então, se você quer que a sociedade tenha, que a sociedade cresça, as mulheres vão ter de gerar filhos. E quando você gera um filho, você pode dizer que durante três anos a sua vida ela vai estar bem ali, limitada. O tempo, a dependência da criança, todas essas coisas aí. Sem falar, três anos é o mínimo. Então, de alguma forma, isso tinha de ser compensado. E quando eu falo isso, às vezes as próprias mulheres falam assim, 'de jeito nenhum, tem nada a ver'. Então, assim, você até hipoteticamente pensando, o que poderia ser, compensar essa dificuldade? De fato, não tem como você compensar, porque é um trabalho intelectual que você tem tempo para desenvolver. Mas que isso é, por exemplo, nas promoções e todas essas coisas, isso pesa. Durante um período, você deixa de ser produtiva, vamos dizer assim, ser produtiva, gerando crianças, colaborando para a sociedade. Mas, intelectualmente, isso não é considerado. Eu acho que há injustiça nisso, sim. Nesse ponto, eu acho que a mulher, se ela quiser ter as mesmas condições do homem, ela não pode se casar..., casar até que sim. Mesmo atualmente, as relações são diferentes. Mas, mesmo casar antigamente, de qualquer jeito, as atividades domésticas, elas são uma responsabilidade da mulher. Eu me lembro que eu ficava indignada. Eu fui colega do meu marido. Eu tive dois casamentos. O meu primeiro casamento, eu fui colega dele durante a escola de engenharia e tudo. Então, quando a gente casou e teve filhos, você espera que vai tudo ser bem, ficar bom. Não, não era bem assim. Eu me lembro muitas vezes que, por exemplo, criança fica doente. Criança fica doente, você vai dar aula às oito horas da manhã. O problema é seu, não é problema dela. Agora é diferente. Eu acho que agora as coisas estão um pouco mais diferentes. <i>Melhor divididas. A sociedade mudou um pouco. As relações.</i> [EU] Mais divididas. Então, eu me lembro de várias ocasiões que isso acontecia. Eu tinha, às vezes, que pedir vizinha porquê... <i>Eu também tenho que dar aula, enfim, né?</i> [EU] Não, mas os homens, em geral, eram assim. Pegava a bolsa deles e se mandava e acabou, esse problema não é problema deles. Então, nesse ponto, não é justo. Por isso que eu estou dizendo. Se a pessoa quiser competir em iguais condições, dificilmente a mulher que casa e tem filho vai competir. Não vai.
00:59:32	<i>E você, estando nessas posições de chefia, eu sei que um chefe de departamento não é a mesma coisa que um chefe em uma empresa, digamos, ou presidente da SBMAC. Você se sentiu à</i>	Sim. Eu nunca tive problema nisso. Tive bastante respeito, sim. O pessoal falava que eu era... Até hoje ainda me falam. O Joni, por exemplo, me chama 'chefinha'. Até hoje me chama 'chefinha!', 'chefinha!'. Porque eu acho que eu fui... Acho que o Miguel Taube foi o primeiro chefe, o Zago foi o segundo, e eu fui a terceira chefe da MA. E aí, essa coisa, talvez, por ser mulher, então eu criei um espírito mais à vontade. Fazia assim, às vezes, as assembleias, a gente fez questão de continuar sempre com as assembleias, que eram coisas que os outros departamentos achavam ruim. Porque a gente, em geral, tinha assembleia, e o pessoal gostava de conselho, né, uma coisa mais fechada. Eu fazia às vezes reunião lá em

	<i>vontade? Você se sentiu respeitada?</i>	casa, 'ah vamos fazer um jantar, e ia todo mundo'. Então eu criei assim um ambiente, foi bem interessante. Pra mim foi bem interessante, fiquei muito à vontade sim. [...] <i>Parece que o ambiente de MA era de maior intimidade</i> [EU] A gente era mais amigo, brincavam mesmo... As pessoas eram mais à vontade. É, era um ambiente muito bom. Não sei, eu curti muito. Tanto é que eu não queria me aposentar, não. Eu também fui na compulsória mas é porque na época que eu fui, já tava era... 70 anos ainda, mas acho que eu não tinha chegado não... 69 talvez? Por aí. E eu tinha receio de me aposentar. <i>Em que sentido?</i> [EU] Ah, a gente acostuma, né? Um prazer seu que a gente tem na profissão, de trabalhar aqui no IMECC... De ficar sem essa rotina com a qual você está acostumado? [EU] Você sabe que a matemática, você não tem essa coisa de meio período, parcial, é dedicação exclusiva. Ou você tá ali junto e acompanha tudo o que está sendo feito ou você não consegue, né? Também não me interessei muito não nessa parte de professor visitante, colaborador, sei lá como é que era o nome. Ainda fiquei, eu tinha aluno de doutorado ainda. Até terminar eu ainda continuei, mas depois eu me desliguei completamente. Então eu tinha receio dessa nova fase desconhecida, o que que era isso daí... <i>Mas conseguiu se adequar...</i> [EU] Sim! Completamente, né? Porque até você descobre... Ter tempo é muito bom também. Em geral quando você está nessa atividade que você está atualmente, você não tem muito tempo livre, né? Por exemplo, leitura, né? Eu gosto muito de ler. Viajar... Viajar fora de época, né? Você viaja quando você tá trabalhando, você só pode viajar nas férias, não sei o que, todo mundo, você e todo mundo pode. Então às vezes tinha que esperar um quinquênio ou uma coisa assim pra fazer umas viagens mais assim longas, né? E então acabei fazendo todas as coisas que naquela época não eram possíveis, né?
01:04:03	<i>[...], você está no grupo de pioneiros aqui no departamento. Olhando em retrospectiva, você acha que a MA aqui no IMECC, extrapolando pro Brasil inteiro, SBMAC ou seja lá o que for... Foi bem sucedido esse processo? [...]</i>	Eu acho que sim, né? Abriu essa coisa aí, nesse espaço. Você diz que a USP foi o primeiro, eu sempre achei que o nosso departamento fosse o primeiro DMA. [...] <i>Pra mim o nome das coisas é muito importante, por isso que eu insisto muito nisso</i> [EU]. Um instituto de matemática tradicional, né? [sobre o IMPA]. É o que tinha no Brasil era mais a matemática tradicional, né? Por isso que eu acho que aqui é inovador, a Unicamp é inovadora porque aqui foi diferente mesmo. Nosso mestrado é o primeiro mestrado em MA, apesar de que lá na UnB eles chamavam também, né, matemática com inclinação pra aplicada, sei lá, tinha um nome lá. Pra quem fazia equações diferenciais ao invés de geometria. Mas aqui não, aqui foi um departamento criado com um objetivo, né? Nessa linha aí, principalmente de PO. Que era a coisa do Miguel Taube, né? Então, o primeiro mestrado em MA é daqui! O doutorado possivelmente também, só que o doutorado demorou um pouco mais... A graduação não porque o departamento continuou junto né, com a graduação de matemática durante bastante tempo, né? Então a graduação é possível que outras instituições tenham criado a graduação em matemática aplicada, não sei. <i>Eu também não sei responder... Eu acho que nem na USP tem um curso de graduação em MA, até hoje, se não me engano</i> [EU]. Pois é, não deve ser muito comum. <i>Na UFPR tem um curso de matemática industrial, mas eu acho que é coisa desse século inclusive, mas é uma outra ênfase</i> [...] Graduação, graduação já foi aqui, foi quando... quando já as coisas começaram a ficar bem incompatíveis, né? Na graduação eu tô falando, o mestrado não, o mestrado foi criado logo no começo do departamento, acho. <i>76, dois anos depois.</i> [EU] Pois é. <i>E pela documentação eu acho que existia dentro da matemática uma área de concentração em MA. Você tirava o mestrado em matemática, área de</i>

		<i>concentração MA, acho que tinha isso.</i> [EU] Quando? Antes de se criar o mestrado. <i>É, antes. [...] Tem a experiência do “cursão”, me parecia uma boa ideia</i> [EU] Era junto com a física, né? É poque tinha essa coisa, o aluno entra, sem saber bem direito... Mas a maioria acabava indo pra física mesmo. Essa era a impressão que eu tinha, mas também não posso garantir não. A física atraía mais, depois da MA, e aí a matemática ficava... Eu não me lembro exatamente qual foi o processo aí do cursão. A discussão, eu não participei não dessa discussão. Acho que o [ALCIBÍADES] Rigas era a pessoa que mais trabalhava nisso daí. <i>Acho que foi implementado quando ele era o diretor, se não me engano é isso.</i> [EU] Acho que ele era a pessoa mais empolgada com essa parte aí, de ter um básico comum. Porque era uma ideia antiga mesmo, né? Era uma ideia da universidade, eu acho a ideia lá da UnB lá em Brasília, acho que a ideia era de um básico, básico geral mesmo, geralção! Depois é que as pessoas iam [...] escolhendo as suas áreas, acho que na teoria é bem interessante, mas na prática acho mais complicado, né, fica muito competitivo, inclusive. Acaba criando uma competição muito grande, né porque, você vai ter prioridade quem se saiu melhor. Mas a ideia é essa mesmo, né? <i>Se não me engano, alguém me falou que na Argentina é assim, na UBA.</i> [...] [EU]. Você pode perguntar pro Martinez, Martinez deve saber bem da experiência lá na Argentina.
	<i>É interessante porque, de certa forma, o pessoal de matemática pura, eles tiveram, na sua época, uma batalha muito grande pra se consolidar como área, né? No começo do século passado foi um movimento muito grande de quebrar resistências, não só de matemática, mas de ciências, ciências puras, que não fossem aplicadas... Eu sempre me pergunto se não ficou um pouco desse ranço, dessa disputa, e a USP por exemplo é um caso típico. A Poli e a FFCL sempre tiveram um atrito muito grande por conta desse tipo de...</i>	É, essa coisa com as engenharias, né? Não é uma coisa que a matemática lida bem com as engenharias, sempre tem aquela impressão de que ‘não é bem feito’ vamos dizer assim. <i>Mas assim, quem tem a impressão de o que não é bem feito?</i> [EU] A matemática. A engenharia não, a engenharia quer resolver o problema, eles tão pouco ligando se... são muito práticos, né? Mas aí a matemática fica achando exatamente, né? Que essa coisa, como o objetivo não é resolver problemas, né? É mais na preocupação da linguagem mesmo, matemática como linguagem, tem aquele perfeccionismo. E tem de ter mesmo! Não se pode começar... Depende muito dos objetivos. <i>É engraçado você mencionar a linguagem, hoje de manhã eu perguntei pro Boldrini, ‘matemática é ciência?’, e ele falou ‘não, matemática é uma linguagem’</i> [EU] É, linguagem. Eu também vejo dessa forma. É uma expressão, né? Vem desde Newton, né? Quer dizer, querer descrever a maçã caindo né? Tem a lei, você escreve... Foi uma evolução. Você criou uma linguagem, né? Uma linguagem de traduzir: modelos. Escrever, né, ‘ah o deslocamento de um fluido aí no canal, não sei o que, não sei o que lá’... você vai escrever em equações ali, né? Nesse sentido eu vejo também como uma linguagem. E uma linguagem, só que ela tem mais do que uma linguagem, né? Ela tem toda uma estrutura pra resolver também os problemas. O ideal da matemática seria ter solução analítica pra todos os problemas, né? Você tá criando, então tá bom, aquele exemplo que eu tava dando, um fluido se deslocando num canal. As equações são conservação de massa, conservação de energia, aí você escreve: é isso aqui que rege, uma equação. O ideal é esse, a equação tá ali, aquela equação maravilhosa. E aí? <i>Um matemático vai dizer: o que é importante é existência e unicidade.</i> [EU] Exato. Não, ele teria com ideal escrever. Porque as pessoas escreveram, os nossos antepassados escreveram, alguns encontraram solução, por exemplo as equações de segunda ordem, aquelas que a gente aprende [...] EDO. Primeira ordem é fácil, né, você integra e acabou. Segunda ordem, você tinha lá uma forma de resolver, soluções básicas... também isso foi criado. Só que chega um ponto que não tem. <i>Segunda ordem os coeficientes tem que ser constantes, já tem um monte de restrição...</i> [EU] Já começa com isso daí, porque se você botar coeficiente que não é constante, o negócio já fica...

		Então esse ideal aí que seria você ter soluções analíticas pro seu problema é o ideal, realmente, mas no mundo[?] não é possível. É aí que entraram os numéricos, né? Aí que o computador fez a grande diferença, isso é a segunda guerra, né, foram as simulações lá da bomba, da bomba atômica. Pessoal de Los Álamos e tudo mais, né? Começou a trabalhar com o computador. Simulação usando o computador, né, quer dizer, eles faziam isso daí na marra, né? Não tinha nem sistema operacional naquela época... E a partir da segunda guerra é que você tem esse desenvolvimento aí dos computadores resolvendo, né, resolvendo problemas. Em tudo, né? PO... pessoal de otimização, tudo isso aí... Criar algoritmos pra resolver esses problemas. <i>Engraçado, você falou em algoritmo, a Vera falou uma coisa que eu achei interessantes, até me identifiquei com a fala da profa. 'ah, depois que eu comecei a trabalhar com computador e tal, nossa achei tão gostoso, é tão gostoso programar'... e eu acho gostoso também você escrever um código e depois ver ele funcionar. Não sei se você tem essa...</i> [EU] Tenho, é um prazer [...] É o enfoque meu da MA vai ser sempre cair na influência do computador na solução de problemas matemáticos. Eu vejo sempre essa coisa, problemas matemáticos com uma [...] Quer dizer, os problemas matemáticos mais interessantes que eu acho são aqueles que vêm de problemas práticos mesmo, né, inspirados por problemas práticos, que são os modelos e a possibilidade de encontrar solução numérica pra esses modelos, é isso que abriu espaço aí pra MA no Brasil, principalmente. Então se for pra resumir tudo, é isso daí.

Transcrição parcial da Entrevista 7 (trechos seletos): João Frederico da Costa Azevedo Meyer - Joni. (17/03/2023 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Joni FCA Meyer 170323 – parte 1.m4a

Arquivo: Entrevista Joni FCA Meyer 170323 – parte 1.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Bom, eu estou entrevistando o professor João Frederico da Costa Azevedo Meyer, Joni. Hoje é dia 17 de março de 2023. [...] O professor Joni foi escoteiro do mar, mas ele também tem uma carreira notável como matemático aplicado. Então, eu tenho começado pedindo para os entrevistados fazerem uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica e profissional. O breve é a figura de linguagem. O breve é você que decide o que é breve.</i>	Eu prefiro que você me interrompa e dizer que eu estou falando demais. Eu fiz o colegial o terceiro ano do que naquele tempo era o científico, que hoje é o terceiro ano do ensino médio, junto com o cursinho. Um cursinho que se chamava Mapofei, que era no centro de Campinas. E eu estudava à noite no colégio estadual Vitor Meirelles. E é claro que não dava para... Eu também trabalhava. Eu fazia tradição de espanhol para português, português para inglês, inglês para português. E dava aula de matemática. Eu era muito ativo, tanto na igreja presbiteriana quanto na União Campineira de Estudantes Secundários. [...] Isso acabou criando problemas para mim porque na igreja me tachavam de perigoso comunista. E depois eu fiz vestibular para São Carlos. E a gente foi de trem a São Carlos, foi todo mundo junto. Não passei. E fiz o vestibular para Poli. Passei na primeira fase e na segunda fase eu estava com hepatite. Eu viajei assim mesmo para fazer a prova, que não deve ter feito muito bem para mim. Mas quando eu estava de cama ainda, meu pai chegou com um jornal dizendo que ia abrir uma universidade estadual aqui em Campinas. O vestibular é em abril. Eu não sei que dia que era, que março, abril. Aí eu fiz e passei. Porque eu pensava assim, vou fazer cursinho de novo. Se passar, passou. Se não passar, entrei em 67. Naquele tempo, a gente fazia... Todo mundo estudava junto. Engenharia de alimentos, estatística, física, matemática, engenharia civil, engenharia mecânica, ciência da computação. Alguma outra coisa lá. Engenharia elétrica, engenharia mecânica. E era uma turma só. A gente fazia todas as disciplinas juntos. Todas. Era uma formação básica. Chamava-se Curso Básico de Ciências. E os professores que vinham dar aula para nós eram moços da USP que acreditavam no sonho do Zeferino Vaz. Então os caras tinham brilho nos olhos. Especialmente na matemática. Da física já não era gente tão animada. Na primeira aula de física que eu tive, o professor de física português, já de idade, na primeira aula colocou um sistema com duas funções variando no tempo, X e T, e escreveu as equações assim: X dois pontos, abre parênteses T, fecha parênteses igual, e uma expressão. E eu copiei tudo direitinho. Eu não tinha a menor ideia do que era aquilo. Ninguém entendeu nada do que era aquilo. Ninguém. Ninguém entendeu nada. Felizmente, depois ele... Não sei o que aconteceu. Mas aí nós tivemos aula de cálculo com pessoas da matemática, moços e muito animados. E pessoas que davam aula com entusiasmo danado. E eu fui

		abandonando a ideia de fazer engenharia e cada vez mais convencido a fazer matemática. <i>Durante o curso</i> [EU]. Durante o curso. Nós fizemos...
00:04:12	<i>Desculpe interromper, mas algum professor te marcou especificamente nessa época?</i>	Imre Simon. <i>Da computação</i> [EU]. Da computação. <i>Ele dava o quê?</i> [EU] Ele dava... Ele dava... <i>Já tinha alguma disciplina de programação?</i> [EU] Se não era programação, era cálculo numérico. Não. Eu tenho certeza que ele dava cálculo numérico também. Mas aprendi Fortran com ele. E ele arrumou para eu fazer estágio. Nas duas primeiras férias de verão, eu fiz estágio no computador da USP. E onde eu conheci o Claudio Lucchesi, o Tomasz Kowaltowski, o Istvan Simon, irmão mais novo do Imre. E o Imre foi um professor sensacional. Sensacional. A gente, como eu consegui ser monitor, acho que por causa das notas que o Ivam [RESINA?] e eu tínhamos na área de programação, nós fomos convidados para sermos monitores do computador. E, claro, apaixonados. O computador tinha 16k de memória. Era um estouro. Era um computador. <i>Aquele primeiro computador, famoso</i> [EU]. Aquele primeiro, sim. E a gente tinha que digitar e perfurar cartão e passar o cartão, etc. <i>E ainda tinha que convencer o general que podia usar</i> [EU]. Pois é. O general não queria que a gente usasse. Era aquele general que tinha um... <i>Valverde</i> [EU]. Valverde. ... tinha uma arma nique00:08:55lada que ele depois chegava e tirava da pasta, punha em cima da mesa e ia cuidar das coisas. Aí ele falou assim, 'não, vocês não estão atualizados a fazer o que vocês queriam. Vocês só podem fazer aquilo que o professor mandar'. Aí eu contei isso para o Imre. O Imre desceu comendo lá para a sala do Valverde assim... 'General Valverde, este aluno e o outro monitor são obrigados a fazer [...] São obrigados a fazer todos os exercícios das minhas notas de aula e mais alguns que eu vou pedir para eles por fora. Então, por favor, deixe-os trabalhar o tempo que for necessário. Por isso que eles têm chave do computador'. Na sala do computador. E a gente trabalhava. Eu me lembro até que uma vez eu passei um sábado inteirinho rodando dados de um professor chamado Quagliato, Reynaldo Quagliato, falecido. Ele faleceu pouco tempo depois. Ele trabalhava com dados de hanseníase. Ele era uma pessoa espetacular, com entusiasmo, energia. E eu levei a tarde inteira para ler 6 mil linhas de dados. Eram 6 mil cartões. A tarde inteira para ler. E o computador não parava. E eu alimentando. A tarde toda. Na hora de ir embora, em frente à sala do computador, ficava o laboratório do César Lattes. O César dizia assim, 'vem aqui, vem aqui. O que você está fazendo?' 'Estou rodando os dados do programa'. E o cachorro dele, Costa e Silva, estava lá com ele, ele disse: 'toma uma pinga comigo!'. 'Mas eu vou namorar'. 'Toma a pinga que hoje você vai ficar noivo'. Aí eu tive que tomar a pinga. E eu não bebia destilado. Foi... Nossa! E o fundinho assim do copo, deixei um pouquinho no fundo. Ele falou assim: 'deixou aí'. Aí eu bati aquilo. E aquilo foi o suficiente para me deixar meio zozinho. <i>Não se pode recusar o convite do César Lattes...</i> [EU] Nossa Senhora! E ele estava assim... Ele já tinha tomado algumas, eu acho. Ele estava num bom humor inacreditável. E aí, no final do ano, eu fui para a matemática. <i>E isso tudo no Culto a Ciência, ainda</i> [EU]? Ainda tudo na rua Culto a Ciência. Onde hoje é o prédio do Cotuca [COLÉGIO TÉCNICO DA UNICAMP]. E a sala do computador ficava no... Você entrava, descia a escada. Na ala direita, no porão já, ficava o computador e o laboratório do César Lattes. E a nossa sala era a maior sala do segundo andar. Para caber 120 alunos. E lá a gente

		já começou a fazer de tudo. A gente estudava, a gente dava aula para os colegas. O Júlio dava aula de Física. Eu dava aula de Cálculo II. O Ivam dava Álgebra Linear, Geometria Analítica. O Pecine dava aula de Química. Todo mundo virou professor universitário depois. Mas a gente ajudava os outros.
00:08:55	<i>Ivam é Ivam Resina?</i>	Ivam Resina, sim. <i>Eu fiz Álgebra Linear com ele. Álgebra Linear dois</i> [EU]. O que que dá cara? O que que dá cara? É assim que ele falava. Gente boa. <i>Acho que ele é São Paulino, inclusive</i> [EU]. É? É. <i>Eu lembro uma vez que a gente estava no Bandeirão. Estava com outros amigos São Paulinos. E era o primeiro ano do Telê. E no primeiro ano do Telê, ele perdeu tudo o que ele disputou. E o pessoal estava cornetando, dizendo que ele era Santana, um perdedor, não sei o quê. Não sei por que ele veio para o São Paulo. O time é mole, o time é isso, o time é aquilo. E ele almoçava no Bandeirão. Ou pelo menos naquele dia estava almoçando. Ele estava ouvindo a conversa. Ele entrou na conversa. 'Não, vocês têm que ver que o Telê gosta do toque de bola. Tem que dar mais tempo que isso vai dar certo'. Tanto que ele tinha razão. Depois, o outro ano foi o ano que o Telê virou a lenda. Desculpa, isso não tem nada a ver. A sua entrevista vai ser muito caótica</i> [EU]. Não, sim. Está bom. Ainda bem. <i>Fica registrado nos anais da história da matemática</i> [EU]. Eu não lembrava. Eu achava que o Ivam era corintiano. <i>Ou então ele era interessado em futebol, talvez</i> [EU]. Mas eu não tenho certeza, não. O Ivam era um gozador de marca maior. Ele era um cara muito, muito, muito divertido. Muito, muito divertido. E fazia brincadeira com a gente. Sendo aluno dele, você deve ter visto que ele brincava muito. <i>Não, eu não lembro disso, não</i> [EU]. E ele dava aula fumando. <i>Isso eu já não lembro também</i> [EU]. Engraçado, hoje ninguém mais fuma aqui. <i>Quem dava aula fumando era o Francesco, o Mercuri. Isso eu lembro</i> [EU]. E o comendador Francesco Mercuri. E ele virou comendador. Virou comendador da República. E aí, então, a gente foi fazer matemática. E a gente tinha aula. Aí foi fome e vontade de comer. Porque a gente tinha aula com as pessoas que estavam na linha de frente da matemática naquele tempo. Estava o [EDUARDO] Sebastiani, recém-chegado da França. Estava o Paulo Boulos. Estava o Ayrton Badelucci. Chegou o Rodney. Acho que juntos chegaram Carmelina, Paques, Otília. <i>O pessoal que veio de Rio Claro</i> [EU]. Sim, que veio de Rio Claro via Brasília. Porque aí, em 1967, foi o segundo golpe, que eles demitiram todos os professores. Tudo é comunista. Então, coisa de militar. Não, cancelam todos. Aí sobrou um monte de gente para física, para química e para matemática. Então, nesses dois anos básicos, eu fiz quatro disciplinas de química. Eu fiz duas disciplinas de biologia. Eu fiz sociologia e sociologia industrial. Só que, em termos de sociologia industrial, eu já tinha alguma formação, não em sociologia, mas em política. Aí eu fiz um trabalho e o professor Wolf entregou os trabalhos. E ele gostava muito de falar da guerra, da Segunda Guerra Mundial. Ele entregou os trabalhos e não entregou o meu trabalho. Ele falou, quem é João Frederico? 'Eu, professor'. 'O que você acha disso assim assado?' Aí eu respondi. 'É isso aqui? Entre essas duas posições, qual você escolhe e por quê?' 'Ah, eu escolho essa. Porque por causa disso, disso, disso, daquilo, daquilo, daquilo', citei um dos primeiros trabalhos do Paulo Freire, que meu pai tinha trazido para eu ler. Citei as Veias Abertas da América Latina ou alguma coisa parecida com isso. Não sei se já tinha saído. E ele falou assim, 'que curso você faz?' 'Matemática, quero fazer matemática'. E eu tive aula com o Irineu e tive aula com esse Wolff, que vinham de Rio Claro

		para dar aula para a gente. E porque ele achou que eu tivesse copiado o trabalho. Aí ele ficou sendo meu amigo.
00:13:34	<i>De que área que era?</i>	Ele era sociólogo. E eu fiquei... Impossível, né? Impossível. Bom, eu já era impossível, mas... Aliás, ali todo mundo era, a primeira turma da Unicamp, aquele orgulho nosso. A gente fazia aula, estudava, ajudava os colegas. A gente fazia política. A gente fazia política. O Júlio, que foi diretor da Física e eu, não fomos para Ibiúna. Eu por um voto e o Júlio por dois votos. Porque a gente fez uma votação, ganharam o Vasco, o Mamizuka e o Edson. <i>Ibiúna é aquele congresso...</i> [EU] Da UNE que prenderam todo mundo, sim. <i>Clandestino</i> [EU]. Clandestino é daquele jeito, né? Eu cuidava da segurança das passeatas. E eu não lembro de nada que eu fazia, Mateus. Disso que eu fiz, eu não lembro de nada. Meu pai falava assim, o que você não sabe, você não conta. Então, você não sabe de nada. E eu conseguia esquecer. E as pessoas lembram do que eu fiz. Então as pessoas me contam. Uma vez veio alguém de São Paulo para falar... A gente promoveu um comício. Isso em 1968. E o comício era assim, tinha mini-comício. Na rua 13 de maio, alguns de nós subíamos no poste, fazíamos um discurso de 2, 3 minutos e convocávamos as pessoas para o comício. E eu tinha que cuidar da segurança de quem vinha de São Paulo. Então eu falei, o cara que vem de São Paulo, que vem de boné, vem de boné, azul, enterrado na cabeça de camisa xadrez. E peguei um cara daqui de Campinas, sem boné, de camiseta. Eles ficaram numa mesa, num botequinho que tinha no bosque. Nós ficamos em outra mesa. Os dois levantaram pra ir no banheiro, trocaram de camisa e de boné e voltaram para a mesa. O cara que ia falar em São Paulo de camiseta e o cara que veio lá da USP para falar no comício, de camisa... Só que não era mais ele. Era o cara de Campinas, que não tinha nada a ver com peixe, que se emprestou para isso, com a camisa xadrez e com o boné enterrado até a testa, e o cara que ia participar do comício de camiseta com a gente. E eu fazia isso. De vez em quando me pediam para fazer coisa. Eu me lembro que, por causa de um líder estudantil em São Carlos, eu fiquei dando volta em torno de Campinas por estradinhas durante a madrugada com o carro do meu pai, porque a polícia estava atrás do Azael. Mas a gente também fazia esporte. A gente fazia passeata junto com o povo da PUC. Era tudo companheiro. Mas, quando chegava a hora de disputar a final de vôlei, de futebol de salão, dessas coisas, aí era... A gente usava aquele ginásio Alberto Krug[?] dos Santos na rua Culto a ciência mesmo. Tem o colégio Culto a ciência e, na primeira esquina, se você está na contramão vindo da Barão de Itapura, você passa o colégio e tem o ginásio. Ginásio Alberto [...] dos Santos. E aquele ginásio ficava um caldeirão. Não tinha espaço para mais ninguém. Mais ninguém. Houve uma cena... Você falou que o Rodney era desbocado, eu vou contar uma cena para você. Era a final do futebol de salão. Eu acho que nós perdemos o jogo. No último minuto de tempo, o João chegou para dar um chute e o chute passou por cima do gol. O João jogava na defesa. Ele veio correndo, a bola subiu e ele encheu o pé e a bola passou por cima. Mas, no comecinho do jogo, um cara levantou e mostrou as particularidades dele. Mostrou o pênis. E ele apontava e mostrava o tamanho. E a torcida da Unicamp, homem, mulher, todo menino e menina, 'é de borracha! É de borracha!' Essas coisas ridículas, de provocação. E, três dias depois, nós estávamos lá em uma passeata, fugindo da polícia, de bomba de gás lacrimogênio, de cassetete. Aliás, eu me lembro de um PM muito alto e o chefe dele falou assim, 'vai lá e desce o cacete nesses moleques'. Ele disse, 'não posso fazer isso, um deles vai ser governador, como é que eu vou fazer isso? Um futuro governador do estado de São Paulo?' E ficou

		famoso esse cara. <i>Porque o José Serra já estava na passeata</i> [EU] [RISOS] Esse não é o Zé Serra, esse é daqui de Campinas mesmo. E aí a gente fez. E eu me lembro que eu trabalhava muito, fazia muita coisa, porque eu militava. Eu nadava e corria pela Unicamp, eu treinava. Acordava bem cedinho. Por quê? Porque a gente não podia deixar que o esporte atrapalhasse a responsabilidade estudantil e política. Então eu levantava às cinco para poder correr pela rua. [...] E a única vez na minha vida que eu estudei a noite inteira foi para estudar Química Orgânica.
00:19:07	<i>Química Orgânica é aquela bonitinha, né? que você faz o desenho das ligações.</i>	Magia Negra. Eu nunca consegui entender aquilo. Nunca.[...] Eu nunca consegui entender aquilo. Eu tirei 0,25 na prova. Eu precisava tirar 5 para poder passar. A minha sorte é que ele fazia a média, o Petagnani e o outro, o Silento, faziam a média entre Físico-Química, que eu não estudei, que é a regra de 3, e Química Orgânica. Eu tirei 5 na Físico-Química e tirei 0,25, passei com 5,1. E eu fiz a prova de Química Orgânica tranquilo, porque eu tinha feito a de Físico-Química e tirei 5, ou seja, tirei 10. Então pronto, eu precisava tirar 4 para poder passar. E aí eu fui fazer a de Orgânica tranquilo. Cheguei lá e fui escrevendo. Tirei 0,25, acho que porque eu acertei o nome. E passei com 5,1. Acho que foi a minha média mais baixa nos anos todos. [...] E aí, quando eu me formei, aí eu fiz Bolsa de CNPq com Rodney e o resto do tempo eu fui monitor. Fui monitor da Otília, fui monitor da Carmelina, acho que só. E nos outros dois anos eu fui monitor do computador. Então eu... <i>Essa iniciação que você fez com o Rodney era análise, porque na época ele fazia análise</i> [EU]. Variáveis complexas. Mas já tinha modelo matemático. Já tinha modelo matemático. A gente estudava aquelas coisas de sistema, mola, amortecedor, oscilação, tudo usando variáveis complexas. Eu e o Ivam. Eu me formei e antes de eu me formar eu já tinha um convite pra ficar aqui dando aula, porque não tinha professor. E a leva de gente que veio de Brasília não ia dar conta de tudo. <i>E a Universidade devia tá crescendo também</i> [EU]. A Universidade estava crescendo, porque entrou uma turma de 120, depois entrou uma turma de 360. E aí foi aumentando e foi precisando. E aí eu me formei, em março do ano seguinte eu estava dando aula pra 127 alunos de cálculo 1. Numa sala do Antigo Básico. <i>Ainda lá? Ou já estava aqui?</i> [EU] Já tinha vindo pra cá. [...] Ah, não. Nos últimos dois anos eu já tive algumas no penúltimo, no meu terceiro ano, em 69, já tive algumas aulas aqui. E no último ano, em 1970, eu tive todas as aulas aqui. <i>Ah, tá. Já estava instalado</i> [EU]. É. Eu só voltei a ter aula lá quando a gente foi obrigado a fazer Problemas Brasileiros. Estúdio de Problemas Brasileiros, com a major Angel Ha. E a gente ia lá e ele falava, falava, falava. A gente dormia, dormia, dormia. Depois a gente fazia qualquer coisa e ele aprovava todo mundo. <i>Eu acho que o EPB deixou de existir a disciplina no ano que eu entrei, se não me engano, alguma coisa assim. Eu não fiz isso, eu lembro que isso foi uma coisa que caiu justamente quando eu entrei</i> [EU]. Eu também não fiz. [...]
00:22:37	<i>E aí, e o mestrado? Como é que foi?</i>	Aí eu comecei a dar aula e apareceu a chance de a gente fazer mestrado. Então a gente fazia a disciplina que tinha. Uma das primeiras disciplinas que eu fiz foi junto com a Ítala D'Ottaviano. Eu fiz Lógica. Com ela, com o [ANTONIO MARIO] Sette. Quem deu aula para nós foi o Newton da Costa. <i>Nossa, só isso?</i> [EU] Só isso. E o Lafayette também dava aula. E aí eu fiz isso, eu fiz algum tipo de Álgebra com o Paulo Boulos. E eu fiz essas coisas. Então o meu mestrado foi encompridando. E a gente tinha muita atividade política naquele tempo. E as coisas de instituto, de vida acadêmica. E quando o Ubiratan chegou, eu quis que ele fosse meu orientador. Só que o Ubiratan atendia o Benjamin Bordin, o Rodney, o Ivam e eu ao mesmo tempo. Sentava tudo no sofá e ele falava conosco. Lá no... ele era diretor. Aí um dia a professora Zoraide estava com um

		papel para ele assinar as férias dela. E ela estava lá, ele abriu e falou assim, pode entrar vocês. Aí ele falou, 'pode sentar aí'. Ela sentou e ele já começou a orientar a Zoraide também. Ela falou 'não, professor, eu só vim aqui para você assinar minhas férias'. Aí ele assinou e ela foi embora. Mas ele dava muita liberdade para a gente. Então ele trabalhava com cálculo de variações. E acho que o Rodney, o Ivam e o Bordin ficaram com isso. E eu fiquei com a parte de otimização e computacional. Então ele me deu um artigo para ler de um cara chamado Jacques Seat que depois escreveu o livro que eu estudei na minha qualificação. O que ia cair do meu exame de qualificação era o livro todo. Chama-se Otimização, Teoria e Algoritmos. E eu me apaixonei pelo assunto. Me apaixonei pelo assunto. O livro do Jacques Seat não entra no mérito algoritmo, mas eu fiz. Eu fiz meta-variações locais. Aí eu fiz o meu programa. O meu programa era muito lento. E o Eduardo Tadao Takahashi me dava o seu programa que eu ia otimizar o seu programa. Aí ele mudou o meu programa e o programa virou um raio. O Tadao Takahashi, o [JOSÉ ARMANDO] Valente, o [RODOLFO] Bacarelli, o [FERNANDO ANTONIO] Vanini e eu montamos uma disciplina de cálculo 1 dada junto com MC 211. <i>MC é Programação</i> [EU]. Programação. Então, às vezes, quem passava os exercícios de computação era eu, quem passava os exercícios de cálculo eram eles. Deu certo que a gente preparava aulas juntos e a gente fazia toda a parte de cálculo usando uma máquina de calcular que foi a ANATEMA. O então, o coordenador, o chefe da computação e era professor de programação também, eles estavam e o Valente, o Bacarelli, o Vanini e o Tadao estavam ensinando C. Não, C não. Estavam ensinando Pascal. <i>Estava começando Pascal</i> [EU]. E aí o diretor falou assim, você não pode programar em Pascal neste centro de computação, só pode em Fortran. Aí o que a gente fez? A gente falou assim, olha, vocês começam todo o programa com os cartões iniciais, barra, barra job t. E barra, barra for, barra, barra check. E depois vocês colocam os cartões. Porque ele vai olhar, porque ele começou a olhar cada pacote de cartões presos com elástico, ele estava olhando um por um para ver se era Fortran ou não. Até que ele descobriu que não. Que os alunos colocavam barra, barra de job t, barra, barra for, barra, barra check. Eles colocavam isso e depois tinha o programa todo em Pascal. Aí ele começou a olhar os programas, aí deu um siricutico e o Ubiratan entrou no meio e falou assim, 'acontece que o Tadao falou assim, um aluno que sabe Pascal aprende Fortran em duas semanas e...' vai discutir com o Tadao, né? E o cara não conseguia discutir com o Tadao e o Tadao, 'vamos fazer um teste? Quando a gente chegar no final do semestre, duas semanas antes de acabar eu vou dar Fortran para eles e o senhor pede um programa e os alunos vão fazer'. E aí foi. E os alunos fizeram. <i>Esses três professores que você mencionou eram todos da computação?</i> [EU] Todos da computação, quatro: Vanini, Tadal, Bacarelli e Valente. [...]
00:27:44	<i>Então, do pessoal que estava com o Ubiratan, você foi o único que não ficou com o Ubiratan.</i>	Não, fiquei com o Ubiratan. E o Ubiratan dava uma força danada para a gente fazer o que a gente queria. Como eu me apaixonei por aqueles espaços que eu não conhecia, eu estudei sozinho aqueles espaços. Eu já tinha feito Teoria de Medida com o Dicésar [LARS FERNANDES] e foi um curso excelente porque o Dicésar mandava assim, vocês façam todos os exercícios do Asplund e Bungard. É um livro genial, eu acho. E eu fiz todos os exercícios. E no ano seguinte ele foi dar aula disso e eu passei todos os exercícios que eu tinha feito para Miriam. Isso já foi no mestrado, eu acho. No mestrado, exatamente. Eu me apaixonei por essa coisa dos espaços L2, dos espaços H1. Aquelas coisas que você fez, elementos infinitos, eu me apaixonei por aquilo. Aí tinha um seminário no Rio de Janeiro, o

		Ubiratan financiou, eu como recém -professor, recém-mestrado, eu ia para o Rio de Janeiro toda semana, um dia lá, quarta ou quinta, ia naquele teco-teco no bandeirante militar ainda. Era o bandeirante militar, ou seja, o banheiro era no fundo do corredor com uma cortina e descia até o joelho da gente. Então era assim o banheiro. Porque era para o milico, e ele fazia o transporte da gente até o Rio. E de lá eu ia para UFRJ e foi lá que eu conheci o Glowinski, conheci o Teman, conheci o Mercier, conheci o Felipe, esqueci o sobrenome dele, e eu me apaixonei por esse assunto. O Glowinski me deu um problema, eu comecei a fazer, e o Ubiratan falou assim, 'então, se o Joni não quer trabalhar com essas coisas, por que o Joni não vai trabalhar com o Glowinski?' Aí eu falei, tá bom. Aí ele arrumou uma bolsa para eu ir do CNPq. E eu fui, e eu consegui fazer tudo que o Glowinski mandou. Encontrei com ele duas vezes, como orientação. Na primeira vez ele me passou o problema, e na segunda vez ele me pediu para mostrar o que eu tinha feito. E eu tinha conseguido terminar o problema. Era para ser o meu doutorado. Mas o Ubiratan falou para ele, e isso ele disse para mim, que 'por motivos que não cabem aqui, continuar, o Joni tem que voltar imediatamente'. Acho que era por causa da situação política na Unicamp.
00:30:11	<i>Isso era que ano?</i> [1978, I SNCN]	Fiquei na França até fevereiro, março de 1977. Aí em 1978 voltei para cá. Quando foi o primeiro congresso, o primeiro simpósio nacional de cálculo numérico. Não era de professor, bom, em Belo Horizonte. Aí nós viajamos de ônibus para lá. E dormimos, quer dizer, o nosso alojamento era no Mineirão. E havia muito pernilongo. Aí nós saímos para comprar aqueles espirais. E eles colocavam um em cada canto da cama. Era beliche, e quem estava no meu beliche era o Boldrini. E era um espiral em cada canto da cama. E mesmo assim ainda tinha zzzzzzzzz Eu me lembro que a gente pegou o ônibus a noite toda. E o rapaz estava demorando para servir o Boldrini. E eu voltei e falei assim, 'o cara está ruim para servir, não é?' Ele falou, o Boldrini... 'A que horas você começou a trabalhar?' Eram duas horas da manhã. 'Ai eu comecei às dez da manhã. Ontem, comecei às dez da manhã'. Aí o Boldrini falou, 'ah, não, então muito obrigado, não sei o quê', fez questão de deixar a gorjeta. Foi... E aí a gente elegeu a diretoria. Enfim, nesse meu tempo, eu estava... Eu me lembro que dois anos depois eu... Eu apresentei o trabalho que eu tinha feito na França, num CNMAC. Não foi em Maringá, foi no segundo. O segundo foi em São Carlos. O segundo foi em São Carlos. Eu me lembro que estava o Moura, o Marco Antônio Raupp, talvez a Cristina, assistindo. E o Raupp sentou na primeira fila e foi fazendo perguntas o tempo todo. E perguntou como é que eu tinha feito o programa, que era um problema assim, da lei de Coulomb, do atrito. Ou seja, você começa a fazer força, começa a fazer força e o bicho não anda. De repente o bicho desanda. Se você já empurrou geladeira, você sabe que é assim. É isso. Essa é a segunda lei de Coulomb. E o problema, então, era um problema que tinha que ser por elementos finitos, por causa dessa descontinuidade. E o Raupp perguntou assim, então esse é seu doutorado? Eu falei, não, esse é um trabalho que eu fiz na França. Eu, no doutorado, não sei o que vou fazer. Aí o Moura falou assim, 'vem trabalhar comigo'. E aí eu fui. O Ubiratan ficou meio bravo, mas ele que me estimulou nesse caminho, e aí eu fui. <i>O Moura já foi o doutorado</i> [EU]. Foi o doutorado. <i>O mestrado, no final das contas, você fez com quem?</i> [EU] Com o Ubiratan. Em otimização, teoria e algoritmos, que não era a área dele. Mas o Ubiratan adorava tocar fogo na gente e botar a gente para frente. Então esse negócio da computação, aula com televisão, os cursos que o Rodney inventou lá no Paraná, o mestrado que o Ubiratan criou aqui, um mestrado que misturava ciências,

		multidisciplinar, eu me esqueci do nome. Então tudo isso era o Ubiratan estimulando a gente a fazer as coisas. Estimulando mesmo.
00:33:34	<i>Então você, na verdade, você não participou muito proximamente da organização desse primeiro Simpósio Nacional de Cálculo Numérico</i>	Não, eu só fui participante. [...] Cheguei, e aí eu já apresentei um... O Boldriini e eu escrevemos uma apresentação usando elementos finitos. Ele fez a parte teórica, eu fiz a parte... Eu não cheguei a programar. Mas quando você pega o domínio, você sabe disso, quando você pega o domínio, por exemplo, Iberá, a lagoa lá, apareceu notícia hoje, ontem, no UOL, uma mulher que trabalha lá em Iberá. Reintroduzindo a onça lá, em Corrientes. Quando a gente faz o domínio, a gente usa a triangulação. Então quando você faz a triangulação, às vezes o domínio passa por dentro do triângulo, às vezes passa por fora do triângulo. Então o Omega-H, que é o domínio em que você vai trabalhar elementos finitos, não coincide com o domínio Omega em que você formulou a equação clássica. Porque às vezes tem um pedaço Omega-H que pega lá de fora, e às vezes tem um pedaço de água lá de dentro que a triangulação não pega. Mas a gente mostra que o Omega-H, à medida que o H vai pra zero, tende pro Omega. E essas coisas são apaixonantes, de você dar conta de fazer. E eu me apaixonei por essa área. Aí eu fiquei nessa área um bom tempo, até acabar minha tese de doutorado, e o Rodney sempre continuou muito amigo, muito parceiro, muito professor da gente ainda, me fez trabalhar pra ele com o problema de biogás lá de Londrina. E foi quando eu descobri que polinômio é igual mãe da gente; faz tudo o que a gente quer, mas do jeito dele. Do jeito dela. <i>Ô, Joni, eu não sei, aí vai ser uma coisa mais de opinião do que...</i> [EU]
00:35:37	<i>Uma das coisas que me chama a atenção na criação da SBMAC e principalmente no primeiro simpósio é o nome. Eu acho o nome das coisas importante. E essa pergunta eu tenho feito pra todo mundo. Por que esse simpósio chamou... Tinha o nome de cálculo numérico e já não tinha o nome de matemática aplicada. Porque quando eu olho os anais, ele tem a primeira parte, que era a sessão de ensino de cálculo numérico, e tem a segunda parte, comunicações científicas. E ali tem trabalho de otimização, de física matemática, de análise numérica, Álgebra linear computacional, tá tudo ali. Todas as</i>	Houve uma grande discussão. Houve uma grande discussão. Por um lado, é verdade que as pessoas da área que nós chamamos hoje facilmente de matemática aplicada, todos nós estávamos em departamentos de computação ou de matemática, trabalhando com variáveis complexas, análise numérica, álgebra linear computacional, etc. E cálculo numérico. Então todos nós dávamos aula em cálculo numérico. O Arthur D'Arezzo, o filho, aquele outro que o moço já era careca, cabelo loiro, o Geraldo, o Boldrini, eu. Boldrini e eu escrevemos uma apostila pra dar num curso de especialização aqui de cálculo numérico. E a gente fez a apostila com problemas. Cada tópico começava com problema e a gente ia... Pra resolver esse problema, o que a gente precisa? Precisa disso. Como que faz isso? A gente mostrava e depois passava os exercícios que era tudo modelar matematicamente a situação e usar o computador pra resolver. Então, a grande maioria de pessoas que foi pra lá... <i>Será que você tem uma cópia dessa apostila ainda ou não?</i> [EU] [...] Mas você está falando e eu estou vendo o texto em papel. Eu estou vendo as figuras... Talvez, talvez. Dificilmente eu jogaria fora aquilo. A gente depois usou isso num trabalho que a CAPES fez de dar um mestrado à distância com a tecnologia da época. A gente usava fita cassete, xerox e correio, claro. Mandava as coisas pelo correio comum, que tem o selo, o carimbo e tal. E um dos meus alunos de cálculo numérico desse mestrado, desse curso, acabou fazendo doutorado. Já faz quanto. 85 anos. E... Daqui a pouco eu lembro o nome dele. E aí, naturalmente, esse povo que dava aula de cálculo numérico, mas trabalhava com aplicações de matemática não tinha espaço na sociedade brasileira de matemática. No começo, a SBM acabou tendo uma liderança que era uma liderança exclusivista. <i>Em que sentido?</i> [EU] Por exemplo, a SBM entrou para a SBPC e a SBM não permitia que entrassem na SBPC a SBMAC, a SBEM de Educação Matemática, de História da Matemática, Sociedade Brasileira de Lógica, não deixava que as sociedades entrassem. Quando Marco Antonio Raupp assumiu a presidência da SBPC, primeiro dia, ele autorizou a entrada de

	<i>áreas da SBMAC, ou quase todas, estão ali. Só que o evento não tinha o nome de matemática aplicada.</i>	não sei quantas sociedades, 30 sociedades. Foi quando a SBEM passou a fazer parte com o apoio da SBMAC. Então, eram pessoas comprometidas com o que a gente chama em geral de matemática aplicada, que trabalha com problemas de matemática, como o Glowinski. O Glowinski foi que fez uma parte do projeto do alternador. Antigamente, o carro tinha só dínamo. Aí os franceses desenvolveram esse maldito alternador. E eu tenho os trabalhos. Depois que fizeram, patentearam tudo, ele publicou os trabalhos. Talvez eu tenha esse trabalho inicial do Glowinski. Então, as pessoas que trabalhavam com isso formavam um grupo que não se sentia incluído em tudo que a SBM fazia. A SBM cuidava muito. Você precisa lembrar que naquele tempo ainda tinha gente que era Bourbaki. Uma vez, a Secretaria de Educação entrou em contato com a SBMAC através do Ubiratan. Essas coisas são tudo do Ubiratan. Para a gente montar uma prova para contratar... Para a gente fazer uma prova de concurso para contratar professor. E o Ricardo Bacci e eu... Você sabe que o Ricardo Bacci e o Rodney foram colegas de turma, ele falou. E que eles pagavam a PUC jogando futebol. <i>Ele contou a história do futebol mais ou menos</i> [EU]. Que tinha bicho para o melhor da defesa e para o melhor do ataque. E o Ricardo Bacci sempre ganhava o bicho do melhor do ataque e o Rodney sempre ganhava o bicho do melhor da defesa. Então, eles ficavam aqui e depois viajavam para o Rio Claro. Jogavam aqui e jogavam no time do Tambaú. O time da Olaria, naquele tempo, chamava. Eles jogavam. Por isso que a canela do Ricardo Bassi é toda pintadinha de branco, todas as pancadas que ele levou. E a do Rodney, não, porque ele que dava as pancadas.
00:41:28	<i>Então, mas voltando à questão do cálculo numérico.</i>	Eu não acabei a história ainda. [...] Eu não acabei a história ainda. [...] Quando eu era menino, Mateus, e estou com 75, então isso faz alguma coisa entre 70 e 65 anos, havia muitas expressões artísticas que se respeitavam. O cara era compositor, tocava piano, violão, safona, o cara escrevia poema, mas também era considerado uma expressão artística o cara que sabia recitar o poema e o cara que sabia contar as histórias, contar a história. E isso é uma tradução não chega a ser milenar, mas secular, que alguns livros, um dos primeiros livros de história que foram editados na Europa, começavam assim, a história que você vai ouvir, estava escrito isso, por quê? Porque ninguém sabia ler, então quem sabia ler, lia o livro para contar a história. Então o contador de histórias era uma expressão artística, um contador de causas, como o Rolando Boldrin, que conta causas deliciosamente. [...]
00:49:08	Cálculo Numérico, I SNCN, SBMAC	Bom, então, os professores que trabalhavam com cálculo numérico e com essas disciplinas eram não aplicados e não sentiam muito espaço com o grupo da SBM, que era muito exclusivista. Álgebra, geometria e análise, acabou. Lógica, cálculo numérico, nem pensar. Matemática aplicada, nem pensar. Então... <i>Parece que tinha uma discussão de se criar uma sessão de matemática aplicada na SBM, mas nunca foi para a frente</i> [EU] Nunca foi para a frente o Instituto de Matemática Pura e Aplicada tem esse nome, mas não tem essa prática. Tem uma pessoa que faz matemática aplicada lá, mas faz matemática aplicável. Faz matemática aplicada, como o Moura e o Raupp sempre fizeram. Sempre fizeram. Eu me lembro de um trabalho do Raupp, não sei se Abimael e o Moura estavam juntos, ele fez uma simulação de o que ia acontecer com a temperatura do rio quando ficasse pronta a usina atômica lá em Angra dos Reis. Ele que fez. É matemática e elementos finitos e espaço de Hilbert e computação. Foi ele que fez. Ele que fez esse trabalho. Então, nasceu com muita ajuda do Marco Antônio Raupp e do Zago, que ideologicamente ele achava que a SBM era dos colonizadores e que era tudo... Tanto que as pessoas falam,

		Mateus, forma canônica de Jordan e condição de contorno de Robin. Por que que fala assim? O Jordan era francês. Por que não fala forma canônica de Jordan? Por que não fala condição de contorno de Robin? Nossa, devia ser Robin. E Jordan, devia ser. Mas não, a gente fala com a pronúncia americana. Porque é de tão forte que é a influência americana na matemática. <i>Bom, esses professores, não sei se todos, mas quase todos passaram pelos Estados Unidos também, inclusive o Zago</i> [EU]. Inclusive o Zago e o Marco Antônio Raupp e o Moura, todo mundo passou. Mas com uma outra vivência política. Eram gente que era contra a ditadura. Eu me lembro que no congresso o sétimo congresso de matemática aplicada que foi organizado aqui, nós tiramos na Assembleia uma posição protestando contra a prisão de um matemático uruguaio, Mancera. Sabe, foi... A SBM jamais faria isso. Jamais faria isso. Teve até uma cena interessante que a então presidente da SBM foi mandar um projeto de um novo currículo. E foi falar com o Antônio Carlos Magalhães. O Antônio falou assim, 'ah, põe aqui junto com outro'. Ela falou, 'outro? Qual que é?' Ela pegou e tinha um troço muito maior, muito mais bem documentado que era da presidente da SBEM, de quem o Antônio Carlos Magalhães era padrinho de batizado. Aí ela se tocou. Foi quando ela começou a guerra contra a SBEM. A SBMAC já tinha passado. E aí houve a ideia de criar uma sociedade que lutasse por esses direitos. Porque a parte de cálculo numérico, tudo bem, mas a outra parte de comunicações científicas era muito rica. Quando o Odelar viu isso aí, ele falou, não, não pode continuar assim. Porque a cálculo numérico em 69, 70, tinha dois grandes nomes. Tinha o Odelar Leite Linhares e o Ivam Queiroz. Gravatinha. <i>É o Ivam Queiroz de Barros?</i> [EU] Isso, que usava uma gravata borboleta. <i>Tem um livro dele de 72 de cálculo numérico</i> [EU]. [...] Ele é falecido. [...] Mas ele jamais se meteria em direitos. Direitos. Não existia isso. É o que já tem e acabou. E o Odelar, não. Odelar era uma pessoa linda, de fora a fora. Professor, como é que o senhor explica que o senhor tem achado uma coisa para fazer tão de acordo com a sua personalidade? E ele era o satânico doutor Né, o apelido dele pelas costas. Satânico doutor Neo? Satânico doutor Né. Tinha o satânico doutor No. E ele falava assim 'né? E tudo que ele falava, ele falava assim, 'né?' Então ele falava 'né?' o tempo todo, 'né?' E ele disse, ele respondeu assim, 'eu tinha cinco filhos, né? e eu precisava de emprego, né?'. E o primeiro emprego que eu achei foi no ITA, né?. E aí fui dar aula lá, de cálculo numérico, né? E eu fiquei nisso'. Quer dizer, ele explicava, ele era bom em tudo. E ele era muito firme para defender a posição dele. Então essas pessoas deixaram a gente muito impressionados e com muito respeito. Então nós participamos ativamente da formação. Na Assembleia, o Raupp falou, o Odelar falou, o Zago falou, o Boldrini falou, eu falei... Não sei se a Vera falou. <i>A Vera falou. A Vera tem um trabalho dela, ela estava na UFSCar na época, inclusive com a filha do Odelar, a Eliana. E eles escreveram um trabalho para a sessão de ensino de cálculo numérico, porque ela estava trabalhando com isso lá</i> [EU]. Eu estava pensando se ela tinha falado na Assembleia de Fundação da Sociedade. Então, apesar do nome ser simpósio de cálculo numérico, que era para ser um encontro de professores, e foi. Mas acabou sendo o valor acadêmico, científico, foi muito mais na matemática aplicada. Agora, muitos dos professores não eram do departamento de matemática. Cálculo numérico caía ou com a matemática ou com a computação. Então muitos deles eram professores de departamento de computação. Como aquele gaúcho de sobrenome que começa com um D de matemática intervalar. Que era do departamento de computação. Então a gente falou, não, a matemática, e a gente não tinha criado ainda,

		o Scientific Computing. Não tinha a computação científica, como a gente fala hoje. Que Martínez faz, Otimização e Computação Científica. E o Maicon [CORREA] faz. A gente não tinha isso. Então, a gente chamou de matemática aplicada e computacional.
00:56:13	<i>O Boldrini falou, falou assim, olha, eu não sei, porque eu não participei da organização, fui, mas não participei. Mas eu desconfio que é porque a disciplina de cálculo numérico era a única disciplina que unificava os matemáticos aplicados nas universidades. Todo mundo dava essa disciplina. E ele acha que foi por isso.</i>	Eu tenho certeza que foi por isso. <i>E outra coisa que me ocorreu agora, à medida que você estava falando, é que talvez o evento tenha sido pensado para cálculo numérico, mas os trabalhos foram chegando. E talvez tenha se percebido que ele ia muito além. E é muito interessante que na contagem da SBMAC, o primeiro simpósio nacional de cálculo numérico é o primeiro CNMAC. E eu acho que o nome CNMAC, só no terceiro ou quarto, eu achava que no segundo já tinha chamado CNMAC, inclusive.</i> Foi Maringá. <i>Mas ainda chamou-se simpósio nacional de cálculo numérico. Eu acho que o nome CNMAC foi mais para frente mesmo</i> [EU]. Existe um outro fator também. Ah, eu estava contando a história do professor de matemática, Ricardo Bacci, e eu que montamos a prova. E tinha um outro professor do departamento da área de lógica, mas sabia tudo. E fumava muito. Ele foi professor de lógica. Fiz lógica com ele. Aquele livrinho pequenininho. Bom, eu não consigo lembrar o nome do João... Bom, esqueci o que eu estava falando. [...] Ah, o curso de cálculo. Então, a hora que ele pegou, a prova estava dentro de um envelope. A hora que ele puxou, ele falou, 'não gostei'. E já deixou o envelope na mesa. Eu falei, 'pô, Baroni, você nem viu a prova ainda'. 'Tem figura'. É porque a linha Bourbaki dizia que você tinha que fazer tudo abstratamente. Então você não podia dizer, considera a figura abaixo com uma circunferência tangente. Não, você tinha que dizer, considera uma circunferência de raio R, de raio, sei lá, R maiúsculo tangenciando uma reta L no seu ponto médio. E você tinha que fazer tudo na cabeça. Não podia fazer a figura. Então, a matemática não aceitava o computador. O cálculo não podia ser dado no computador. A experiência foi muito bem sucedida. Muito bem sucedida. Geometria analítica por televisão, em vez de ter 80 % de reprovação, teve 80 % de aprovação com a prova feita por aqueles professores. Concordaram em fazer desde que a prova fosse deles. E a aprovação foi de 80 % com a prova deles. E a reprovação deles foi 80%. E eles não aceitaram. Eles não aceitaram. Em algum lugar tem alguma aula dessas aí guardada ainda, mas ninguém tem aparelho para ver mais. A não ser que tenha sido digitalizado. Então, o computador também afetou muito o uso do computador. Até aquele tempo, o cálculo numérico era aquelas maquininhas que você soma e subtrai. Ou você soma 18 vezes e... Sabe essas coisas assim? Então, eram essas maquininhas mecânicas. O computador começou muito mais tarde. E todo mundo ali trabalhava com computador.
00:59:47	<i>A Cristina Cunha dá bastante ênfase nisso. Ela fala, não, o computador, quando a gente começou a usar, foi um... um catalisador de... A matemática aplicada realmente fez puff. Floresceu.</i>	O nome de matemática aplicada e computacional tem a ver com essas coisas. Todo mundo de matemática aplicada dava aula de cálculo numérico. E os de mais energia usavam o computador. O Odelar usava o computador. <i>Bom, hoje tem um museu no ICMC com o nome dele, o Museu de Computação Odelar Leite Linhares</i> [EU]. <i>Eu tenho uma pergunta que é... Agora é minha vez de contar a história. A pergunta que eu bolei, que eu estava fazendo para todo mundo, é se havia uma resistência à matemática aplicada como área de pesquisa, de conhecimento, enfim, para que ela se consolidasse. Você já deu várias dicas aqui. E nessa direção</i> [EU]
01:01:07	<i>E tem, naquela série Memória da SBMAC, que você deu entrevista, o Martinez</i>	Rejeição. Rejeição. Isso não é matemática, é matemática de nível. De nível. <i>Tinha essa coisa de valor, né?</i> [EU] Tinha. Aquela coisa, assim, que quem consegue fazer matemática vai fazer aplicada. Nossa Senhora! Tinha. Tinha. É por isso que criou o Departamento de Matemática

	<i>deu, e a primeira entrevista foi da Cristina Cunha. Ela usou, naquela entrevista dela, ela usou um termo mais forte. Ela disse que havia uma rejeição. Como é que você lembra disso nessa época?</i>	Aplicada, inclusive. Porque a mentalidade, inclusive mentalidade didática, era muito diferente. Você está num departamento onde as pessoas acreditam em Bourbaki ainda, e você dá aula de cálculo numérico, quer que os alunos façam tudo no computador. Ou usem calculadora. Enquanto a maior parte dos professores lá são contra o calculadora. Eles entendem, inclusive, que a calculadora é sempre errada. A calculadora não sabe dividir. Eles pensam que não, que calcula seno, calcula cosseno. Mas a gente tem que saber decor, que o seno de 30 é meio, que o cosseno de 30 é raiz de 3 sobre 2. Essas coisas assim, sabe? Imagina você pedir para um cara na prova, calcule essa integral. Aí você pede para o Wolfram fazer. O Wolfram tem QI zero. O aluno tem QI maior que zero. Estritamente maior que zero. Mas você faz uma pergunta que alguém com QI zero responde, e você avalia se o cara sabe cálculo ou se ele sabe isso aí. Você lembra do Renato Fernandes Cantão? Foi fazer exame oral com o exame oral aqui. E a pessoa perguntou para ele qual é a forma do erro da interpolação spline cúbica. E o Cantão, já orientado por mim, respondeu, 'uma constante vezes Delta xis ao cubo, localmente, Delta xis à quarta'. Globalmente, por causa que você faz n vezes, Delta xis ao cubo. E a pessoa falou, 'mas eu quero saber a fórmula'. Ele falou, 'é uma constante que tem a ver com a derivada quarta da função'. [...] 'Mas e os números?' 'Está lá no livro, no capítulo 7. Acho que é 7.11. Está lá no livro, não preciso lembrar disso'. E a pessoa falou assim, 'é inconcebível que alguém possa se aprovado de análise numérica sem saber a fórmula de interpolação spline cúbica'. E o Cantão é muito bravo. Cantão é muito bravo. O Cantão quase deu na pessoa. Quase deu na pessoa. Porque ele achava aquilo ridículo. Ele convivia muito comigo e eu era assim. Se o livro não cai dentro d'água, ele nunca esquece. [...] Se você tiver o dobro do trabalho, você tem o oitavo do erro. É isso que interessa. A parte importante está aí, com certeza. E a pessoa tem que saber isso décor, para quê? Pega um livro, ele nunca vai esquecer. <i>Ele sabe decorar a seção do livro que é melhor ainda</i> [EU]. Para procurar. Porque ele trabalhava comigo e fazia coisas maravilhosas. Sabe que uma vez ele, trabalhando com a Ana Maria Gomide, ele colocou em rede todos os terminais do IMECC para fazer uma coisa. E os professores chegaram aqui no outro dia de manhã e falaram, 'quem que mexeu? Quem que usou meu computador de madrugada?' O computador não é da pessoa. O computador é do projeto FAPESP, da Unicamp. E a pessoa estava usando para fazer pesquisa. Não estava transcrevendo filme pornô para algum lugar, não. 'Quem que usou? Eu não admito! Como uma pessoa pode usar meu computador? Não sei o quê'. Ficou quietinho. A Ana Maria se virou lá depois.
01:05:13	<i>Então, tem essa coisa aí. E, conversando com o Rodney, ele falou assim, e tem mais, na matemática aplicada, na matemática aplicada, na concepção dele, tem, mais ou menos, guardadas as proporções, a mesma atitude em relação à biomatemática. Que a biomatemática seria</i>	Houve isso. O que não ajudou muito é que as sessões mais concorridas no CNMAC Biomatemática e Assuntos de Ensino. Eu me lembro de ter falado em ter coordenado sessão que não tinha lugar para sentar. Era na universidade, era uma sala de aula de 60 lugares, e tinha gente em pé no fundo para poder assistir as apresentações. E biomatemática também. Era inacreditável. Inacreditável. E isso ajudou também. Porque muitos moços se encantam com a possibilidade de trabalhar com ecologia matemática. Ecologia matemática é dinâmica de populações, impacto ambiental, epidemiologia matemática e mudanças globais. Agora está aparecendo a área de a economia da sustentabilidade, está aparecendo a ecologia matemática cada vez mais. Logo nós vamos ter cinco grandes áreas na ecologia matemática. E isso faz o pessoal se apaixonar pô! <i>São temas muito atuais</i> [EU]. E estão muito próximos da vida. Ao passo que você vai estudar o Martinez, que usa [...], você vai estudar a aproximação

	<i>uma matemática aplicada de segunda categoria. Você acha que ele está exagerando, talvez?</i>	numérica em espaços de não sei o que, sobre variedades computacionais, não sei quanto, não sei... Enfim.

Arquivo: Entrevista Joni FCA Meyer 170323 – parte 2.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Então, começando aqui a parte 2 da entrevista com o Joni</i>	Eu falei muito, mas não sei se eu falei o que você queria que eu falasse. [...] Pois então, mas aí a SBMAC foi se fortalecendo, e é isso que eu vou falar. Durante a primeira gestão, por responsabilidades de política acadêmica, o Zago saiu da diretoria. E a diretoria me indicou para tapar o buraco. Então, isso eu tenho em algum lugar. Os dois primeiros boletins que foram publicados que eu publiquei. O Ubiratan que pagou, claro. O Ubiratan dava força para todas essas coisas. O Ubiratan também não morria de amores pelo pessoal que estava lá na SBM. E ele dava muito apoio, tanto ao povo da SBM, quanto ao povo que não tinha lugar na SBM. E ninguém era contra a SBM. Não, não tinha como ser contra. Não controlava nada, não fazia nada. E a biomatemática... Houve uma dificuldade na matemática aplicada de algumas pessoas muito próximas e muito amigas. Eu me lembro, quando a gente propôs que a SBMAC apoiasse a nossa luta por uma pessoa da biomatemática no comitê assessor do CNPq, uma das pessoas disse... Uma pessoa muito amiga. Essa pessoa disse assim... 'Então, por que não fazemos... Vamos ver se nós fazemos da pesquisa operacional, da otimização. Por que só a biomatemática?' É que a biomatemática é uma área muito maior. Muito, muito maior. Então, tem gente que faz bioinformática, tem gente que faz epidemiologia matemática, tem gente que faz fisiologia matemática. Tem tudo isso. É muito maior. E que usa otimização, que usa pesquisa operacional. Ou seja, a biomatemática é um guarda-chuva. Bom, desculpa. É só isso aí.
00:01:54	<i>Já que a gente está falando de biomatemática, qual foi a primeira vez que você ouviu essa expressão, esse termo biomatemática ou aplicações à biologia? Como é que isso apareceu na sua vida?</i>	Eu não sei. A primeira vez que fiz um trabalho em biomatemática foi para o Rodney. A gente dava um curso de especialização lá em Londrina, o Wilson, o Rodney... Não sei se o Boldrini e eu ou o Sueli... Eu digo esses nomes porque eu não sei. Eu lembro do Wilson e do Rodney. Os outros dois que eu acrescentei é porque o Rodney sempre contava com a gente. O Rodney tinha um problema de simular numericamente um negócio, um biodigestor. Então ele tinha as equações, mas por causa da descontinuidade, as ferramentas que ele usava não eram suficientes. Então eu falei, vou fazer numericamente e fiz para ele. Apresentamos até isso no congresso de Maringá. <i>O Laércio Vendite, depois, acho que até fez...</i> [EU] Entrou, sim.
00:03:08	<i>O Rodney, ele menciona esse projeto de especialização no</i>	Então, foi uma iniciativa do Rodney, apoiada pelo Ubiratan, e isso é uma outra coisa que não tinha espaço na matemática, na SBM. Havia aquela coisa de tem a matemática pura e tem a matemática aplicada. Eu acho

	<i>interior do Paraná na vida dele, pessoal, acadêmica, como um divisor de águas. A partir daí que ele começou a se interessar por modelagem. Estudava teoria da medida, espaços, superfície mínima e tal, mas, a partir dali, ele menciona isso aí como uma coisa que fez ele mudar de atitude, de interesse em relação à matemática.</i>	que é tudo matemática aplicada. Quando você aplica matemática na matemática, chama pura. Quando você aplica matemática fora, chama aplicada. Mas veja, quando você tem uma série, x elevado a n , etc, x elevado a n sobre 2, dividido por n fatorial, vezes a raiz de seno de n , essas coisas, como é que você vê se essa série converge ou não? Para cada x , essa série tem termos discretos. E essa série é infinita. E você transforma isso num problema da matemática do contínuo. E resolve usando o cálculo clássico, newtoniano, leibniziano. Você resolve, então você aplica a matemática na própria matemática. Isso já é matemática pura, mas é aplicada. Agora, quando você pega uma ferramenta matemática e consegue, com essa ferramenta matemática, simular a trajetória de um satélite, numericamente também, isso é matemática aplicada e computacional. Aquela fórmula de quadratura numérica é... Gente, fica naquele cantinho ali do livro do Carnahan. Eita ferro! É uma fórmula matemática que você faz trapézios. Aí você divide em delta, em vez de trabalhar com n , trabalha com $2n$. E aí você acrescenta a série só que estava faltando. Aí você faz com $4n$, você acrescenta na série só que estava faltando. Mas quando você faz isso, você vai levando o erro, você vai elevando o grau do erro. A gente verifica, fazendo as contas, que quando você faz a segunda vez, o erro que era delta x passa a ser delta x ao quadrado. Quando você faz $4n$, passa a ser delta x ao cubo, a quinta, a sexta. Então é uma integral que dá muito trabalho, demora muito, mas ela é muito mais precisa. Gente do céu! Cadê o livro do Acton? Nossa, eu estou gagá! [...] Não é possível uma coisa dessas, não, Mateus. Não é possível que eu não lembre disso. É uma coisa tão inteligente, tão simples de explicar, explicar não tanto. Você colocar a fórmula, isso dá um parágrafo no livro do Carnahan. A explicação é óbvia. Ele não faz as contas. Eu fiz as contas depois para os alunos, coitados. Mas como sempre falei, 'não é para decorar essa demonstração'. É para vocês acreditarem que isso aqui funciona'. E é melhor que quadratura gaussiana, que você viu comigo em 611.
00:07:00	<i>E já que a gente está... A sua resposta aqui já me enseja uma pergunta que eu tenho feito, que é a seguinte. Existe fronteira entre matemática aplicada e matemática pura?</i>	Existe, sim. Existe, sim. É mais ou menos como a fronteira entre o Oceano Pacífico e o Oceano Índico. Você sabe que aqui eu sei que estou no Oceano Índico. Lá eu sei que estou no Oceano Pacífico. Aqui eu não sei onde eu estou. E tem 256 quilômetros para cá e 1914 milhas náuticas para lá. Então... <i>O Wilson falou que tem uma fronteira fuzzy.</i> [RISOS] <i>E o Rodney concordou</i> [EU]. Continua perguntando. <i>Não, não. A sua resposta foi ótima. De qualquer forma, do ponto de vista institucional, obviamente existe uma fronteira porque institucionalmente a gente é cheio de fronteiras. Mas é só você ver a formação das pessoas, a vida das pessoas.</i> [EU]
00:08:11	<i>Sobre a SBMAC em particular, mas a Comunidade de Matemática Aplicada em geral. Você entende que essa comunidade em geral, em particular, a SBMAC, ou mesmo o Departamento de Matemática Aplicada. Ela tem um caráter de acolhimento em algum sentido?</i>	Mateus, eu não tenho base científica alguma para dizer o que eu vou dizer. Mas se nós fôssemos dois psicólogos e você tivesse uma teoria e eu tivesse uma teoria diferente de ações terapêuticas, para você estar certo, eu tenho que estar errado. E para eu estar certo, você tem que estar errado. Então, a gente discorda. De onde vem a palavra concordar, discordar? Vem de cor, cor, de coração. Então, se a gente discorda, nós temos um coração diferente. Não sei se você chegou a ler um livro, depois virou um filme, chamado Corações Sujos. <i>Acho que não</i> [EU]. Leia. Leia. É feito por um daqueles historiadores, daqueles livros vermelhos, grandes, Fernando, e ele conta a história do que acontecia com os japoneses que aceitavam que o Japão tinha sido derrotado na guerra. <i>Eu ouvi falar disso. Foi o Fernando Moraes que fez isso</i> [EU]. O Fernando Moraes. O livro é tão bom quanto o filme. Para mim, foi mais impressionante. Primeiro eu li o livro, depois eu vi o filme. E o livro entra em mais detalhes. Então, ele

		é mais agressivo ainda. E a pessoa que achava, que sabia que o Japão tinha perdido a guerra, tinha um coração sujo. Então tinha que morrer. Por quê? Porque eles discordavam. Em matemática aplicada, quando você precisa trabalhar com modelagem matemática, você sabe que o modelo, como dizia o professor Miguel Petrelli, o modelo matemático só é bom "quando nós jogamos ele fora". Porque você aprendeu o suficiente sobre o fenômeno fazendo o modelo que você já vai querer fazer um modelo diferente. Então você precisa de quem pensa, age e faz diferente. Você precisa da pessoa. Teve um congresso em ouro preto de modelagem e educação matemática em que o Rodney falou sobre modelagem e educação matemática falou 40 minutos. Era pra falar 12, falou 40. Eu falei 4. Não, eu não falei 4. Devo ter falado 8, talvez. <i>Duvido</i> [EU]. [...]
00:12:35	<i>Mas... Então, voltando à questão do acolhimento.</i>	Então, o que aconteceu nesse congresso? O Rodney falou, falou, falou e o Rodney terminou falando assim: 'Você quer fazer modelagem? Vai estudar matemática!' Eu falei, olha...Meu orientador, meu padrinho de casamento falou, eu vou falar o seguinte: 'Quer aprender matemática? Vai fazer modelagem!'. Porque modelagem obriga você a aprender... Aí eu falei um pouquinho lá, porque não era para falar sobre... O Rodney fez uma conferência célebre, ninguém se lembra do resultado, mas ele falou que como é que faz para acomodar a maçã em caixa? As bolas. Se você chacoalhar, as bolas se ajeitam. E o professor aqui que fez doutorado na engenharia com Martínez, Espírito Santo, sobrenome Espírito Santo lembra aqui da conferência célebre, conferência do Rodney que falou que para ajeitar as bolas tem que chacoalhar. E é claro que isso virou... <i>Virou meme antes de existir meme</i> [EU]. Não, como o Rodney falou, tem que chacoalhar para ajeitar as bolas. Aí eu falei sobre dois ou três exemplos muito rapidamente. Aí o reitor abriu para discutir, levanta o Marcelo Borba e falou assim, não, vocês dois estão errados por causa disso, disso, disso'. Aí levanta o Miro, Ademiro Caldeira, fez o doutorado comigo: 'Eu acho que vocês três estão errados por causa disso, disso, disso'. E aí o Dale falou, 'gente, eu acho completamente diferente'. Então levantou, assim, todo mundo falando contra. Até que o [...] falou assim, 'eu fico muito espantado com vocês quererem discutir esse detalhe. Se a gente não consegue mudar a escola, como é que nós vamos mudar a educação matemática? O primeiro passo tem que ser mudar a escola, o resto é tudo perda de tempo' e o reitor achou por bem encerrar a sessão. E todo mundo ali achando que eu tinha se pegar em tapa, porque foi agressiva a postura. Tem que ser rápido. Então que tem que ser rápido, você não pode ficar durando. Você tem que pá, entendeu? Nós estamos ganhando de um a zero, eles estão atacando, e nós chutamos para onde der. E aí saiu todo mundo para almoçar junto, abraçado, conversando. E o povo que eu não conhecia ficou espantado. Como é que a gente podia discordar e concordar no jeito de viver? Então, eu acho que isso foi muito forte. Isso foi muito forte.
00:15:13	Sobre reações à Biomatemática	Uma reação contra a biomatemática é que a biomatemática era vista como as equações de Malthus, de Gompertz e de Verhulst e o sistema de Lotka-Volterra. Sim, a biomatemática faz isso, mas a biomatemática pega uma lagoa como Iberá, triangula, trabalha em espaço de Hilbert, H1, você não trabalha em H01, eu me lembro que tinha entrada de poluição lá nos Arrozaís. <i>E Navier-Stokes, só isso, né?</i> [EU] Só isso. Não, não era Stokes só? <i>Não, era Navier-Stokes</i> [EU]. Pois é, aí quando você faz isso, aí eles ficam, nossa, que interessante. Agora não existe mais essa reação na biomatemática. Por quê? Uma vez o Sá, você lembra do Sá? <i>Lembro</i> [EU]. [...] Mas o Sá apresentou um trabalho do movimento de mancha de óleo no canal do São Sebastião. E como é que ele fez a velocidade? Eu peguei

		outros dois alunos de matemática aplicada que fizeram iniciação comigo, o Ítalo de Brasília e o outro rapaz, esqueci o nome, altão, magro, e eles fizeram uma interpolação. [...] Eles fizeram uma interpolação. Eles dividiram o canal de São Sebastião em retas e fizeram a interpolação das medidas de um cara da USP. E com isso o Sá gerou um campo de velocidade. Aí ele fez o trabalho e levanta-se o Maurício [VIEIRA] Kritz e diz assim, 'por que você não usou um problema de fronteira livre?' E o Sá, daquele jeito debochado dele, 'nem sei o que é isso'. 'Você não sabe o que é isso?'. O Sá falou, 'não'. 'Onde você está fazendo doutorado?' Ele falou, 'professor, não. Eu sou aluno de iniciação científica do Joni'. O Kritz olhou para mim, 'ele está no terceiro ano de graduação', olhou para o Sá, 'nossa, meus parabéns, que trabalho ótimo. Ele pelo menos reconheceu o erro. Então, quando começaram a aparecer essas outras coisas, esses outros instrumentos muito mais difíceis de matemática, é que a biomatemática começou a ser mais representada. Quando a gente começou a trabalhar com ecologia matemática, passou a ser mais respeitado. Tanto que o LNCC patrocinou um evento de ecologia matemática no Rio. Excelente. Excelente.
00:18:22	<i>SBMAC, Departamento de Matemática Complicada, e eu estava falando sobre acolhimento. No sentido bem amplo que você descreveu, mas tem uma outra coisa que me parece [...] É de que na matemática aplicada, por exemplo, existe uma melhor... Tanto no departamento aqui, hoje eu não sei como é que está, talvez seja diferente, mas na minha época eu achei isso muito nítido. Quanto na SBMAC, uma distribuição entre homens e mulheres muito mais próxima de uma representatividade mais equânime que era a matemática pura. [...] E existe esse acolhimento [...], mas esse acolhimento mais amplo, no sentido mais amplo, inclusive de gênero?</i>	Bom, eu vou falar sobre acolhimento em geral, depois eu vou falar sobre gênero. SBMAC é acolhedora porque muitos engenheiros que engendraram apresentavam e apresentam trabalhos no SBMAC. Por quê? Porque o que eles fazem é matemática complicada ou computacional. Por causa disso, eles têm espaço. Os professores de cálculo numérico têm espaço. Jamais teriam numa reunião acadêmica da SBM. O professor de cálculo numérico, imagina, é da computação. Então, tem esse acolhimento. Tem o acolhimento. Quer dizer, nós já tivemos em congresso pessoas que não fazem nada de matemática, mas fazem medicina. O Julio, falecido Julio, médico de Ribeirão Preto, veio aqui dar uma palestra sobre o diagnóstico médico. E ele começou a compreender, falando a que se deviam as coisas, do humor, de uma intervenção divina. Ele foi vendo como evoluiu, evoluiu, evoluiu, evoluiu, evoluiu, evoluiu, até que chegou, e hoje, a gente pega uma imagem computadorizada e a gente consegue fazer, a gente consegue ter uma ideia muito melhor do que está acontecendo com a pessoa. É aí que entra o trabalho dos matemáticos. O último EncBioMat tinha um cara que falou 'sei nada de matemática. Eu sei que quando o cara tem dengue, quando o cara tem dengue, e você faz análise das plaquetas, aquela plaquinha de vidro, tal, do sangue, assim, quando tem seis e ponto e vírgula, o cara vai ter dengue hemorrágica. Seis e ponto e vírgula é uma manchinha assim, outra manchinha assim, uma manchinha assim, uma manchinha assim, uma manchinha assim, uma manchinha assim, e depois aqui tem uma manchinha assim. Aqui não, esse aqui tem uma manchinha assim. Seis e ponto e vírgula. Ele vai ter dengue hemorrágica. Então a gente consegue prever. Mas, por enquanto, a gente faz isso um por um. Então, às vezes, quando a gente descobre que o cara vai ter dengue hemorrágica, a gente já mandou para casa, mandou descansar e beber água. E o cara está com dengue hemorrágica chegando. Então, se a gente pudesse ter um computador, eu tiro o exame de sangue, 'senta lá quieto, não enche o saco', e eu ponho lá e o computador vê. Se ele achar seis e ponto e vírgula, o cara tem. Na hora, todo mundo aqui que conhece o João Florindo, todo mundo aqui que conhece o João Florindo, fala, nós conhecemos um cara para fazer isso aí e tal. Aí eu peguei o e-mail dele e pus João Florindo, ele teve a maior boa vontade de escrever para ele, mas ele não entrou mais em contato do Rio de Janeiro. Infelizmente. Mas, então, esse tipo de atitude é muito grande na matemática aplicada.

00:24:10	<i>E aí, podemos incluir o departamento aqui nesse... ?</i>	Na inclusão? Sim, podemos. Quando o Martinez, quando aconteceu o desastre da Vale em Brumadinho, e começaram aqueles pedidos, não tem ninguém que faz um modelo matemático para localizar vítimas. Eles achavam que a gente conseguiria fazer um modelo matemático para localizar vítimas naquele barro, naqueles escombros, etc. E o Martinez ficou muito preocupado com isso e criou um grupo. E depois criou um grupo na Unicamp toda. E quando criou o grupo da Unicamp toda, o então pró-reitor de pesquisa da Química... [...] Munir Skaff. Você não conhece. Ele achou que a ideia da matemática tinha sido ótima e ele criou um grupo assim na Unicamp toda. O da matemática... Não, continuam. O da matemática, o do meio físico e biótico e o de educação e de educação. E o grupo chama-se CRIAB. Não sei o que vai de as pessoas atingidas por barragens. Eu esqueci. CRIAB. [...] Tem alguma relação porque o povo da sociologia e da educação tem muito contato com eles. Agora, o grupo de engenharia e matemática trabalha com represas, com riscos e é um grupo muito produtivo. A Verônica já produziu artigos com novas técnicas possíveis para poder fazer previsões com relação à instabilidade de barragens. E para esse ano, o Martinez falou assim, nós vamos criar um índice para verificar a instabilidade de barragens. Esse ano, nós vamos criar um. E no ano retrasado, houve um concurso em Portugal que eles têm de 2 em 2 anos. Eles simulam... Tem uma máquina lá. Eles simulam a barragem. Eles dão as condições para todo mundo e falam, simula o comprimento aí. E depois eles fazem a experiência e eles vão comparar os resultados com a simulação. Não é um concurso para ver quem é o primeiro colocado. Não é um concurso. Mas... Embora o erro do programa feito aqui, Giuseppe, Martinez, Maicon... [...] tem mais um da análise numérica? Enfim... Ah, sim! Depois pela Laura, pelo André lá de Rio Claro, o Samuel da Física-Matemática, o trabalho que eles fizeram não foi o menor erro. Foi muito próximo do menor erro. Mas foi muito mais rápido. Então tinha programa lá que levou 28 minutos. O aqui do IMECC levou 1 minuto e 17 segundos. Então o grupo produz, mas incorpora engenheiro, incorpora físico e o CRIAB incorpora geólogo, gente do CEMADEM, de Desastres Naturais. E quem fala para nós é gente assim. São pessoas desse tipo. [...] E dentro do CRIAB tem o chamado Engenharia Matemática. [...] Então existe no trabalho aplicado, eu para trabalhar com mancha de petróleo, Mateus, eu conversei com físicos, engenheiros, químicos, conversei com vereador de São Sebastião de Ilhabela, conversei com administradores da Petrobras, conversei com todo mundo para poder localizar o problema.
00:28:32	Rosane Ferreira e o modelo de derramamento de óleo na baía de Sepetiba	Quando a Rosane resolveu o problema dela, a gente usou a medida da marinha, que é feita a 12 metros de profundidade. E deu tudo errado. A gente foi lá, tinha um concurso lá, então eu estava lá no concurso, na Rural [UFRRJ], e a Rosane falou assim, vamos almoçar domingo lá em Angra dos Reis com os meus pais. Ela, o Valdomir e eu dormimos lá na casa dos pais dela, na sala, e no domingo a gente foi almoçar. E aí eu vi os barcos todos parados ali e a correnteza visualmente era ao contrário do que a marinha tinha indicado. E eu cheguei a pensar assim, eu não sei nada, de nada. Eu sou professor de matemática e trabalho com a Rosane e com o Valdomiro, que é filha do Mané alguma coisa. Por que os barcos estão virados nessa direção? Porque a marinha fala que a correnteza é ao contrário. Aí a marinha mede, eu não sabia, mede a 12 metros de profundidade. E a correnteza aqui é alimentada pelo vento que vem lá, o vento que vai em direção à baía de Sepetiba. Então você pode ver que na superfície aqui, agora olha lá, os barcos estão todos cabeceando. O que é cabeceando? Quando o barco está assim, quando o barco está parado assim e aqui está

		a poita, ele fica assim. Se o vento é assim, o barco fica assim. O vento empurra. Agora lá tinha um barco parado assim, tinha outro barco parado assim, tinha outro barco parado assim. Por que? Porque a hora que chegava essa corrente superficial e eu me encontrava com a corrente global entre Angra dos Reis e Sepetiba, os barcos ficavam cabeceando. Aí eu falei assim, 'como é que você estima a velocidade aí? Ele falou assim, 'olha, a velocidade aí, você quer que eu diga para o senhor? Deve dar uns 3 metros, acho que é 13 metros por minuto, uma coisa assim'. Eu falei, 'nossa, que precisão'. Ele falou, pois é, a gente achou 10, depois a gente achou 15, mas aí a gente andou pensando e acho que jogaram uma garrafa dentro d'água e mediram e dava 13 metros por minuto. A gente voltou e botou os 13 metros por minuto no programa da Rosane e... E conseguiu prever o passado. Conseguiu prever o passado. <i>Mas e a questão da direção, como é que foi contornada? Porque é vetorial o negócio, não é?</i> [EU] A gente alimentou a equação de Stokes, a gente alimentou a equação de Stokes usando na entrada, porque é assim, tem uma ilha aqui, a Ilha da Jiboia, aqui tem a Praia das Gordas, depois aqui tem uma ilha, depois aqui vem... e Angra dos Reis. Então a gente fez aqui, a gente usou a condição que eles falaram, usou um perfil de velocidade aqui para alimentar o programa. E daqui a gente usou o Navier-Stokes para calcular o resto. <i>Perfil parabólico?</i> [EU] Eu estou querendo alguém que aceite fazer o seguinte, ao invés de fazer um perfil parabólico, descubra onde é a calha do rio. Digamos que a calha do rio seja aqui. Aí eu pego esse ponto, esse ponto e a velocidade na calha e a derivada zero e monto um polinômio aqui, segundo grau. Esse ponto, esse ponto e a derivada zero e monta outra parábola aqui. E a derivada igual a zero também. Então a função está contínua e o perfil é parabólico, mas não é uma parábola só. Eu não conseguia encontrar alguém que fizesse isso para mim. Estou orientando o mestrado. <i>Como se fosse uma spline quadrática</i> [EU]. É, mentirosa, não é? <i>É, sim. Interessante</i> [EU].
00:32:16	Acolhimento de gênero na SBMAC, DMA, etc...	Ah, bom, então, com isso a SBMAC passa a ser muito acolhedora. E mulher. A gente elegeu a Cristina quando não era moda eleger mulher presidente. A Cristina foi chefe do departamento quando não era moda. Ela concorreu com o Waldir [ALVES RODRIGUES JR.]. Ela tinha feito uma operação no olho, estava sem enxergar. E eu procurei o Waldir e falei assim 'Waldir, olha, a Cristina está com essa dificuldade, ela vai ser a nossa candidata, mas você não pode fazer uma coisa conjunta? E a gente acaba com essa polarização no departamento e o Waldir falou, topo, claro. Aí chegou e falou, foi pro Edmundo... Chegou, foi pro Edmundo? Não sei se foi o Edmundo. Ele falou assim, 'olha, eu vou ser eleito mesmo, porque a oposição já baixou as calças'. Aí eu fiquei sabendo disso. Sexta, eu telefonei um por um no sábado. Segunda-feira teve eleição, a Cristina ganhou. E não ajudou o tanto que o Waldir gostava de mim. Não ajudou em nada. Mas a Cristina ganhou. E não era moda eleger mulher. O IMECC elegeu a Ayda Arruda como chefe, que o Maluf destituiu. Por quê? Porque ela tinha sido resultado da consulta. Agora, SBMAC, da Cristina para cá não teve mais mulher. Isso é erro um grave. Era para a Sandra [MALTA] ser presidente. Agora é para a Kelly [POLDI] ser presidente. E a Sandra está na diretoria para ser a próxima, para ter duas mulheres seguidas. Mas o problema é que as bancas, eu acho que é o problema do IMECC, eles não são contra a mulher. Mas como é que foram as últimas duas comissões de concurso e contratação aqui? 17 homens e 3 mulheres. Teve um outro agora há pouco. Primeira banca, 5 homens. Segunda banca, 5 homens. Outra banca, 5 homens. Outra banca, 5 homens, 1 mulher. Outra banca, 5 mulheres. Outra banca, 5 homens e 1 mulher. É claro que o

		homem não sabe o que é a carga dupla. É claro que é um cara como Geraldinho, que ele que ia fazer almoço, que levava as crianças para a escola. Ele não é a mulher dele. Mas, em geral, essas pessoas não sabem o que é dupla jornada. Não sabem o que é perder tempo grávida. Não sabem o que é trabalhar quando tem que ajudar o filho a fazer lição. Não sabem o que é isso. Não sabem. O Paulo Rufino sabe. Então, com o Paulo Rufino, quando criou o Grupo Elza, você sabe o que é? Já vou contar. Quando criou o Grupo Elza, eu cheguei ao Paulo Rufino. Não podemos botar as conferências do Grupo Elza como fazendo parte das conferências institucionais. O Paulo Rufino falou: 'Mas, é claro, já está feito'. Então, com isso, eu consegui garantir para o Grupo Elza. Eu ainda sou um grande apoiador do Grupo Elza, mas não para dizer 'façam isso'. Mas para dizer, 'olha, tem essa oportunidade'. Eu arrumei duas conferencistas para dar as duas primeiras conferências. E a conferência foi. E você vê, na matemática aplicada, não foi comigo. Nasceu de uma ideia do [RICARDO] Bilotti. Por causa desse negócio de Brumadinho, a gente falando sobre o Brumadinho, aí levanta Silvia Brandalise, você sabe quem que é. Silvia Brandalise falou: 'enquanto vocês estão preocupados com o Brumadinho, eu estou preocupado com o Mariana. Porque aconteceu o que aconteceu lá em Mariana, no Córrego do Feijão, e aqueles rejeitos todos, [...] Bom, aí ela falou, 'estou preocupada, porque aqueles rejeitos afetaram ambientalmente a terra onde eram criadas frutas, legumes, hortaliças para a cidade. E o que aconteceu? Os pais e as mães, moços de lá, tiveram alteração genética. E qual o resultado agora? Crianças com câncer e autismo. E aqui está a faixa com desvio padrão para cima e para baixo de câncer no Brasil. E aqui está a faixa de gente dessa região que viveu a adolescência nessa região'. Então, estou preocupado com o Brumadinho. E quando convidou essa Silvia Brandalise para falar aqui, o Imecc encheu o auditório. Criou logo três pesquisas conjuntas. E é mulher. E aí encheu o auditório, encheu o auditório. Existe, sim, uma coisa de respeito. Mas, infelizmente, o departamento tem muito pouca mulher.
00:37:11	Qual departamento?	Matemática Aplicada. <i>Hoje?</i> [EU] Hoje. Porque as bancas são de homens. Não existe... 'nós precisamos contratar mulher!'. Como é que nós vamos ter um professor aqui que entende o que é você, se é um aluno da graduação da pós, se afastar porque o marido está doente. Você sabe como é que é marido. Se a mulher tem um parto muito difícil, as dores fazem com que ela quase imagina o que sente um homem quando está resfriadinho. Você já viu, não é? E em casa é assim. Joel, Fernando e a Leninha, porque a Leninha é Homem de Melo. Todo mundo. E eu me recuso a sentir dor igual a ela. Me recuso, me recuso. E, desculpa, a gente tem a Amélia, a Sandra, a Kelly e... quem mais? <i>Então, isso mudou radicalmente</i> [EU]. Porque a gente só põe homem na banca, porra. E aí, então, não tem jeito. Quer dizer, isso aqui não é a gente escolher só homem, não. Mas a gente usa critérios masculinos para fazer isso aqui. 'Ah, e esse ano aqui que faltou no seu doutorado, por que você demorou quatro anos e meio em vez de três anos e meio?'. 'É porque eu estava grávida'. 'Ah, sei'. Então, existe esse comitê temático e eu tenho tentado convidar praticamente só mulheres nas minhas bancas, só quando não tem jeito. Inclusive, teve uma banca aqui, foi uma das primeiras de IMECC, só teve mulher, porque a co-orientadora era a Marilene Colnago e eu era exame de qualificação e eu falei, escuta, será que a co-orientadora não pode cuidar? Porque era a Marilene Colnago, a Cláudia e a Daise. Falei assim, 'olha, será que eu posso não ir?' O professor falou, 'o senhor pode, mas o senhor tem que justificar'. Eu falei, 'minha justificativa, eu posso falar a justificativa que vocês quiserem, mas de

		verdade eu queria uma banca só de mulher'. O Aurélio, claro, aceitou. E aí teve uma banca só de mulher. E a Annalice, eu falei, essa é uma banca só de mulheres. Eu não tinha me tocado disso. Eu falei, não, Annalice, eu tenho feito banca, eu tenho tentado convidar só mulher. Convido um homem ou outro quando a banca é de mulher. Mas hoje foi a Rafaela, você, a Cláudia, a Mari foi co-orientadora e a Daise foi convidada. Alguma coisa assim. A Daise foi suplente. Não sei, alguma coisa assim. Porque a gente tem que forçar a barra. Agora, banca de concurso só tem homem, acaba fazendo isso. Aliás, teve uma reunião da congregação que montaram isso aqui. E tinha 17 homens e tinha três mulheres. Aqui são os titulares, aqui são os suplentes. Os três últimos homens eram de mulheres. Hoje é quarta reunião da congregação, vai ser amanhã. Eu escrevi para a Annie Bronze, escrevi para a Nancy, escrevi para a Gabriela Planas, escrevi para a Sandra, escrevi para a Kelly, para essas mulheres com mais personalidade. E falei, gente, isso é uma coisa que vocês não podem deixar acontecer. Depois a gente reclama que é só contratar, porque o homem não consegue entender o que é jornada dupla de trabalho. O homem não consegue entender o que é ter um marido doente em casa. Um palito entrou debaixo da unha e ele fica deitado três dias. Gente, não dá, não pode ser assim. A Annie falou, não, a gente fez um acordo. A Nancy escreveu... Escrevi pra Sueli, claro. 'E o Joni tem toda razão, nós não podemos mais permitir esse tipo de coisa'. Isso aqui já foi acordado? Foi, mas as próximas vezes não pode ser assim. E a Nancy... A Nancy? [EU] Se ela estiver aí, você precisa falar com ela. Ela foi chefe lá da Capes. Quando você... Garcia. Nancy... da Estatística. Sim, mas ela é respeitadíssima. Ela foi coordenadora do comitê da matemática. Ela foi coordenadora nossa de pós-graduação. A reitora de pós-graduação da Unicamp. Ela é uma pessoa respeitadíssima. E ela que me deu razão. E a Sueli 'depois falou assim, Joni, você tem toda razão. Isso aqui está cada vez pior'. A Nancy mandou e era com o nome de todas as mulheres. Agora, de novo, fizeram isso aqui. Aí escrevi para todo mundo de novo. Gente, não é possível. Agora, se contratar uma mulher aqui e aqui contratar tudo homem, quero ver como é que vai ficar a cara das pessoas. A meritocracia não é meritocracia. É que para um homem é muito mais fácil estudar.
00:42:18	<i>Os índices de produtividade não podem ser tomados na mesma régua. Para mim, parece natural.</i>	Por exemplo, fazer xixi. O homem levanta, faz xixi, não lava a mão e volta. A mulher vai, abre a porta, fecha a porta, abaixa a roupa, fica em pé. Depois o papel higiênico, depois tem que lavar a mão. Abre a porta, depois tem que lavar a mão. Depois volta. Só aí a gente já vê a diferença de tempo. <i>Sem contar com os filhos. A gravidez é nove meses, mas depois tem que receber um bebê. É uma tensão muito maior</i> [EU]. Nem sabe se ele não é parte da mãe. <i>É interessante porque como é importante fazer essas conversas. Eu estou na minha cabeça lembrando da minha época. O que você está me dizendo é que essas coisas caminharam em uma outra direção que não era a que eu imaginava. Aqui</i> [EU]. Não era o que você imaginava e não era o que nós dois queríamos. Mas eu estou lutando. Então eu dou a maior força para o Grupo Elza. A maior força.
00:43:28	<i>E o que é o Grupo Elza?</i>	O Grupo Elza tem esse nome por causa de três Elzas. Elza Gomide foi a primeira doutora em matemática. A Elza Berquó, que foi o grande nome de demografia do Brasil, que é o nome lá do... <i>Fundou o NEPO [NÚCLEO DE ESTUDOS POPULACIONAIS]</i> [EU]. E a Elza Soares, por causa da luta dela. O grupo se chama Grupo Elza por causa das três Elzas. Era muito ativo com professoras, com a Anne, com a Nancy. Tudo gente muito combativa. Gabriela, Sueli. Mas depois permitiram a entrada de funcionário e aluno e começaram a aparecer muitas coisinhas. Que

		posição nós vamos ter para o Congresso da UNE? E aí os professores não queriam mais participar. Mas o grupo continua.
00:44:25	<i>Vou voltar agora um pouquinho para a biomatemática. [...] Uma coisa muito que me chamou a atenção recentemente. E eu posso estar errado porque o meu espectro de visualização não está tão aberto assim. Biomatemática é um nome que eu notei que em inglês ele é evitado. Se usa mais mathematical biology. E ele parece mais frequente em espanhol.</i>	Até theoretical biology que inclui mathematical biology. Exatamente. O livro da Leah [EDELSTEIN-KESHET] chama-se... Mathematical Models in Biology. O [JAMES] Murray chama mathematical biology [EU]. É verdade. Você tem razão. Muitas revistas são mathematical biology. Mas há quem faça biomathematics também. <i>Sim, há. Mas é menos frequente</i> [EU]. Menos frequente que mathematical biology. <i>E uma coisa que eu também achei muito curioso</i> [EU]. Começou com esse nome e pegou o nome. <i>Sim. O livro do Lotka, por exemplo. A primeira edição de 1924 é Elements of Physical Biology. E a edição seguinte que é em... A edição seguinte, que é em... acho já na década de 50, já sai com o nome de Elements of, o mesmo livro, mathematical biology</i> [EU]. [MOSTRANDO UM LIVRO] Se você olha quem são os autores, se você olha quem são os autores, Vito Volterra, Vito Volterra, Vito Volterra, Kostitzin, Volterra, Kostitzin, Kostitzin, aí você vai vendo que são trabalhos recuperados historicamente, a reposição de trabalhos. <i>Nossa! Esse livro me interessa demais</i> [EU]. Isso aqui interessa a você? <i>Leva. Sério?</i> [EU]. <i>Sim. É, eu xeroquei, né? Engraçado. Agora eu não sei se é o Kostitzin ou é o Haschev que promoveu um congresso na década de 60. É uma das poucas ocorrências desse nome. Mas aqui já tem um contra-exemplo da minha teoria</i> [EU]. E o [SIMON] Levin. É o cara que foi orientador da Leah. Levin. Foi o Levin que veio aqui? <i>Não, foi o Lee Segel</i> [EU]. Ah, o Lee Segel, o Levin não veio aqui. <i>A famosa foto ali. Nossa, muito obrigado. Obrigado. E é engraçado que o Volterra, ele foi orientador, não sei se o termo era esse, mas enfim. O Fantappiè, que veio para a USP inaugurar a Matemática da Faculdade de Filosofia em 1934, ele era discípulo de Volterra. E ele fez uma apresentação na USP, que foi documentada, chamada A Matemática da Luta pela Vida, que é um texto de matemática, clássico. E isso saiu num jornal que ele abriu lá, que era o Jornal de Matemática Pura e Aplicada, que só tem uma edição</i> [EU]. Mateus, eu fiquei de mandar uma coisa para você, não lembro o que que era. [...] Ah, sim, pedi para você o texto de MS 611, porque eu não consigo lembrar que exercício era aquele. Eu não consigo lembrar. <i>Eu vou ver se eu tenho no caderno. Nesse caderno está bem completinho. Mas é que está bem completinho nessa disciplina que esse assunto apareceu. Eu me lembro de um programa da geladeira, tinha um perfil da geladeira para fazer um...</i> [EU]. A temperatura de dentro e de fora? <i>Sim, isso</i> [EU]. Eu tinha que convencer aqueles alunos de que a análise numérica servia para alguma coisa. É por isso que eu trabalhei com... Por isso que eu trabalhei tanto. <i>O MS 611, a outra coisa que a gente mencionou aqui foi o... A apostila de cálculo numérico</i> [EU]. Aí vou ter que escrever também. Apostila.
00:49:21	<i>Você fez com Boldrini. O Boldrini... Não foi Boldrini, não. Foi o Boldrini que falou do projeto de... O projeto... Muito antes de se falar nesse assunto, pelo que ele descreveu, era um projeto de videoaula. Ele disse que o livro de Álgebra Linear. Nasceu desse projeto,</i>	Aconteceu o seguinte. O Ubiratan criou esse laboratório de televisão e resolveu usar em... Acabei de falar para você. Geometria analítica. Com o Wetzler. Então, preparava a aula junto com o Ricardo Bassi. Ele dava a palpite na minha, eu dava a palpite na dele. E eu para quatro turmas. E ele dando duas, com cuspe e giz. E eu duas com televisão. E aí eu dava, no máximo, 22 minutos de apresentação. E depois a Hebe, o Gilli, quem mais? O Marcos Arenalles, mais alguém, iam para a sala de aula e faziam exercícios sobre o que eu tinha dito. Lembrando que um dos últimos vídeos do Brasil estava participando de um jogo. Eu levei o equipamento para casa e gravei o gol no meio do... Como é que faz isso aqui? Faz assim. Aí eu fazia [...] Aí o Joni continuava. Aí é isso aqui... Gooooool do Brasil! Preto e branco, tudo horrível, sabe? Foi surpresa para os alunos. Mas foi... E teve um aluno que passou com cinco. Ele quis ver a prova dele. A prova

	<i>dessas aulas filmadas. Ele falou que você tinha alguma, você fazia uma parte de cálculo. Não sei se ficou claro.</i>	dele estava 4,8. Ele falou, 'professor, por que o senhor me deu 5', italiano. 'Por que eu dei 5? É, porque 4,8 eu arredondei para 5'. 'Mas por que o senhor arredonda? É 0,2. Eu falei, o que é 0,2? O que significa você saber 0,2? Não significa nada. Se você tiver 5,2 e 4,8, qual é a diferença entre você e um cara que tirou 5,2? Isso é ridículo'. 'Mas o senhor está achando que eu quero...'
		OBS: OS ULTIMOS 58 SEGUNDOS DE ENTREVISTAS FORAM PERDIDOS.

Transcrição parcial da Entrevista 8 (trechos seletos): Miguel Taube Netto. (24/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Miguel Taube 240423.m4a

Arquivo: Entrevista Miguel Taube 240423.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:01	<i>Bom, professor, eu tenho começado as entrevistas sempre pedindo para que o entrevistado se apresente, faça um breve resumo da sua trajetória acadêmica profissional. Esse breve é o senhor que comanda a brevidade do resumo.</i>	Tudo bem. Posso falar inicialmente da minha primeira parte aí da formação, que foi em Anápolis, Goiás. Eu fiz o primeiro científico e não havia certeza de ter o segundo científico. Isso foi em 1953. Daí eu fui para Bebedouro, onde meus avós estavam lá, ainda vivos. Eu fui morar um ano com eles e, a partir do segundo científico, então eu fiz do colégio estadual de Bebedouro. <i>Bebedouro é São Paulo, né?</i> [EU]. Bebedouro é São Paulo, é. Ali eu fiquei, foi uma época de extrema vagabundagem, mas com a preocupação de seguir algum caminho. E já estava claro que eu ia fazer engenharia, mas não tinha nenhuma preparação. Mas com o tempo, eu fui tomando algumas informações, descobri que o ITA existia, e era uma forma interessante porque encaixava com o que eu estava imaginando que poderia ser uma formação. E aí, aconteceu que tinha um amigo, Rogério Cerqueira Leite. <i>Conheço</i> [EU]. Pois é. Ele namorava a irmã de uma namorada minha, naquela época. A namorada dele estudava aqui em São Paulo, no [...], e ele foi visitar a família, e lá a gente se conheceu, eu mencionei que eu estava interessado depois em fazer engenharia, fazer o vestibular para o ITA. Aí ele me passou a me dar informação sobre o ITA. <i>O Rogério estudou no ITA, né?</i> [EU] É, ele estava nessa época no ITA, estava estudando no ITA. Isso depois aconteceu, de fato. Mas eu passei o resto do tempo em Bebedouro, ainda tive que fazer o tiro de guerra depois de concluir o colegial. Esse tiro de guerra eu fiz parte em Bebedouro e parte em Anápolis, porque eu já tinha concluído o colégio, então fui para Anápolis, e lá continuei um período de vagabundagem. Aí comecei a estudar, porque tinha que passar no vestibular, que já era um vestibular difícil. E aí foi, não foi de imediato que eu passei no ITA, mas passei, fiquei lá cinco anos. Na saída do ITA, eu fui para Belém, onde eu fiquei um ano. Jurandir Nascimento foi meu colega, eu fazia eletrônica, ele fazia aeronáutica, mas a ideia era dar suporte ao curso de engenharia mecânica que estava sendo iniciado. Eu fui lá junto com mais dois amigos e colegas, o Dutra e o Ceió, e dali eu comecei, de certa forma, a me interessar pela área mais acadêmica, ainda não tinha uma formação para isso. Fiquei um ano lá, depois voltei, fui para a Universidade de Brasília, coincidiu que houve aquela crise da Universidade de Brasília. Eu fui encaminhado para fazer o mestrado no ITA, fiz o mestrado. E de lá eu fui para a Universidade de Michigan, onde eu fiz o doutorado no

		Departamento de Engenharia Industrial, mas com orientação para a área de Pesquisa Operacional. A minha tese foi em uma área puramente teórica de teoria das filas, o trabalho que resultou da tese foi publicado na revista importante, o Operations Research. Mas, eu voltando para o Brasil, eu fui trabalhar no INPE durante algum tempo, fiquei um ano e pouco lá, e em seguida eu vim para a Universidade de Campinas, que estava na época já contratando muita gente e tal, vim parar aqui no Instituto de Matemática, que não era esse prédio ainda, era um prédio vizinho que ainda improvisado, e... Mas eu fui pro departamento de computação. Mas, com a criação do departamento... O Ubiratan tinha o plano de criar um departamento de matemática aplicada, e me convidou para chefiar o departamento logo no início. Então, foi quando eu tive a oportunidade de iniciar, e havia uma certa dispersão. Era um departamento que a concepção ainda não estava bem formada e houve uma certa dispersão. Gente de várias áreas não constituía exatamente uma orientação, mas com o tempo, essa área de pesquisa operacional, talvez até porque eu tinha uma certa afinidade com isso, passou a ter alguma expressão. Mas foi um departamento aberto por várias áreas e continua sendo. Tudo bem. Então, essa é mais ou menos a minha história em relação a... Agora, chegou um determinado momento que eu comecei interagindo com alunos, então... teve um amigo, que foi meu contemporâneo no ITA, ele trabalhava na Vale do Rio Doce. Isso é uma história interessante, né? Porque ele trabalhava lá e era chefe do Departamento de Pesquisa Operacional na Vale do Rio Doce. Já tinha feito alguns trabalhos com relação ao fluxo de trens de minério. Como é que chamava essa pessoa? [EU] Eliezer Arantes da Costa. Ele lá era chefiado pelo Morris Brown. Era brasileiro, mas era filho de pastores, e tinha um nome inglês. Bom, o Eliezer teve um problema, ele perdeu uma filha e não queria mais ficar em Vitória. Ele acabou vindo aqui para Campinas e eu fiz um esforço até para contratar no departamento porque ele já tinha uma boa experiência nessa área de aplicações de pesquisa operacional. Ele chefiava o grupo de pesquisa operacional na Vale. Eu acho que o nome dele aparece no projeto de criação do mestrado [EU]. É, Eliezer Arantes da Costa. E ele fez... O Morris queria... O Morris Brown, lá na Vale, falou olha, 'você precisa vir aqui, nós temos um problema na área de transporte'. e o Eliezer falou, 'mas eu não posso ir, [...] e tal. Aí ele falou pro Morris Brown, olha, o professor Taube pode ir aí e tal. Eu não tinha nenhuma experiência em consultoria. Então eu fui, vendo o que poderia ser feito. O problema caracterizado como problema de transporte, na realidade era um problema que aparecia como problema de transporte porque era uma acumulação de atividades que poderiam ter sido evitado, se tivesse feito um planejamento de forma a diluir as atividades de forma compatível com a necessidade da planta, planta de celulose. Eu falei, 'então, isso aqui não é um problema de transporte'. O problema de transporte está aparecendo agora, mas ele decorre de uma série de decisões feitas com relação à utilização dos vários lotes florestais. Saber quando é que é o plantio, qual é a curva de crescimento das árvores, qual é a, digamos os modelos estatísticos que encaixam nos crescimentos das árvores, as diferenças entre os lotes, quais são as características, quais são as influências aleatórias que podem surgir e tratar isso com esse componente estatístico'. E claro que isso pra

		verificar o comportamento da disponibilidade de madeira. Só que depois você tinha que tratar isso dentro das necessidades da planta. Então nós fizemos aí o primeiro modelo que a gente chamou de PlanFlow, planejamento florestal.
00:10:10	<i>Desculpa, Taube, isso mais ou menos em que ano?</i>	Mais ou menos em que ano? Isso aí você agora, agora... 70, alguma coisa, 80... Não, foi 70, aí... Eu vim pra cá em 73, 74, 75... Isso deve ter ocorrido em 79, mais ou menos. Olha, eu chutando, não sei se isso é verdade. Só pra eu ter uma ideia da época [EU]. Mas ali eu apresentei, eu falei lá para o Morris Brown, 'isso aqui é um problema de planejamento, não é um problema de transporte, de fato ocorre, mas em decorrência de um acúmulo de decisões não bem elaboradas'. Anteriores [EU]. E aí falou, 'vamos em frente, vamos fazer isso'. E aí, eu não sou um bom programador, mas eu tive a sorte de ter um aluno que depois virou meu sócio, Tarcísio. Tarcísio começou a trabalhar comigo nesse projeto. Tarcísio era aluno aqui? [EU] Ele era... Foi seu orientado, alguma coisa assim? [EU] Não, ele foi orientado do professor Martinez. Mas ele depois foi meu sócio na empresa que a gente depois fundou. Mas isso, então, caracterizou o início da minha atividade com modelagem matemática na prática. Então, o modelo consistia evidentemente de programação linear e tal, nós tínhamos que usar um solver para desenvolver isso. E a Vale do Rio Doce já dispunha do MPSX, que era o solver da IBM, de Programação Matemática. Mathematics Programming System Extended, eu acho que era esse o significado. Mas para a gente usar esse sistema, a gente tinha que se encaixar numa hora mais vazia. Então a gente tinha que fazer isso de madrugada, porque a gente dormia em cima da mesa lá de, de coisa para fazer esse sistema. Eu ficava ali, digamos, eu estava trabalhando com o Tarcísio com a modelagem, mas a parte computacional, o Tarcísio que era o chefe, ele que fazia toda a implementação. E com isso foi desenvolvido um sistema chamado de Planflor, que a gente rodou durante alguns anos lá na Vale e que depois foi colocado em outras empresas, por exemplo, na Belgo Mineira. E depois também a gente trabalhou com outras tentativas, etc. Mas isso aí serviu de motivação para eu começar de fato a colocar os pés no chão nessa área de aplicações. Sempre com uma limitação na parte computacional, eu nunca fui um bom programador, nada, mas me valia do ambiente que eu vivia aqui, tinha o Tarcísio que era um excelente programador e sempre que tinha alguma coisa mais complexa eu comecei a usar o curso aqui da universidade antes de ir para o cliente. Então isso foi uma coisa interessante. Agora como consequência disso, não sei se eu tô me alongando [...], mas... consequência disso, a gente passou a fazer outras coisas. Quando começou o uso de PCs, personal computer, a gente fez um programinha que era uma aplicação clássica, o primeiro exercício que a gente faz de programação linear é a formulação de rações. Só Fazer formulações de rações, fazer formulação de uma ração é simples. Agora fazer uma formulação de múltiplas rações, usando, inclusive, um aspecto de abastecimento da disponibilidade de ingredientes e como comprar os ingredientes Isso era um problema mais complexo. Não era só a formulação, mas também a reposição dos ingredientes. E fazer isso não só para uma receita, uma ração, mas fazer para várias rações simultaneamente, que elas disputavam entre si a disponibilidade dos ingredientes. Bom, isso foi feito, esse sistema, a gente chamou de... Ah,

		me lembro como é que é... Preciso esperar um pouquinho para lembrar o nome que a gente deu. Multiform! De múltiplas formulações. Bom, esse sistema a gente fez várias empresas. E lá na Sadia, esse tema já tinha sido feito, ele rodava lá no Personal Computer, e eu fui lá pra fazer o acerto final, tinha que receber alguma coisa e tal. E foi numa época onde o novo diretor, superintendente da área de agrobusiness, É, Helmut Lohr [Flores?], o nome dele. Foi exatamente quando o fundador Atílio Fontana tinha falecido. E o Helmut era uma pessoa, ele não tinha uma formação matemática, ele era um cara que tinha uma visão executiva excepcional. Ele gostava de uma conversa, não para fazer o acerto final, que eu tinha que receber, sobre o Multiform, e eu comentei com ele que nós tínhamos feito na Vale do Rio Doce um programa que fazia o planejamento florestal. E que os lotes de florestas, A distribuição do volume útil de cada árvore tem uma distribuição estatística, que certamente era análoga à distribuição do peso dos lotes de frango. Ele imediatamente percebeu a utilidade do nosso programa e falou, 'nós vamos fazer isso aqui!'. Eu fiquei surpreso, porque foi o primeiro contato que eu tive onde o meu interlocutor tinha o espírito de vanguarda, o espírito de uma iniciativa que não era convencional. Muito bem. [00:18:32] <i>Isso na Unicamp ainda?</i> [EU] Isso lá em Concórdia, na Sadia.
00:18:38	<i>Isso pela Unicamp ou pela Unisoma?</i>	Não, isso aí foi... eu já tinha, nesse momento... A Unisoma foi fundada em 1984. Eu ainda era professor aqui... Teve uma época que eu passei para tempo parcial. Eu me aposentei aqui como professor em tempo parcial. Em 1984 foi a fundação da Unisoma. Alguns anos depois eu passei para o tempo parcial, porque o volume de solicitação da empresa estava ficando grande. Bom, mas de qualquer forma, nós tínhamos um grupo que fazia alguns programinhas e tal, mas ainda não tínhamos um corpo de programadores para sustentar um projeto de grande porte. Aí o Helmut falou assim, não, tudo bem, vocês estão vendo que existe o potencial de fazer a programação do abate dos frangos assim como vocês fizeram com o corte de lotes florestais, porque o lote de frango é uma coisa, uma escala de tempo diferente, mas toda a lei estatística aplicada para a floresta pode ser utilizada na área de frango. De fato, foi assim. Então, ele falou assim, olha, vou pagar para vocês um ano para vocês desenvolverem o que vocês querem fazer aqui. Foi a primeira vez que eu encontrei um cara que não questionou a capacidade de um formalismo matemático ser usado na prática. Ele não tinha nenhuma formação matemática, mas tinha uma intuição. Tudo bem. Aí ficamos um ano desenvolvendo o sistema e depois de um ano, esse sistema, eu contratei um grupo para trabalhar e nós usávamos os recursos computacionais da Sadia em Nova Lima[?], que era uma coisa gigantesca, ligávamos ao solver MPSX da IBM, porque era o solver mais competente para resolver problemas de grande porte. Tudo bem, e depois de um ano, a gente teve uma reunião com o conselho de administração da Sadia e eu fui lá apresentar o que poderia ser o nosso projeto. Daí surgiu o primeiro projeto e aí eles disseram, 'olha, nós queremos exclusividade e vamos financiar para vocês esse projeto. Vamos colocar em uma horizonte de três anos. Tudo bem, mas precisa ser com exclusividade'. Tudo bem. Propiciou a contratação do pessoal, manteve o pessoal de qualidade fazendo, ótimo, então vamos fazer isso aí. E de fato fizemos. Então o sistema foi implantado. A gente chamou de... tem aqui, essa aplicação

		está aqui nessa revista, Intergenesis. Nós ficamos trabalhando lá, por conta disso, com exclusividade, uns nove anos. E resolvemos fazer uma apresentação desse caso para o Informs, Institute of Operations Research [...] Essa instituição faz o seguinte, você submete o trabalho, se aquilo tem um nível razoável, uma equipe deles vem te visitar. Então, essa equipe vem e nós somos a Concórdia, fomos em São Paulo para ver como era o ambiente de desenvolvimento do sistema e nós fomos incluídos nos seis finalistas desse prêmio Franz Edel Award. Naquele ano a gente foi pra Los Angeles, na Califórnia, pra fazer a apresentação. Eu fiz a apresentação do modelo matemático, a parte estatística foi feito pelo professor Armando Milione, que era do ITA, ele é nosso consultor na área de estatística. E o Strenghini, que era o diretor da Sadia, e foi então designado para nos acompanhar até a Los Angeles. Ele fez uma apresentação mais institucional. Nesse ano teve vários outros participantes, são seis finalistas. Eu tenho aqui o nome deles, mas eu vou verificar. A gente começou... A Harris Semiconductor, eles fizeram um sistema em otimização, An Automated Production Planning and Delivery Quotation System at Harris Corporation, Semiconductor Sector. Esse foi o primeiro. Esse foi um sistema que foi desenvolvido pela Universidade de California, Berkeley, e mais com o pessoal totalmente envolvido com os usuários do sistema. Foi um sistema muito bom. E, tradicionalmente, a gente fazia a apresentação, Então, depois no dia seguinte eles diziam, 'ó, tal empresa foi selecionada em primeiro lugar'. E de fato a Harris Semiconductor foi selecionada. Mas, aí eles falaram, olha, o caso da Sadia foi extremamente bem avaliado e, excepcionalmente, vocês ficaram em segundo lugar. E é o que está aqui escrito nesse lugar aqui. Então, isso foi uma satisfação muito grande. Então, esse sistema voltou com certa valorização, a Sadia entendeu que aquilo podia fazer parte do [...] E isso deu continuidade. Mas o que é impressionante nisso, é que isso passa em fases. Aí a Sadia com a Perdigão, depois esse sistema foi transferido lá para Perdigão, mas aí Perdigão comprou a Sadia, mudou de diretoria e assim foi. Esse sistema até hoje está funcionando, mas ele tá funcionando sob a responsabilidade de uma empresa que não é a empresa que eu fundei, que é a Unisoma, que eu vou falar sobre ela, mas que foi derivada de atividade da Unisoma. O pessoal, inclusive, que tinha desenvolvido o sistema lá na [...], eles tinham uma competência específica e eles acabaram ficando com o sistema e até hoje o sistema está rodando.
00:27:37	<i>Eu queria retornar à época da criação do Departamento de Matemática Aplicada e da sua contratação. Quando o senhor veio para a Unicamp, nessa época a Unicamp ainda tinha, ou na verdade ainda não tinha, um regimento muito claro, até onde eu tenho me informado.</i>	Foi o seguinte, nessa época, a universidade estava em formação. Eu estava lá no INPE, e o Rogério [CERQUEIRA LEITE] estava junto aqui, com o professor Zeferino Vaz e tal, tomando várias iniciativas. Tinha a... A verba disponível, era excelente na formação da universidade. Aí o Rogério falou, 'olha, é melhor você vir trabalhar aqui'. Aí já tinha falado com o Ubiratan, o Ubiratan falou, 'olha, vem aqui, vamos trabalhar', e me contratou. Mas me contratou para o departamento de ciência de computação. Não existia matemática aplicada. Mas falou que seria interessante com a criação da matemática aplicada, que eu poderia assumir. Então, foi assim... Depois de vir aqui, depois de algum um tempo, não me lembro exatamente quando, eu fui o primeiro chefe do departamento. Mas já havia, o Ubiratan já tinha feito algumas contratações assumindo a existência da matemática aplicada. Então, quando eu cheguei aqui... Ele já estava com isso em mente [EU]. É, ele já

	<i>O senhor veio por convite do Ubiratan D'Ambrósio ou não? Ou foi de outra maneira? Como é que se deu?</i>	tinha contratado pessoas para o departamento. Quando eu cheguei, já tinha várias pessoas contratadas. Professor [RAKESH KUMAR] Bhatnagar, que mencionou, [BISWA NATH] Datta, que eram dois indianos, tinha também uma outra professora... Marta Sagastume? [EU] Marta Sagastume, mas ela era mais da área de lógica. Eu não sei, eu preciso rever aqui o projeto de criação. O que eu acho interessante nesse projeto de criação é que, é claro, quando você envia esse tipo de documento para as instâncias superiores, você tem que negociar e às vezes até afagar um pouco quem vai ler o documento. Mas a sensação que eu tenho é que o departamento, a visão do Ubiratan, que foi ele que escreveu o pedido de abertura, era mais talvez um departamento de matemática mais acadêmica, aparecem aplicações de matemática linguística, coisas bem diferentes, que até onde eu saiba não parecem se configurar. E quando o departamento é criado, isso eu achei interessante, eu acho que são cinco ou seis professores, inicialmente no projeto de abertura, eu vou recuperar aqui porque eu tenho, tem um grande número de professores que eu até conheço, estava o Rodney Bassanezi, o Joni, Orlando Lopes, quem mais? Dicesar [EU], o Dicesar é... Dicesar que depois foi para... Ficou na matemática pura, né? E tinha o Vincent Buonomano, que já era da física matemática. E no final das contas, como o departamento é criado, ele é criado com um número bem menor de professores. E como é que foi esse convite para que o senhor chefiasse esse departamento? Como é que chegou a essa formação? [EU] Eu sabia que tinha já iniciativas de comportamento, mas eu falei para o Ubiratan, a minha orientação é outra, eu vou fazer matemática aplicada com a conotação de pesquisa operacional, que é a minha formação. E foi assim, e aí, por isso, teve a abertura para contratar algumas pessoas, mas na época que eles contratavam gente no nível bem início de carreira, MS1. Então, várias pessoas foram contratadas em nível MS1 pra fazer essa orientação. Um deles foi o [ANTÔNIO CARLOS] Lavelha, que depois saiu daqui pra trabalhar no CPQD. Aliás, ele trouxe uma vez um problema que era interessante, porque era um problema na área de telecomunicações. Eu não conhecia nada de telecomunicações, mas a coisa tinha uma base com algum processo markoviano. Eu senti que era isso e de fato a gente encontrou uma base para explicar o que eu estava querendo. E, enfim, só para citar aqui, do início com a contratação que a gente teve aqui, pessoas que saíram já tinham essa ideia de usar a matemática em um contexto de aplicação real. Então esse era o problema de telecomunicações que o Lavelha trouxe. Só citando aqui como sendo... Então procurou exatamente o reduto da formação dele, quando ele fez o mestrado e tudo. Então esse é um exemplo que estava dando certo. Depois, o Tarcísio, que acabou sendo meu sócio, ele também fez o trabalho aqui com Martinez, mas ele era um programador excepcional e que assimilava bem todos os conceitos de matemática. Isso acabou sendo muito útil lá no desenvolvimento posterior que nós fizemos com aplicações práticas lá na Sadia. Enfim, então já tinha tido, quer dizer, essa orientação dispersa do Ubiratan, de certa forma foi revista em função de coisas naturais que estavam acontecendo. Nesse momento eu já estava com o problema de transporte que virou uma consultoria na área de modelo matemático, com programação matemática. E isso então já estava ficando, digamos assim, com a característica bem de pesquisa

		operacional. E assim foi. De certa forma, o Clóvis, foi aqui o Clóvis Perin, né? que foi aqui também professor, falecido recentemente, ele sempre me ajudou nas dificuldades. Inclusive uma consultoria que eu fiz numa empresa em São Paulo, ele saiu um caso interessante. Eu fui lá com um amigo meu, lá de Goiás, tinha uma fundição, e ela achava que precisava ter alguém lá racionalizando. E me recomendou. Era uma situação difícil, deprimente. O pessoal fazendo moldes com uma... Daquilo saía um gás, assim, e o pessoal não usava máscara. O problema foi que era um ambiente degradante. Mas eu não sabia nem o que fazia ali. Ali o Clóvis me ajudou, ele falou, 'vamos fazer um programinha de contabilidade'. E fizemos um programa simples de contabilidade, que o Clóvis mandava todo mês, que é uma coisa mais trivial. Hoje qualquer um faz uma planilha assim, é para resolver. Mas isso só para mostrar que na busca de oportunidade, a gente aceita, às vezes, uma coisa desagradável. E foi o que aconteceu. Por outro lado, aconteceu uma coisa extremamente agradável, que foi o sistema da Sadia. Aliás da Vale do Rio Doce que, propiciou o primeiro sistema comercial que a gente fez. Mas depois com a Sadia também. Foi uma coisa impressionante, que propiciou esse prêmio. Então, eu acho que daí foi a grande... Agora, depois, eu me aposentei. E mesmo depois de ter passado por um tempo parcial, as coisas seguiram vários caminhos. E essa conotação de pesquisa operacional eu acho que já nem existe no DMA. Mas foi uma contribuição interessante. Esse paper, por exemplo, que surgiu aqui, é um paper premiado internacionalmente. O interessante é que, você vê aqui, nós ficamos na frente da Força Aérea de Israel, e a Força Aérea de Israel não ia apresentar uma bobagem. Certo? Eu esqueço. E a Ninex, que é a empresa de telecomunicações na região de Nova York, também não ia. Certo? Então, Harris Semiconductors, a aplicação lá do prêmio, foi excepcional, eles ficaram em primeiro lugar, mas deram o segundo lugar aqui. Então eles mostram que de fato eles ficaram impressionados com ele, mas já era esperado pelo pessoal lá de Berkeley que o sistema da Harris que eles desenvolveram fosse o primeiro. Mas eles já estavam... mas se surpreenderam com a aplicação que a gente colocou lá sobre a Sadia, que é um modelo de grande porte que estava em operação dando já resultados econômicos expressivos. Então, eles nos deram o prêmio.
00:39:07	<i>Isso me sugere da gente conversar sobre o seguinte, tanto na época da criação do departamento, quanto na época da implementação do mestrado, ou no curso de graduação de matemática aplicada, se fala muito sobre um profissional que pudesse fazer interface da academia com o setor produtivo. Eu estou vendo que</i>	O pessoal da matemática pura tinha as suas motivações estritamente acadêmicas. Eles olhavam para a matemática aplicada com um certo desdém que é natural, como se fosse uma outra coisa. De repente você traz ideias que são lixos, não nichos, lixos, que são perniciosos para o ambiente acadêmico. Mas não era isso, a pesquisa operacional já existia, academicamente, em universidades importantes. A Universidade do California é um exemplo. A Universidade Michigan, onde eu fiz o meu doutorado, e outras universidades americanas e inglesas. Bom, então existia sim uma certa preocupação de que a matemática aplicada poderia estar poluindo o instituto. Estou falando com a certa liberdade de expressão. Mas, tudo bem, a gente tinha alguma coisa a apresentar. É uma pena que o ponto de partida foi um pouco disperso. Então, apesar de eu ter feito um esforço, mas eu não consegui, as pessoas que eu trouxe foram de um nível de formação ainda baixo, também MS1, eles próprios já tinham as suas perspectivas de carreira, que não eram necessariamente na universidade, e a gente ali perdeu a oportunidade.

	isso, aos poucos, conseguiu se realizar, porque hoje existe essa empresa, que o senhor fundou. Mas nesta época em que essas coisas estavam sendo gestadas, esse assunto era um assunto simples de se tratar? Era mais complicado? Era mais difícil? Como era, por exemplo, a relação com o pessoal da matemática pura?	Outras pessoas ficaram, o Clóvis, a Valéria, a Cheti, enfim. E durante algum tempo, fiquei com a impressão que o Departamento de Matemática aplicada foi, digamos assim, um ponto de atração para estudantes. Afinal de contas, a gente era responsável por vários cursos que eram oferecidos para várias carreiras da universidade. Eu não sei como é que está hoje. Mas, eu acho que hoje, com essa interface, Por exemplo, eu estou agora lendo um livro sobre inteligência artificial. É impressionante a quantidade de áreas que influenciam, inclusive coisas de matemática pura, física, tudo isso junto. Então, um departamento de matemática aplicada realmente completo poderia estar nessa onda de utilização do formalismo matemático em toda essa área, que hoje tem aplicações para várias áreas da economia, da física e da ciência em geral. Então, essa oportunidade existe. O departamento aqui eu não sei como é que está, eu estou afastado. Eu não sei, esse trabalho aqui da interface. Várias universidades foram coautoras de aplicações apresentadas aqui nesse Franz Edel Award. E sempre eles... os caras acadêmicos se orgulhavam de levar para suas instituições o resultado de ter sido classificado em um... aqui o Departamento ignora isso, isso. De certa forma não é uma reclamação que eu estou fazendo por vaidade própria, mas é uma questão de observar tendências aderentes a seus compromissos acadêmicos e valorizar. Então, nenhum aluno de matemática aplicada hoje em dia talvez tenha conhecimento de que isso ocorreu. Isso é uma perda de oportunidade. A matemática aplicada poderia ser, no vestibular, uma opção das melhores.
00:45:20	Que tipo de profissional que está trabalhando na Unisoma? Agora eu fiquei curioso. Mais gente de computação, engenharia, matemática? Ou tem de tudo um pouco?	Agora, durante muito tempo, era muita gente da matemática. E eu, por influência minha, né, claro. Mas depois, ultimamente, ainda continua, viu? Sempre tem a matemática aplicada, tem vários alunos aí que tem uma certa curiosidade de saber, tem hoje lá um sistema de captação de novos profissionais, então acho que alguma gente da matemática aplicada costuma ainda ser contratada e estar lá na Unisoma.
00:46:19	Pelo que o senhor está falando, ainda hoje, a academia e o setor produtivo ainda tem uma certa dificuldade de dialogar, de se entender ou não. Melhorou?	Melhorou. Melhorou. Porque muitas coisas, às vezes, estão embutidas. muita coisa que é de matemática foi embutida em uma coisa que é específica, o cara nem se dá conta de que aquilo dentro do formalismo que está por dentro daquilo é mais matemático, teve origem, às vezes, de um grupo acadêmico. Então, como a dispersão do conhecimento é muito ampla, você não dá conta muito da origem. Eu acho que isso prova o seguinte, que uma formação matemática com as suas derivações como estatística e computação e qualquer outra área de engenharia, essa coisa potencializa a utilização de profissionais bem... [...] sendo valorizados pela sua formação matemática. Então, é isso aí. Eu vejo que é um pouquinho de uma visão institucional organizada que precisa ser feita. Na universidade? [EU] Na universidade. Em particular no instituto de matemática. Apesar de eu estar longe aqui, eu posso jogar uma pedrinha. Claro, claro. A ideia é esta.
00:48:15	Eu conversei no meu primeiro ciclo de entrevistas, eu me conversei com o	Eu acho o seguinte, tem muita coisa hoje, uma riqueza nos recursos computacionais que existem, se você só viabiliza aplicações, não digo só de vanguarda, mas aplicações complexas, com uma formação mais acadêmica. Isso aí, não adianta o cara ficar procurando um software e tal,

	<i>Boldrini, entre outros, e ele falou uma coisa que eu achei interessante, que o sistema científico, e aí não é só a Unicamp, só o IMECC que está inserido, ele acaba funcionando de uma maneira onde coisas mais inovadoras, mais criativas, acaba tendo pouca possibilidade de emergir. Porque como os professores têm que demonstrar produtividade em geral, o que acaba acontecendo é que o pessoal acaba fazendo, refazendo, trabalhando muito em cima do mesmo tema, dos mesmos temas, fazendo pequenas variações, porque você tem que publicar artigo, tem que fazer coisa desse tipo. E isso, na opinião do público, gera pouca possibilidade da pessoa arriscar uma coisa diferente, uma coisa nova. O setor produtivo, ele é mais aberto ou ele também não é muito de correr riscos, digamos?</i>	não, você tem que ter o conceito. Eu estou vendo agora sobre inteligência artificial. Um negócio que... Um dos autores, eu fiquei impressionado com a formação dele. O cara se formou em física em Oxford. Depois foi se interessando pela área de computação e tal, de pesquisa operacional. E hoje é coautor de um livro que é fundamental na área da inteligência artificial. Muito bem escrito, documentado. Lá aparece pesquisa operacional como um dos fatores de organização das ideias dentro da inteligência artificial. Entendeu? Então, eu acho que essa coisa de buscar uma excelência, tudo bem, é parte de uma vocação acadêmica. Mas se você não olha oportunidades que podem usufruir do conhecimento organizado academicamente, para onde é que vai essa demanda prática? Ela se perde, ela não tem um caminho, uma direção formal. Isso aí é um erro e uma culpa da universidade. Certo.
00:51:46	<i>Uma coisa que me chamou a atenção também, acho que tem um artigo que o senhor escreveu para a revista Consciência [EU]. Ih, eu nem lembro. Esse ficou em 2002. É uma revista da SBPC. E me chama a atenção o momento que o senhor diz</i>	É, especialmente para a matemática aplicada. Para a matemática aplicada, isso é essencial. <i>Entender qual é o problema [EU].</i> Isso, isso. E depois outra: não é fácil. As empresas têm aí um ritmo de atuação que só com uma certa paciência você consegue extrair uma boa oportunidade, porque eles mesmos não enxergam. Agora, por exemplo, Uma empresa como a Unisoma e outras que já estão nessa área de interface, que trabalha a aplicação, mas com recursos acadêmicos já consolidados, seja na estatística, seja na área de otimização, mesmo na área de computação, isso já permite a universidade se valer de uma abrangência, onde o valor dela fica muito mais admissível. <i>Esse é o ponto que eu acho interessante. O setor produtivo conhece a universidade? [EU]</i> Não, não conhece. <i>E pelo que o senhor está me dizendo, eu entendi que o senhor</i>

	<i>assim, algo como nem sempre dá para usar softwares pré-moldados. Isso foi uma coisa que durante um certo tempo se tentou, mas se percebeu que nem todo software pré-moldado se encaixa no problema que aquela empresa específica possui. E pelo que o senhor já me contou aqui, eu já consegui entender mais ou menos do que se trata. Esse é o nicho, talvez, de vocês... Essa é a forma de conversar com o setor produtivo</i>	<i>sugere que a universidade não está sabendo fazer, se fazer mostrar. Olha aqui, qual o potencial que a gente tem para... [EU] Sem querer puxar a sardinha pro meu lado. O negócio desse... O estudante que chega aqui e está fazendo matemática, ele poderia saber que um professor aqui com uma ideia matemática teve o reconhecimento prático e o reconhecimento institucional. Dentro de um ambiente que não é o da matemática [EU]. Não, certo? Porque a área de engenharia está cheia de aplicações matemáticas. Tudo bem, cálculo normal, não tem grande novidade. Mas nessa área de modelagem, experiência nessa área de inteligência artificial, tem muita coisa que exige uma conceituação matemática. É importante conhecer essas ideias, né? A pesquisa operacional, como essas coisas surgiram... A própria computação, né? Tendo a sorte de ter um cara criativo na prática, que é o [ALAN] Turing. Resolveu um problema prático, mas com uma visão acadêmica fora do comum, que deu origem a todo esse setor de computação. E até hoje com ideias respeitadas. Então, a universidade não pode se acomodar a essa rotina curricular, e chama a atenção dos alunos.</i>
00:56:17	<i>Eu acho que, de certa forma, o Boldrini estava apontando um outro fator a esse mesmo respeito, um outro viés, mas é a mesma crítica. Essa crítica a essa acomodação. Você tem uma estrutura que está funcionando de maneira sabida e se corre pouco risco. Eu não sei se eu estaria certo em afirmar que talvez por isso que aparentemente, eu posso estar errado, parece que essa área de pesquisa operacional foi migrando mais para o que hoje se chama engenharia de produção, que acho que era uma coisa que na década de 70 não existia esse nome,</i>	<i>Na parte de organização e formação sim, mas em engenharia de produção tem outras coisas. Eu quis dizer que ela parece ter se alinhado de maneira... [EU] Engenharia de produção foi... Eu por exemplo, meu doutorado eu fiz no departamento... Industrial engeneering, acho que nos EUA eles não usam o nome engenharia de produção [EU]. Mas enfim... Mas isso não significa que essa parte tenha que ser delegada a um Departamento de Engenharia de Produção. Sim, sim. Departamento de Engenharia de Produção tem várias outras ocupações. Agora, você pega todo formalismo matemático, que é a união da estatística, união da computação com a própria estrutura [...] de técnicas de otimização. Isso aí é matemática, não é engenharia de produção. Isso aí é dali. Eu acho que tem hoje, se a gente compara, quando foi criado o mestrado em MA, em 76, o senhor ainda acho que era o chefe do departamento, foi criado com duas áreas de concentração: otimização e pesquisa operacional; e análise aplicada. E depois, acho que na década de 90, as áreas são extintas, acho que pra incluir outras áreas. Quer dizer, sempre foi um foco aqui no DMA. Talvez a área de otimização tenha crescido muito, não sei se ela é mais teórica do que PO. [EU]. Não, aqui por exemplo a gente tem uma influência extremamente positiva do Martinez. O nível das publicações dele, mas ele tem um... a gente tem que respeitar que a motivação dele é num nível teórico. Ele é reconhecido assim e deve continuar assim, certo? Mas ele é aberto. Ele não é um cara... Eu tive, digamos, várias suspeitas quando a gente iniciou o DMA, o pessoal da matemática pura. O Martínez, ele é o matemático puro, mas aberto. É, o Martinez, eu ainda vou conversar nessa semana, é uma pessoa interessante [EU].</i>

	<i>engenharia de produção</i>	
01:00:08	<i>Bom, professor, eu acho que do roteiro que eu tinha preparado, eu acho que nós tocamos aqui em praticamente todos os assuntos, ou todos os assuntos. O senhor gostaria de falar alguma coisa que eventualmente eu não perguntei?</i>	Tudo bem. Eu acho que o Departamento aqui poderia, no início e na sua apresentação aos vestibulandos, poderia ter um certo trabalho de explicar o que é, quais são as conexões que hoje existem com as áreas que estão na moda. E outra, o departamento de estatística e o departamento de pesquisa operacional são a mesma coisa. A estatística tem, tudo bem, as suas coisas, mas nas oportunidades que aparecem na prática, tem muita coisa, que é da, digamos, da mentalidade... da mentalidade, digamos, da organização que vem da estatística e da matemática. Então, esse é um departamento [...]. E é uma pena o departamento. Eu não sei como é que está hoje. mas a qualidade dos alunos que entram na estatística é muito inferior. Isso não pode. Eu acho que deveria ser um esforço para mostrar. E é só fazer um estudo organizado minimamente, que vai mostrar qual a importância de uma estrutura de conhecimento acadêmica que está na matemática e na estatística. E trazer pra cá as melhores... Por exemplo, eu tenho... trabalhei com um rapaz que acabou fazendo matemática aplicada aqui. E ele agora eu acho que já está fazendo pós-graduação. Mas ele me ajudou em algumas coisas. O cara tinha uma capacidade matemática, né? E, inclusive, várias bobagens que eu fiz, ele corrigiu. Isso é o cara que a gente precisa aqui, entendeu? Esse cara já passou em vários concursos de matemática e física aí, na América Latina toda, né? Mas, assim como esse cara e outros que têm, digamos, têm uma visão menos acadêmica, mais estruturada, trazer esses caras para cá e valorizar o recurso que aqui tem.
01:03:17	<i>Talvez os nossos currículos de gravação sejam muito engessados de alguma maneira, Se o cara entra para fazer matemática, ele vai ter que estudar aquele currículo muito certinho. Ele não tem oportunidade de ver alguma coisa aparentemente fora do que seria a trilha</i>	Por exemplo, nessa área de inteligência artificial, tem tanta coisa que é, digamos, prática e ao mesmo tempo um conteúdo teórico avançado, que poderia ser trazido para cá. É uma temática que interessa a todo mundo, é um assunto que está na onda. Vamos fazer um simpósio, chamar de gente de fora, nos encontrar. Porque em poucos lugares você tem a visão do ambiente como a matemática no IMECC. Agora o Ubiratan, a grande contribuição dele foi entender que esse prédio aqui tinha que ter essa estrutura de aproximação dessas áreas de estatística, matemática aplicada e matemática. E botou tudo aqui. Eu acho que o erro foi dividir por andares, deveria ser uma mistura. <i>Eu não sei como é que está hoje, mas sempre foi um andar da matemática aplicada, um da estatística e um da matemática pura</i> [EU]. É, devia ter uma mistura. <i>E a saída da computação foi um prejuízo muito grande?</i> [EU] Não, porque a computação levou o prestígio que a computação tinha no mercado. Então, conseguiu trazer alunos excelentes. Foi uma perda nesse sentido, mas a gente tinha recursos para mostrar outros valores que pudessem atrair bons alunos aqui, como a computação tinha atraído. Isso é uma questão institucional. <i>O senhor acha que a computação, o advento do computador, ele ter ficado mais popular, de certa forma pode ter, talvez revolucionar, seja um certo exagero, mas transformar da maneira de se fazer e se pensar matemática?</i> [EU] Não, porque eu acho que tudo bem, você tem o elemento físico aqui, que você precisa fazer certas coisas num ambiente físico, né, com a eletrônica, com a coisa, mas por baixo de tudo... Eu preciso de matemática. <i>Não, eu penso o computador como ferramenta, por exemplo, resolver sistemas de grande porte, é... fez</i>

		<i>emergir essa área mais aplicada?</i> [EU] Não, não, eu preciso mostrar o seguinte, que o computador, é usado, é usado por quê? É usado porque tem aqui uma capacidade formal pra usar essa capacidade física. Então, eu acho que nós deveríamos ter uma certa caracterização de que nós fazemos o conceito da informação, da estrutura organizada de matemática e estatística, isso no nível matemática pura e matemática aplicada. E os departamentos precisavam conversar mais. <i>Tá ótimo. Qual é o nome do seu sócio? O nome completo?</i> Tarcísio? [EU] Laterza Lopes. Ele não é mais meu sócio, não. Ele saiu. <i>Ah, ele saiu. Mas é fácil localizar?</i> [EU]. É, eu tenho o telefone dele. Tá certo. É... Agora, tem uma pessoa que continua... Eu contratei, na verdade, a matemática. Hoje é sócia. Quer dizer, eu não tô mais na Unisoma, né? Já vendi tudo e tal. Tô aposentado. Mas eu contratei muita gente aqui da matemática aplicada. <i>Ah, que interessante</i> [EU]. Então, eu posso te dar o telefone da Juliana.. <i>Mas depois a gente vê isso.</i> Juliana, eu posso ter aqui, ó. <i>De certa forma, o senhor investiu no aluno que estava saindo daqui, na sua empresa</i> [EU]. Ah, não, foi! Eram todos daqui, só o mesmo cara, que veio do ITA, e que até hoje é um cara brilhante. Gosta de uma cerveja, como só ele. Mas tudo bem, eu vou te mostrar aqui. <i>Bom, eu estou encerrando então a nossa entrevista. Eu entrevistei hoje o professor Miguel Taube Netto, que foi o primeiro chefe do Departamento da Matemática Aplicada na Unicamp</i> [EU].

Transcrição parcial da Entrevista 9 (trechos seletos): Edmundo Capelas de Oliveira. (26/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – 5327544341228659; ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Edmundo Capelas 260423.m4a

Arquivo: Entrevista Edmundo Capelas 260423.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Bom, hoje eu estou conversando com o professor Edmundo Capela de Oliveira, dia 26 de abril de 2023. Edmundo, eu tenho iniciado as entrevistas sempre pedindo para o entrevistado falar sobre a sua trajetória acadêmica e profissional.</i>	Bom, eu vim para cá, depois de ter feito a graduação em Física, vim para o Instituto de Matemática em 1986, com uma bolsa de pós-doc. Provavelmente acho que eu fui o primeiro pós-doc do IMECC. E depois fiquei esperando um concurso, e o concurso não veio. Aí eu fui subindo como professor, fiz a livre docência em 1992, aí passei um ano fora na Itália, depois passei mais um ano fora, e em 1995 fiz um concurso, tudo por concurso, mas não de ingresso, um concurso de professor adjunto, que hoje não existe mais, um outro adjunto era o MS5, que hoje partiu em 1, 2, 3, e o 4 foi isso. Aí em 1999 saiu o concurso. Eu ingressei na carreira, mas na carreira eu já estava como MS5, então eu entrei como 3 e automaticamente virou 5. Aí para ter um outro concurso de professor titular eu vim fazer em 2014. Então em 2014 vim do concurso, e aí em 2015 assumi como professor titular, em 2021 eu me aposentei. <i>Mas a sua formação acadêmica foi toda na Física? Mestrado, doutorado?</i> [EU] Mestrado e doutorado na Física, na IFGW, depois em concurso de MS5, o livro de docência foi aqui, o concurso de professor adjunto foi aqui, e o concurso de professor titular também foi aqui.
00:02:22	<i>E como é que foi esse trânsito da Física para a Matemática? Foi uma coisa natural para você? Por que você fez essa escolha?</i>	Não foi, em 1982 eu terminei o meu doutorado e fui ganhar um pouco de dinheiro, porque eu tinha dois filhos, então como eu dava aula em cursinho, eu fui ganhar um dinheiro, então eu dei aula até 1985, na verdade até o começo de 1986. E aí eu saí, conversando com um, conversando com outro... uma ex-namorada na época me falou que eu devia parar com 63 aulas por semana, e eu fiquei com aquele negócio na cabeça, e 63 é um número que é meio cabalístico. E aí eu fiquei com esse negócio na cabeça, e falei, bom, quer se fazer uma coisa, eu vou sair. Aí eu vim procurar o Bellandi, o finado [JOSÉ] Bellandi [FILHO], que foi meu orientador na Física, e ele me falou que não podia fazer nada, que ele tava meio escanteado na Física, mas se eu quisesse ir pro Mato Grosso, ele tinha como me indicar. Como eu tinha um filho pequeno na época, eu não fui. Aí eu fui conversar com o Cesar Lattes, aí o Cesar falou pra mim, que como estava passando pela casa dele, ele era meu amigo, e ele falou assim, 'se tem uma pessoa que resolve o seu problema aqui, é o Waldir Alves Rodrigues Júnior'. Aí eu falei, bom, vou conversar com o Waldir, ele é meu amigo, eu joguei bola com ele, aí, fui conversar com o Waldir, o Waldir falou, 'não, você vai ficar aqui no IMECC, vamos trabalhar junto'.

		<i>O Waldir já estava aqui então</i> [EU]. Tava! isso é 86. O Waldir também é físico de formação... [EU]. Todas! E aí ele falou assim pra mim, vamos trabalhar com isso daqui, e ele me deu umas álgebras pra trabalhar. E não era muito a minha praia. A minha praia era física-matemática, mas no sentido mais clássico da coisa, trabalhar com as contas, com funções especiais, com EDO's, com EDP's, eu gostava disso daí. E aí eu fui transacionar [...], de repente eu entrei, conheci um professor na Itália, e fiz um pós-doc, em Perugia, 90, 91. E comecei a trabalhar com Física, com o Giuseppe Arcidiacono. E aí gostei, a produção foi boa, depois eu voltei lá em 94, 95, já era livre docente. E a gente continuou, e estava engrenando, eu orientei três trabalhos, dois doutorados e um mestrado, nessa área, mas o professor de lá morreu. Então eu me vi completamente sozinho na área, porque ele falava inglês, o inglês dele era macarrônico, mas ele era italiano e sempre ficou na Itália. Então quem ele conhecia era uma, como pode dizer, uma net, uma rede muito pequena, pra pessoas pra estudar a proposta que ele tinha feito. Porque a teoria das hiper-esferas era do Fantappiè, e ele foi aluno do Fantappiè, Fantappiè com o Zahur. Foi professor de matemática na USP. E aí eu me vi sozinho, aí eu falei, bom, quer saber de uma coisa? Eu vou partir pra outra.
00:06:02	<i>Como era o nome desse professor, agora que você citou o Fantappiè?</i> Cálculo Fracionário – o início	Giuseppe Arcidiacono. E aí eu vim pra cá, em 97 ele morreu. Em 98, 99... O Rubens [DE FIGUEIREDO CAMARGO], você conheceu o Rubens, né? <i>Rubens, sim, sim</i> [EU]. Ele veio fazer mestrado comigo. E eu falei pra ele, 'olha', eu tava escrevendo o livro de variáveis complexas, 'eu tenho uma coisa boa pra você estudar de complexos, mas você precisa por a mão na massa, porque tem uns contornos bastante interessantes pra trabalhar'. Ele topou. E aí, enquanto ele fazia o mestrado, veio um estudante da USP pra fazer doutorado comigo, em derivadas fracionárias. Eu já tinha esbarrado nisso, quando em 93, um professor que eu convidei em 2013 pra vir pra cá, me mandou uma carta. E eu não dei muita bola, porque o trabalho não tava indo pra aquele lado. Bom, o Rubens topou, nós começamos a estudar junto com um estudante que veio da USP, em particular, largou o doutorado, porque casou e foi cuidar de pets, foi ganhar dinheiro. E eu e o Rubens começamos do zero a estudar cálculo fracionário, fazendo seminário com outro, outro com um. E aí eu falei, quer saber de uma coisa? Eu vou mudar minha área. Aí, eu fui pra Portugal, passar três meses, numa sabática, pra dar uma arejada e sair da área de física, e ingressar num tema que pra mim era completamente novo, e deu certo. E hoje, você pode dizer que o cálculo fracionário tá pra mim como a minha carreira. Porque eu orientei, entre o mestrado e o doutorado, 17 e 18 estudantes, todos eles estão empregados, todos eles saíram, pelo menos, duas, três publicações com o doutorado. Então o negócio... E eu consegui trazer dois tops pra cá, duas pessoas de primeiríssima linha, um já morreu infelizmente, que era o José Antônio Tenreiro Machado, um português do Porto, morreu muito jovem dois anos atrás. E o professor [FRANCESCO] Mainardi, que acabou de fazer 80 anos e continua na ativa, continua, não largou o osso não, em particular eu acho que ele tá no México, e era um dos expoentes do cálculo fracionário, até hoje. E aí com isso, além de orientar e publicar uma série de trabalhos, participei de congressos... fiz um time, uma molecada aí, que se deu bem, agora fizeram um congresso deles sozinhos, [...] só de cálculo fracionário.

00:09:24	<i>Essa área, esse assunto, ele... Eu não sei se você tem esse conhecimento. Ele apareceu pela primeira vez aqui no IMECC, aqui no Departamento de Matemática Aplicada, ou já tinha alguém mexendo nisso?</i>	Então, pode ser que tenha alguém esporadicamente mexendo. Em particular, o [CONSTANTINO] Tsallis, no Rio de Janeiro, eu sei que ele mexeu em alguma coisa, mas não especificamente. Ele esbarrou, com a teoria dele, nisso daí. E no Paraná, aquele grupo do Ervin [KAMINSKI LENZI], que agora tá em Ponta Grossa [...] não tenho certeza se é Ponta Grossa, e o grupo lá ainda continua, mas eles trabalham com aplicações da física exclusivamente na equação do calor. E eu aqui, que eu conheço, eu fui o primeiro camarada a mexer nisso, em particular, depois de um levantamento de vários alunos que fizeram [...] <i>E você lembra quando esse assunto chegou na sua mão, como é que foi, de onde veio?</i> [EU] Em 1993 eu recebi uma carta do professor Mainardi, inclusive eu achei a carta quando ele esteve aqui em 2013. Vinte anos depois eu convidei ele pra vir pra cá. Só que eu não lembrava mais da carta. E eu achei a carta quando eu tava mexendo nas coisas, e aí eu mostrei pra ele, uma carta que ele assinou me pedindo um paper que ele queria associar com cálculo fracionário. Mas a mudança mesmo radical é quando veio o Vinícius Mesa, esse estudante da USP pra cá, que ele quis estudar, ele queria especificamente um professor que mexia com funções especiais. Ele veio da física ou da matemática? [EU] Veio da física. Eu falei bom, você veio ao lugar certo porque funções especiais é uma das coisas que eu gosto, e tava escrevendo um livro à época. [...] E aí o Rubens, né? [...] <i>O Rubens está com isso até hoje, né? Eu sei porque eu tava no CE do CNMAC [...] e o Rubens é o editor de área de análise aplicada. Pelo que eu vejo, assim, está começando a ter bastante submissão na área de cálculo fracionário</i> [EU]. Tem um monte Mateus, é que a sociedade é uma "máfia", uma cúpula, você sabe disso, mantém aquele nicho ali e não permite abrir nada. [...] Ele é bastante envolvido mas ele não conseguiu uma área específica de cálculo fracionário [...] Os caras jogam em análise, e aí põe ele pra cuidar de análise, tem muita coisa a ver, mas existem outras, outras e outras aplicações que não são de análise...
00:13:07	<i>Deixa eu voltar aqui algumas coisas. A física, a física na sua vida, né? Você fez física aqui na Unicamp, toda sua formação... a física da Unicamp e a física da USP são muito diferentes?</i>	Olha, eu não sei falar pra você mas eu vou dar a minha opinião. Eu acho que a física na USP é muito forte na parte experimental. A física teórica na USP é forte, eu diria que é muito mais forte que a daqui. negócio ficou completamente fechado. Aqui me sobrou o que? O Bellandi, que mexia com física matemática e o [Guillermo Gerardo] Cabrera [Oyarzun]. O Cabrera tava com muitos orientados, aí como eu fui aluno do Bellandi, aí ele me convidou pra fazer o mestrado, porque eu ia voltar pra São Paulo. Eu prestei concurso e ia voltar pra SP, mas aí saiu a bolsa da FAPESP e eu fiquei. <i>E a física-matemática aqui da Unicamp, ela é muito diferente da física que se faz...</i> [EU]. É completamente diferente. <i>É mais parecida com a física teórica da USP ou não tem nada a ver?</i> [EU] É, tem. Aqui no departamento, na aplicada, né? Tem gente que trabalha com Álgebra de Clifford, tem gente que trabalha com Cálculo Fracionário, tem gente que trabalha com relatividade... <i>Isso é uma coisa que eu estava notando, na descrição dos grupos de pesquisa do IMECC, que tem o grupo de física matemática e tem uma de Relatividade, tem uma de Teoria Quântica... Eu fiquei me perguntando por que isso tudo não é um grupo só, porque que ele foi se desmembrando aos poucos</i> [EU]. É mas ele tá como um grupo, ainda há um grupo de física-matemática, se você olhar. [...]
00:15:35	<i>Eu gostaria que você falasse também um</i>	Os pioneiros foram exatamente esses nessa ordem, depois veio o Patrício [LETELIER] também. Mas o Buonamano foi, ele foi meu professor em

	<i>pouco desses pioneiros aqui do departamento de matemática aplicada, da física. Que seriam o Waldir, o Buonamano e o Recami.</i>	1976, e ele estava na matemática pura. E aí ele se bandeou pra matemática aplicada. E aí, com isso, ele trouxe o Waldir e trouxe o Recami. O Waldir trouxe o Recami depois, isso na década de... final de 70, começo de 80. E aí ficaram todos lotados na matemática aplicada. E aí, se não me falha memória, em 1987, ou 88, 85, 86... o Patrício veio de Brasília pra cá. Aí eram esses quatro, todos os professores titulares. O Patrício acho que veio um pouquinho depois de eu ter chegado aqui, [...]
00:16:48	<i>E nessa época que você veio, você acha que a matemática aplicada já estava bem consolidada? Ou, ainda aqui no IMECC, ainda existia uma certa... Porque os professores mais antigos dizem que havia uma certa resistência do pessoal da matemática pura.</i>	Sempre vai haver. Não esqueçamos que a matemática aplicada é uma dissidência da matemática, houve uma cisão aí. E os caras bateram o pé, eu acho que bateram o pé corretamente, queriam sair daquele negócio ortodoxo de hipótese e tese, e provar teorema e tentar abstrair [...] Eles queriam aplicar um pouco mais porque o evento computacional deu um input ali na década de 70, começo de 80 que eu acho que as pessoas tomaram a decisão correta. E hoje você vê, você vai no IMPA, já tem a parte computacional no IMPA, porque não existia isso, eu diria que a meu ver no Brasil é o grupo mais importante que tem. <i>O daqui?</i> [EU] Tem o puro e aplicado do IMPA mas... o IMPA não dá aula, é diferente. Porque o curso nosso aqui dá aula de graduação.
00:18:06	<i>E como é que você enxerga as fronteiras que existem entre matemática pura e aplicada? Se é que existem, né? Já vi gente que disse que não existe.</i>	Bom, não sei o que você chama de fronteira, porque fronteira é uma coisa... <i>É, eu estou usando esse nome. Você pode requalificar da maneira que você achar que...</i> [EU] Não, eu acho que, é o que eu digo, tem que ver que é uma dissidência da matemática, e que veio pra ficar, acho que não tem mais retorno [...] Tem vários lugares que ainda tem só matemática e muita gente faz matemática aplicada. É que pra você começar um DMA, você precisa de massa crítica. E não todo lugar que tem, agora, aqui eu vi massa crítica aqui quando eu cheguei porque tinha gente de numérico, de biomatemática, de física-matemática, tinha uma diversidade que eu acho que era muito importante. Não era aquele negócio canônico de geometria, álgebra, teoria da medida, como a matemática faz, acho que Eu, Edmundo, particularmente, talvez por ter a formação de físico teórico, eu acho que a MA veio pra ficar, ela ficou, é sólida, forte. Mas pode se fortificar um pouco mais. Agora com relação à divisórias e fronteiras, não sei, eu não consigo ver. Todo matemático aplicado pode um dia fazer uma coisa pura, agora a inversa eu não sei se é verídico, eu não sei se com a formação de um matemático puro ele vai se preocupar por exemplo com um problema, sei lá, de equação de difusão. Eu não sei, pode ser que ele estude equação de difusão, mas não sabe que tem várias aplicações, por exemplo na hemossedimentação [...] A gente tava falando da fronteira. Então eu particularmente, Edmundo, acho que é mais fácil um matemático aplicado obter um resultado em matemática pura do que o contrário. [...]
00:24:12	<i>Eu vi a sua entrevista que você deu pro Martínez, naquele ciclo de entrevistas que ele fez. E ali é mencionado um prêmio, que você</i>	É... O primeiro prêmio que a Unicamp lançou foi o Pesquisador. Então, cada instituto tinha um eleito pesquisador, né? Pelo instituto. E ganhavam uma bolsa de um salário de MS3. E aí criaram o prêmio, na época do [REITOR CARLOS HENRIQUE] Brito [CRUZ], se não me falha a memória, o prêmio de graduação. Então, esse prêmio de graduação era dado para o professor que se destacasse no Instituto. O primeiro dele foi em 2012. E eu concorri aqui com o Ari [OROZIMBO CHIACCHIO] e com o

	<i>ganhou um prêmio de docência, mas não ficou claro pra mim que prêmio era esse. Você poderia falar sobre?</i>	Mario Gneri, um de cada departamento. E eu ganhei, fui o primeiro. Não deve ter caído muito bem, porque eu tenho formação de físico, mas eles tiveram que engolir. [...]E... esse prêmio aí foi interessante porque depois eu fui ver, eu tinha feito muita coisa pra graduação, em particular tinha publicado acho que 10, 12 artigos em revista de educação, mas não da faculdade de educação. De algumas técnicas, alguns elementos que eu achei interessante, e eu submeti pra revista, em particular eu coloquei o nome do Ari em vários deles. Também tenho com o Rubão [RUBENS CAMARGO] e com outros colaboradores. E aí fui ver que realmente eu tinha feito bastante. Tinha escrito livros, tinha orientado iniciação científica, então eu preenchia o perfil inteirinho. Então eu acho que foi mais ou menos natural.
00:26:41	<i>E você acha que o fato de ser matemático aplicado muda a sua abordagem como docente na sala de aula? Abordagem da matemática?</i>	Não sei falar porque eu não tenho formação em matemática pura... <i>Mas você deve ter tido aula com matemático puro...</i> [EU] Eu tive sim, cálculo 1, cálculo 2, cálculo 3, cálculo 4, até o 7... Mas do 5 pra frente já era gente da física que dava. Em particular o 7 foi o Buonomano. Então, aquele negócio ortodoxo de épsilons e deltas ficou lá atrás. Eu não fiz curso de Análise... Na minha época não tinha curso de análise na física. Eu acho que não tem até hoje... E aí eu acho que não saberia te dizer, não porque eu não sou matemático, não tenho formação em matemática... <i>Você acha que a sua abordagem docente é natural?</i> [EU] É, eu acho que é porque eu tive escola, sabe? Eu dei aula em cursinho então isso aí é uma escola do cão, você tem toda semana, tem ibope. Se você tem ibope vagabundo: tchau! E aqui eu nunca tive nota diferente de A. Ou A ou A+ eu tirei. Então acho que eu era um bom professor. Sempre gostei de dar aula. <i>E no cursinho você dava aula de física ou de matemática?</i> [EU] Dava aula de matemática e física.
00:28:17	<i>Já que você tá falando de produção, uma coisa que eu notei no seu currículo e que me impressionou bastante é a quantidade de livros que você tem publicados. Hoje em dia, a produção do cientista, do professor é medida muito por artigos.</i>	Sempre foi, livro não conta nada. <i>Você gosta de escrever livros, só pode ser isso</i> [EU]. É, eu gosto, eu gosto, eu gosto. <i>Porque são muitos livros. Quando eu vejo a tua produção, eu fico pensando, aliás, não só a sua, né? Quando eu vejo a produção de livros principalmente as que estão relacionadas aqui ao IMECC, eu fico pensando, porque que esse professores estão publicando livros? Existe essa bibliografia em inglês, por exemplo, esses professores atuam na pós-graduação, eles poderiam simplesmente dizer, 'olha, vai ver o livro tal'...</i> <i>Você entende que é importante ter essa bibliografia escrita originalmente em português no seu livro? O que que está por trás da tua motivação pra escrever esses livros?</i> [EU] Porque que eu acho importante ter livro em português? Uma vez fizeram a seguinte pergunta pra mim num concurso em 1999, e depois fizeram a mesma pergunta em 2014, que eu tinha que dar aula. E nas duas eu tirei 10. E a banca me perguntou porque que eu achava que deveria falar as coisas mais simples e deixar as outras pros estudantes e não apresentar as coisas mais difíceis e deixar as coisas um pouco mais mastigadas pros estudantes. Eu falei 'bom, isso daí é o que está escrito nos livros, todos os livros fazem isso'. Eu acho que você dar aula, sei lá, cada um tem a sua maneira de dar aula, mas o que você conseguir passar, do que você aprendeu, do teu ponto de vista, para o estudante, pô você já ganhou o dia. Então eu dei aula de Equações diferenciais com uma metodologia de transformada de Laplace, num concurso de ingresso e eu resolvi [...] Coisa mais simples possível. Mas falei umas nuances da coisa que não é todo mundo que fala. Isso aí, para o estudante, chama a

		atenção. É o que eu tento fazer nos livros, eu passo a coisa, o que tento escrever nos livros, é a mesma coisa que quando eu tô dando aula, o que eu tô falando com você e eu tento colocar no livro. Não é que eu tenho um linguajar pra escrever e um linguajar pra falar. Eu acho que isso daí motivou [...].
00:32:42	<i>Isso nasce de notas de aula, ou não? Como é que é? Então na verdade esse livro, ele é um processo bem amadurecido.</i>	Gestado por um bom tempo. <i>Essas disciplinas de métodos matemáticos, aqui na Unicamp elas são oferecidas em que contexto? Na pós-graduação, na graduação?</i> [EU]. Graduação. Na pós tem só uma disciplina, na graduação tem duas ou três, dependendo da área. <i>Na matemática aplicada, provavelmente</i> [EU]. Na pura também. Na pura também? <i>Na época que eu fiz pura não tinha uma disciplina com esse enfoque, infelizmente. E vocês escreveram também, eu achei curioso, tem um livro de pré-Cálculo, seu com o Jayme</i> [MORANDI VAZ] [...]: <i>Pré-cálculo – uma ponte entre a matemática do ensino médio e ...</i> [EU] Ah, esse? Esse aí nós colocamos na internet, de pirraça. A gente escreveu porque... O nome, esse nome estranho foi o Jayme que deu. Eu dei uma disciplina na arquitetura que eles chamavam de Cálculo 07. E o Cálculo 07 eu dei também na Biologia. E o Cálculo 05 eu dei na Ciências da Terra. Então eu fiz uma revisão das coisas a pedido dos coordenadores. E coloquei lá, falei para o Jayme 'Oh Jayme, tem uma' figurinhas pra fazer, você faz as figurinhas e vamos colocar o nome nós dois' [...] E com a Bárbara, o livro com a Bárbara, chama Pré-cálculo também, ele foi traduzido pro inglês e saiu pela Springer [...] saiu em 2021
00:35:27	<i>E você chegou a ser coordenador de curso também, né? Da matemática aplicada ou do cursão...</i>	Não, eu fui coordenador de graduação da matemática aplicada e coordenador de ensino do Instituto. [...] <i>E nessa época, que você foi coordenador de graduação ainda era o cursão ou já era...</i> [EU] <i>Eu peguei antes e depois. O que que você acha dessa experiência do cursão. Para mim, pelo menos, tô falando sem conhecer, em tese, me parecia uma boa ideia, mas parece que...</i> [EU] É uma faca de dois legumes, como diria Vicente Matheus. À época eu não tava pra discutir essas coisas porque eu tava viajando, foi 94, 95. O pai disso aí é o [ALCIBÍADES] Rigas, foi ele que fez, ele que costurou... Ele era o diretor do Instituto, ele costurou as coisas com a física e com a matemática pura, e não conseguiu com a estatística, porque o objetivo era colocar a estatística no meio. Mas a estatística não entrou. Parece que teve um movimento aí há pouco tempo pra eles entrarem. Existem estudos que as pessoas que entram pelo cursão se dão melhor. Mas a coisa é assim: 50 % vai pra física, 35 para aplicada e 15 para pura. Não sei se é exatamente essa escala, mas a maioria vai para Física. <i>Por que a Física é tão atraente? Por que a Física é tão atraente?</i> [EU] Ah tem muito problema bom, né? Que aqui não tem, né, aqui a coisa é um pouco mais ortodoxa. <i>Mas tem a ver também com uma certa aura de que o físico, ele é mais cientista do que os outros, talvez...</i> [EU] Ah, pode eventualmente ser. Mas eu fiz Física porque eu queria fazer Física. Passei na segunda opção, a primeira foi São Paulo, a segunda aqui e a Terceira São Carlos. Na Mapofei antigamente podia fazer isso, hoje nem existe mais Mapofei. [...]
00:38:55	<i>E a tua experiência na gestão, como é que</i>	Bom, fui diretor associado, mas com o Jayme diretor, que me deu carta branca pra eu dentro do Instituto, e ele cuidava do dinheiro e fora do Instituto. A gente conseguiu colocar um elevador, o que eu acho que foi

	<i>foi? Você foi... Diretor associado?</i>	um evento fundamental pra esses velhos que estão aqui hoje [...].Então a parte de dentro, eu acho que eu cuidei bem, ainda que eu tenha, acho que todo mundo vai ter inimizades que se criam, porque um quer uma coisa, outro acha que tem que ser outra... E eu sou filho de português, acho que a coisa tem que ser na linha. O Jayme diz que eu toquei o Instituto com o chicote na mão, mas... Era o jeito. <i>Pois é, era essa a pergunta que eu ia fazer, né? Porque assim... O Instituto tem três departamentos, tem um número grande de professores e imagino que tenha uma certa dificuldade pra controlar e conviver com os conflitos internos. Talvez seja até bastante desgastante</i> [EU]. Sim, sim, sim. Sim, mas eu tenho comigo o seguinte, o diretor, só pode chegar a coisa no diretor, que o diretor decide. Qualquer coisa que o diretor associado decide, não é pra chegar no diretor! Pra que? O negócio dele é fazer política externa, ele tem conselho universitário pra ir, tem CADE pra ir, tem CPI, tem um monte de coisa fora do Instituto, ele leva o Instituto para a universidade. O camarada que fica aqui, que é o associado, tem que vivenciar isso que tá aqui dentro. Então a primeira coisa que eu fiz foi criar uma comissão, onde tivesse uma reunião toda semana, pra na hora que tivesse o CI[?] que também é semanal, que é o diretor que vai, ele estivesse municiado do que aconteceu naquela semana, em particular com relação à dinheiro. [...] <i>E na época que o Joni foi diretor, você é diretor associado também ou não?</i> [EU] Sim fui diretor associado com o Joni porque eu prometi pra ele; ele foi meu vice-coordenador de graduação e ele me convidou. E eu fui e fiquei dois anos com ele porque ele trouxe uma moça de fora, ele sabe disso. A moça achava que fazia tudo, aí ele fez uma, duas, três vezes. Precisou, não sei por motive de doença ou em casa ou alguma coisa... Ele fazia ela ir despachar lá com ele, eu ficava aqui com cara de otário, eu mandei uma cartinha pra ele, falei ‘em caráter irrevogável, eu tô fora’. E aí eu escrevi pra ele, em caráter irrevogável que eu iria sair, e que eu dava todo apoio que eu pudesse mas que não tinha sentido a secretária levar as coisas pra despachar lá [...]. <i>Aí eu falei ‘bom, tô de fantoche’. Caí fora. E a próxima gestão já foi a do Jayme</i> [EU]. Não.
00:43:13	<i>Foi difícil conseguir convencer o instituto todo? Que dois físicos iam gerir o instituto?</i>	Quando o Jayme foi eleito, não é a chapa que inscreve, era o diretor. E o diretor escolhe quem ele quer. Então, o que que foi feito? Eu fiz campanha com o Jayme. Concorreu o Jayme, Renato Pedrosa... <i>Foi meu professor, conheço também</i> [EU]. E Vera Lopes. <i>Conheço também, não foi minha professora, mas...</i> [EU]. E o Jayme ganhou. E aí eu falei pra ele que o que ele precisasse, que eu pudesse ajudar, que ele contasse comigo. Aí um belo dia ele chegou e falou, ‘vamos tomar um chopp no Giovanetti? Chegou lá e me deu um artigo que o diretor associado não precisava dar aula. E se aí eu aceitaria ser vice dele. E eu aceitei, porque o diretor dar aula não tem nada a ver uma coisa com outra. <i>Impossível, né? Muitos compromissos</i> [EU]. É que mistura uma classe que é o Professorado com uma outra classe que são os estudantes. São coisas completamente diferentes. Cada um tem os seus problemas, eventualmente tem uma intersecção, mas que não vai ser a direção a discernir, a direção tem que discernir sobre o estudante e o professor. E o funcionário! Então quando eu fui vice do Joni, eu dava aula. [...] Duas disciplinas. É humanamente impossível. Tem gente que gosta, o Joni gosta, se dá bem, mas ele dá aula do jeito dele. Eu não consigo fazer isso. Ele gosta de ver minha turma e

		contar e falar e... Ele foi meu professor em 74. Que era diferente do que ele é hoje. Eu nunca fui assim. Eu gosto de pegar o caco de giz e...
00:45:35	<i>Bom, depois desses anos todos, como é que você avalia o departamento de matemática aplicada, em particular a física matemática? Você acha que é uma experiência bem sucedida?</i>	Bom, eu particularmente, acho que estou bastante contente com o que eu fiz. Eventualmente eu podia fazer uma ou outra coisa a mais em alguma específica área. Mas claro, eu acho que eu fiz pouco para a extensão. Mas ainda o pouco que eu fiz para a extensão foi muito perto dos meus colegas. Eu acho que a extensão precisaria um pouquinho mais de o professor tirar a bunda da cadeira aqui de dentro e... <i>As pessoas compreendem bem o que é extensão? Desculpa, eu tive que atravessar essa pergunta</i> [EU]. Eu entendo a extensão é você levar o seu conhecimento para alguém, mas fora do nicho IMECC. Eu fui pra São Luís do Maranhão, eu fui para Cáceres-MT, eu fui para Agulhas Negras, eu fui para um monte de lugares onde as pessoas, tirando Agulhas Negras, não tinham o mínimo minimorum. Era uma coisa assustadora. Era rua de terra. A lousa era uma coisa horrível. Você sentar e passar essas coisas pros estudantes pra eles verem uma visão, um camarada que está num lugar daqueles... O resto do Brasil, em particular esses lugares pouco menos favorecidos. Isso aqui é uma ilha. E eu nunca me furtei, sabe? Onde me convidaram pra ir, podia ser o pior lugar do mundo, mas eu fui. <i>Tá, desculpa. Eu acabei te interrompendo a outra pergunta</i> [EU]. Eu particularmente acho que eu podia ter feito um pouquinho mais na extensão. Mas eu acho que... Porque é o tripé, né? Ensino, pesquisa e extensão. Eu acho que na pesquisa eu fiz a minha parte, eu orientei vários trabalhos, segue a carreira do começo ao fim, uma série de colaboradores nacionais e internacionais... Nas disciplinas eu acho que, como eu falei para você, eu fui A ou A +, acho que fui bom professor, fui até homenageado. E acho que não ganhei o prêmio Zeferino Vaz que é o de pesquisa, porque tem uma politicalha aqui dentro terrível. Se um dia você esbarrar com isso, você vai ver que não estou falando besteira nenhuma. Eu sei que as pessoas da física-matemática, perante vários colegas daqui, são meio que escorraçados.
00:48:34	<i>Aqui dentro você acha?</i>	Acho não, tenho certeza. <i>Que gozam de menos prestígio?</i> [EU] Ah, claro! O problema é que a Física-matemática publica muito, então a nota do IMECC pssss! Pode ver que todos os da física-matemática publicam pra caramba... <i>E por que que tem essa resistência, então, será?</i> [EU]
00:48:59	<i>Bom, Edmundo, eu fiz várias perguntas, mas, eventualmente, você pode ter alguma coisa que você gostaria de deixar registrada, que eu não comentei, não perguntei, não mostrei interesse.</i> REDEFOR	É, eu gostaria de falar uma única coisa sobre o RedeFor. O RedeFor foi um projeto, do governo do estado de SP, onde a Unicamp ficou com as disciplinas matemática, história, português, física e educação física. Cinco disciplinas. E que era dado por intermédio de ... computacional para professores do ensino fundamental 2 e médio do estado de São Paulo. Na matemática a coordenação ficou sob a minha responsabilidade. Então eu tinha três chamados especialistas, que eram estudantes de doutorado, e aí eu tinha acho que eram 70 ou 80 monitores, eram aqueles que ficavam respondendo numa ponta da linha, né, lá tava um professor do Ensino fundamental ou do médio, e aqui na outra ponta tinha um monitor ou instrutor... <i>Tudo por video-conferência...</i> [EU]. Mas a prova era presencial. Então eu tive doze professores colaboradores, em

		particular a [MARIA] Zoraide [MARTINS COSTA SOARES] era uma de ensino, ela já morreu, morreu no ano passado... E tive o [ANTONIO CARLOS DO] Patrocínio, tive o Adolfo [MAIA JR]... Adolfo também é antigo aqui, hein? Ele saiu da pura e veio para a aplicada. Ah, ele pode contar essa história, ele veio, saiu da pura e foi pra aplicada. E o Márcio Rosa foi ao contrário. Márcio Rosa saiu da aplicada e foi para a Pura na troca com Adolfo. <i>Eu não sabia que o Márcio tinha ido pra a pura...</i> [EU] Ah, faz tempo... Eu acho que esse projeto, infelizmente, ele acabou, teve o ano 1, e o ano 2; era para ter o ano 3, o ano 4, mas o governo arregou e caiu fora. Mas eu acho que foi um projeto onde a universidade saiu da casinha, pelo menos os professores. Mas não é todo mundo que pega isso aí. Eu tive que ir atrás de muita gente, falar, 'porra, pelo amor de Deus, colabora comigo aqui', porque tem uns outros que acham que isso não tem nada a ver... <i>Era um projeto de requalificação do...</i> [EU] dos professores. Nós tivemos 11 mil professores. <i>Que época que foi isso Edmundo?</i> [EU] Se não me falha a memória foi 2011 e 2012, 2013 já não teve...
00:52:00	<i>Mai sou menos na época que tava nascendo o PROFMAT, ou foi antes até...</i>	É, foi antes. <i>Engraçado você ter mencionado a Zoraide e o Patrocínio porque eu tive aula com os dois, né?</i> [EU] Eu não tive nem com um nem com outro. <i>Acho que eles tinham bem esse perfil aí. Tá ótimo então, eu conversei com o Edmundo aqui. Agradeço a conversa.</i> [EU]. E falou o Mateus, eu que agradeço e Good luck!

Transcrição parcial da Entrevista 10 (trechos seletos): Jayme Morandi Vaz. (26/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Jayme M Vaz 260423.m4a

Arquivo: Entrevista Jayme M Vaz 260423.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00		[...]
00:00:19 00:00:57	<i>Bom, então, corrigindo aqui, eu estou com o professor Jaime Morandi Vaz. Então, uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica, profissional.</i>	[...] Bom, eu fiz graduação em física na USP. Na verdade, eu comecei entrando em química. Eu comecei química em 82, não, fiz o vestibular em 82 e entrei em 83. Aí que eu conheci o professor Newton Bernardes, né? Foi no instituto de química. Aí depois, fazendo química, porque eu gostava muito de físico-química, eu falei, vou fazer também física, porque acho que vai ser melhor para uma formação, né? Como físico-químico. E aí, prestei física, comecei a fazer física também. Na época, a USP podia fazer duas faculdades. Aí, fui fazendo física e depois de algum tempo percebi, 'não, não é química, é física'. E aí, só depois que terminei o curso de física, larguei a química, terminei física, durante o mestrado, também com o Newton Bernardes aí de orientador, eu percebi que, para entender as coisas de física e mais profundamente você está lidando com problemas que você não tem um senso comum. Principalmente, coisas do muito pequeno ou do muito grande, o senso comum não funciona. Então você [...], você está num lugar sem luz. Cego. E o que você faz? Você precisa tatear com alguma coisa, uma bengala. E essa bengala é a matemática. E isso você está indo no caminho certo ou não, você tem que usar ela para conseguir tatear as coisas nesse mundo e eu falei, 'não, preciso estudar matemática!'. E aí, no final do mestrado o Newton Bernardes me apresentou o Waldir [ALVES RODRIGUES JUNIOR], que trabalhava em MA no IMECC e ia começar o doutorado em MA. Então eu ia começar em agosto de 1990, e eu tava acabando o meu mestrado em SP. E o prof. Waldir se apresentou e conversou comigo, falou 'olha, vai começar um doutorado, o doutorado vai ser assim assado, eu trabalho nessa área de pesquisa', eu me interessei bastante pelo assunto, e aí eu resolvi já mesmo largar São Paulo e vir para cá. Então eu vim para cá por ocasião do começo do doutorado em matemática aplicada.
00:03:01	<i>Primeira turma?</i>	Primeira turma. <i>E o Waldir trabalhava com essas álgebras de Clifford?</i> [EU] Sim, exatamente, com isso. <i>O Waldir é pioneiro nessa área ou não?</i> [EU] Você diz o quê? A nível do Brasil ou nível mundial? <i>Em qualquer nível</i> [EU]. Não, no Brasil sim. Na verdade, o Mario Schenberg nos anos 50 fez alguns trabalhos sobre álgebra de Clifford, aliás, muito interessantes. Então, na verdade, quem é um pioneiro no Brasil para trabalhar com álgebra de Clifford, pelo que eu saiba, do melhor do meu conhecimento,

		é o Mario Schenberg , com trabalhos nos anos 50. Final dos anos 50, começo dos anos 60. Por acaso, o Waldir foi aluno do Mario Schenberg na USP. Não sei se foi daí algum interesse ou não, mas na verdade o pioneiro mesmo foi ele. Depois começou com uma certa popularização, na verdade, a nível internacional, houve um certo momento de interesse nessas álgebras de Clifford, principalmente por causa do trabalho de um cara chamado David Hestenes. E aí o Waldir entrou nisso aí, nessa sequência, começou a trabalhar com as álgebras de Clifford, e aí foi ele, certamente, a pessoa no Brasil mais importante nessa área daquele começo. Depois foi desenvolvendo. <i>E o seu doutorado foi nisso?</i> [EU] Foi nisso.
00:04:20	<i>E como você situa as diferenças entre a física da USP, a física da Unicamp e a física matemática da Unicamp?</i>	Olha, eu não sei se dizer tão bem na física da Unicamp, quer dizer, eu não estudei na física da Unicamp. Sim. Então, que eu vou falar é uma certa impressão, não é, de quem está dentro, embora de São Paulo, já não. A impressão que eu tenho, que eu acho que até isso é uma coisa boa, salutar, é que esse aqui, acho que desde a sua própria fundação no Instituto de Física aqui, parece que se há um grande foco na física aplicada, na física experimental, não que em São Paulo não tenha. É que o Departamento de São Paulo, na USP, ele é muito grande. Então, ele tem seus grupos experimentais e tem seus grupos teóricos. Inclusive, tem um Departamento de Física Matemática. <i>Lá dentro da física?</i> [EU] Dentro da física, na USP, tem um próprio departamento de física matemática. E tem também física, matéria condensada, física geral, física experimental, Física Nuclear, mas então há lá, há um departamento de Física Matemática que não tem aqui. Então aqui, vamos dizer assim, pode até dizer igual, mais ou menos que a Física Matemática aqui, estaria mesmo, está aqui, na matemática aplicada e não na física. A física aqui tem a ver com esse foco experimental e aplicado que é bom. Eu acho que não faz o menor sentido para um sistema educacional, por exemplo, paulista, se você tivesse dois, três núcleos, né, vamos dizer aqui, São Paulo, Campinas, São Carlos, todo mundo fazendo a mesma coisa. Não faz sentido, né. Então, vamos dizer assim, acho que cada um tem a sua vocação e faz muito bem a sua própria vocação. Mas eles são um pouco diferentes, só nesse foco aí. No caso específico que eu faço da física matemática, ela está em São Paulo, na física, embora tenham professores no departamento de matemática aplicada do IME, o instituto de matemática, que também trabalham com física matemática, e aqui, na Unicamp, está no departamento de matemática aplicada.
00:06:19	<i>Você conviveu o [VINCENT] Buonomano, com o [ERASMO] Recami, com esse pessoal da primeira?</i>	Com o Buonomano, não muito. Claro, ele estava aqui quando eu vim para cá, ele fazia pesquisas com um colega meu de doutorado. A gente veio aqui, eu fazia pós-graduação. Quem começou na área de física matemática era o Paulo Renato Holvorcem, com o Letelier, eu com o Waldir, e o Justino Madureira com o Buonomano. Então, mas quem tinha esse contato direto com o Buonomano era o Justino. <i>O Recami já estava aqui nessa época?</i> [EU] Já estava aqui, eu tive contato com o Recami, escrevi alguns trabalhos com o Recami, cheguei a fazer alguns trabalhos com ele, inclusive hoje eu uso a sala dele.
00:07:11	<i>E o doutorado então, a abertura do programa de doutorado, foi um</i>	Ah, foi, foi, claro, porque antes que atrativo você tinha para trazer pessoas para cá, você podia trabalhar em física matemática, mas em que área você ia fazer, né? O que acontecia é que as pessoas aqui orientavam, os professores da área de física matemática orientavam pela física. Então,

	<i>impulso forte para a área de física matemática no IMECC?</i>	eles participavam do programa de pós-graduação da física e faziam suas orientações pela física. Por exemplo, um pouco antes de mim, o Waldir orientou um cara que chamava Zeni, José Ricardo de Rezende Zeni, que hoje é professor na UNESP de Guaratinguetá. Ele foi orientado pela física, assim como outros também. Quintino também, enfim, mas era... Não, Quintino não tenho certeza agora. Mas, por exemplo, o Zeni, tenho certeza que foi. <i>E você tem alguma ideia porque o Waldir, a formação dele também era toda em física, por que ele veio para o IMECC e não foi para a física, por exemplo?</i> [EU] Olha, não sei te dizer exatamente, mas conhecendo a vida como que é, como é o meio universitário, eu apostaria minhas fichas que deve ter tido alguma discussão, alguma coisa assim, porque isso acontece, não por bem ou mal, mas acabam tendo discussões, não obviamente coisa física, mas você tem discussões às vezes políticas, ou talvez tenha visto que talvez o caminho mais fácil para progredir na carreira seria trocando, não sei, mas certamente acho que não devia ter uma coisa muito favorável a ele lá. <i>Um ambiente na física</i> [EU]. É, acredito que sim, mas é uma coisa também que eu nunca perguntei para ele exatamente. Ele também nunca comentou, eu não sou desse tipo de... Se a pessoa falar eu ouço, ok, mas se não eu não fico perguntando, não. Mas isso é pela experiência que eu falo que geralmente essas coisas acontecem por isso, você não vai mudar se a coisa não estiver ou te incomodando ou você ver a possibilidade de uma situação melhor, de um ambiente melhor, principalmente tendo visto uma progressão em carreira, isso é meio natural.
00:09:20	<i>Eu pergunto porque, seja qual for o motivo, de certa forma a sensação que eu tenho, depois você pode até me corrigir se eu estiver com a sensação errada, é que com a vinda do Waldir para cá, para o IMECC, isso deu um impulso maior também a essa área de física-matemática.</i>	Talvez sim, é provável que ainda conseguiu crescer, digamos. Isso é bem provável, se continuasse, se ficasse ele lá no Instituto de Física, ia ser difícil crescer. <i>Porque no projeto de criação do departamento, que ainda era o Ubiratan, o diretor do instituto, ele já está pensando como uma das áreas de pesquisa na física-matemática. E ele convida, ele traz de uma forma não é clara ali naquele documento, o Buonomano</i> [EU]. Isso eu não sabia. <i>Mas aparentemente, com a vinda do Waldir, ele conseguiu aglutinar mais gente</i> [EU]. Sim, e também um outro importante também foi o Letelier, o Patrício Letelier. [...] O Letelier era da UnB. E veio o Letelier, era um cara muito importante na área de gravitação, relatividade e gravitação. E ele veio de Brasília para cá, mais ou menos um pouco antes, acho que 89, 88, não tenho certeza agora. Acho que foi por aí, 88, 89, sei que era pouco antes de eu vir para cá. E ele também é um certo expoente na área, que também foi uma figura importante para o fortalecimento do grupo. <i>Ah, então isso é bom eu saber</i> [EU]. Não, foi importante isso aí. Quando eu falei que a gente entrou, era eu fazendo com o Waldir, o Justino com o Buonomano e o Paulo Renato, Paulo Renato Holvorcem, com H, Holvorcem, com o Letelier. Ou também o outro, Vilson Tonin Zanquin também. Vilson Tonin Zanquin, que saiu daqui, foi depois da Federal, depois do doutorado, foi para a Federal do Rio Grande do Sul. Não lembro qual agora, no Rio Grande do Sul, na Universidade Federal lá, talvez Santa Maria. E agora ele está na UFABC, conseguiu uma transferência depois, também fez com o Letelier. [...] Mas enfim, ele foi uma figura importante para a coisa também. <i>Não, é importante eu saber desse mapa aqui, porque na minha cabeça, é claro, isso tem muito a ver com a minha experiência pessoal. Pra mim girava muito em torno do Waldir, eu não sabia que o Letelier tinha tido essa</i>

		<i>proeminência também</i> [EU]. Na verdade, acho que os dois eram as figuras centrais. Organizaram congresso juntos, tudo.
00:12:19	<i>E você se sente um físico, um matemático, ou um físico-matemático? Como é que você entende as coisas?</i>	Olha, que pergunta... <i>Ou você não se preocupa com isso?</i> [EU] Não, não me preocupo. Eu antes pensava acho que mais como um físico. Mas depois de tantos anos trabalhando, eu já começo a olhar as coisas às vezes mais pelo aspecto matemático do que o físico. Mas, eu não sei, não penso em como me considero mais. É uma coisa complicada. Às vezes me perguntam o que é física-matemática. Eu falo de uma forma, uma brincadeira, mas dizendo um pouco de verdade também. Que física-matemática é aquilo que o físico diz que é matemática, e aquilo que o matemático diz que é física. <i>É uma ideia interessante essa caracterização. Eu vi uma entrevista do Alberto Saa, do teu colega, e eu achei um ponto de vista interessante. Ele disse que a física-matemática é uma maneira de fazer física, talvez, não lembro exatamente as palavras, que se caracteriza menos pelo objeto de estudo do que pelos métodos</i> [EU]. Sim, é verdade. Mais os métodos do que os objetos, é verdade.
00:13:32	<i>E você acha que, como é que você vê essas fronteiras, se é que existem fronteiras, de que natureza elas seriam, entre matemática, física, matemática aplicada, como é que você pensa essas coisas?</i>	Bom, se você for ver, historicamente não existia essa divisão. Não existia fronteira nenhuma. É tudo uma mesma coisa. Inclusive até filosofia entrava no meio. Era uma coisa que, no começo do século passado, elas começaram a se diferenciar. Eu diria, acho que com uma certa razão, que o último grande desses cientistas universais foi Poincaré. Poincaré foi um expoente notável. Trabalhou com relatividade, matemática com equações diferenciais, e em variáveis complexas, e escrevia sobre filosofia, uma coisa assim, notável Poincaré. Mas depois começou a durante o século passado, começou aquela, digamos, uma especialização. As pessoas focando mais na matemática, os mais em física, e as coisas ficaram até que bem diferentes. Tanto que você fala, né, foram acontecendo essas separações, e mesmo da matemática em matemática pura, depois matemática aplicada. Bom, curiosamente ou não, a partir dos anos 20, tem um trabalho sensacional, que é o trabalho do Witten, Edward Witten. Porque o que ele faz? Porque geralmente você usa matemática para obter resultados de física. Ele fez o contrário. Ele usou resultados, pensamentos totalmente de físico para obter resultados fundamentais dentro de matemática. Na chamada teoria de Morse. E, bom, tanto que ganhou a medalha Fields. Ganhou a medalha Fields isso. Quer dizer, mostrou assim uma coisa, mostrou quanto as duas coisas estão de fato ligadas. E eu, assim, olhando literatura, vendo assim quantas vezes as pessoas tentam ligar física, problemas de física para tentar provar coisas em matemática, tem aumentado muito nos últimos anos. Então eu vejo, assim, digamos, um certo entendimento das pessoas que elas não são coisas disjuntas. Nunca foram. Mas eu vejo, sim, uma certa tentativa de reaproximar. E assim como você falou da matemática pura e da matemática aplicada. Uma frase que eu acho sensacional, que eu acho que, tenho quase certeza, posso, salvo memória me enganar aqui, foi o Solomon Lefschetz que disse, que perguntaram uma vez a diferença entre matemática pura e matemática aplicada. Ele falou que existe a matemática aplicada e matemática ainda não aplicada. E eu penso bem isso, porque se não tivesse mesmo uma coisa mais pura possível, não tivesse alguma possibilidade de aplicação, alguma coisa prática, qual o interesse que eu teria de fazer isso? Então, quer dizer, eu diria mais isso, no fundo é tudo uma mesma coisa. Às vezes o foco seu, o

		seu interesse pessoal determina se você foca em uma coisa ou outra, onde você vai. Mas no fundo, para mim, é tudo uma grande coisa só, que é a ciência. Uma ciência que caracteriza pelo foco objetivo, isso que é o principal ponto da matemática. Você faz um foco objetivo, justamente isso aí, e muda o objeto de estudo, o seu interesse, às vezes os métodos, mas no fundo, para mim é uma coisa só.
00:16:48	<i>Você mencionou o Mário Schenberg, curioso, que ele é pioneiro ali, da primeira turma, talvez, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. O que se dizia é que ele lidava muito bem, pelo menos no começo, tanto com a física quanto com a matemática. Provavelmente, ele hoje poderia ser chamado de físico-matemático.</i>	Com certeza, de primeira linha. Os trabalhos dele com matemática, ele tinha um conhecimento matemático muito profundo. Distribuições, teoria de distribuições, que era uma coisa nova. Teoria de distribuições dos anos 40, do século passado, de 1940, 40 e pouco. Ele já era nos anos 50, escrevia trabalhos usando isso. Com a professora, Carmen, inclusive, Liz Braga, Carmen Liz Ribeiro Braga, se eu não me engano. Eu fiz um curso com ela, infelizmente fui a última turma que fez com ela, mas depois ela faleceu. Também era muito bom. Então, ele já logo começou a fazer trabalhos sobre isso, que era uma coisa que era novíssima. Então, o Mário Schenberg tinha um conhecimento sólido, muito sólido, de matemática. Geometria e álgebra, principalmente. <i>Eu li alguns comentários a esse respeito. Na historiografia, aparece isso</i> [EU].
00:18:04	<i>Eu conversei com o Edmundo [CAPELAS de OLIVEIRA] agora há pouco, e você teve uma parceria com o Edmundo. Me chama muito a atenção, eu não queria entrar na área dos papers, mas me chama muito a atenção a quantidade de livros que vocês escreveram. Que é uma coisa que, assim, não me parece que é uma preocupação muito grande escrever livros.</i>	Não, não é. Você diz em geral, né? <i>Em geral, em geral. No ambiente universitário, que acho que não pontua muito</i> [EU]. Exato. <i>Mas, se vocês estão escrevendo livros, estão colocando livros no mercado, isso demonstra uma motivação. Qual que é a motivação?</i> [EU] Olha, eu não sei. Eu gosto de ensinar. Que nem hoje estava dando aula, eu me divirto. Eu entro em uma sala de aula, eu me sinto super bem naquilo. E faz parte de você também poder escrever. É bom que você, primeiro, quando você começa a escrever alguma coisa, você organiza as suas ideias. Porque você dá aula, você escreve, você organiza as suas ideias. E você pode ajudar alguém a tentar entender. Quer dizer, quando você coloca isso no papel. Então, o que eu sinto esse prazer, como você falou, você não conta nada dentro da academia. Não conta nada. Um paperzinho pequenininho conta muito mais do que um livro de... Nós temos uma coleção de livros que os três volumes dão mais de mil páginas. Uma página, qualquer outra, conta mais do que isso. Mas é o prazer de poder ajudar alguém. Quando alguém pega assim e fala, ô professor, eu gostei do seu livro, comprei o seu livro, você pode autografar para mim? Eu falo, caramba! Eu sinto assim, acho que ele gostou. Então, é isso. Me dá esse prazer de poder, de alguma forma, transmitir alguma coisa para alguém. Não só... Quer dizer, você gerar conhecimento novo é uma coisa, mas você também transmitir para as gerações. Não que não exista, mas às vezes o seu modo de pensar sobre o assunto. Particularmente, eu acho que os alunos gostam das minhas aulas. Sempre falam bem, já me escolheram algumas vezes para ser paraninfo, patrono... Então, acho que eu posso dar uma contribuição para isso. Então, enfim, eu sinto prazer. Acho que é importante isso, o seu trabalho. Você, digamos assim, não só... Entre parênteses, se divertir com o que você está fazendo.

00:20:27	<i>Mateus Eu enxergo um certo paralelo, que talvez essas coisas não tenham acontecido de maneira intencional, mas no IMPA, a partir dos anos, não sei, final da década de 60, começo da década de 70, começou a se publicar muito texto de matemática avançada, em português, que não tinha. Tipo de topologia, espaços métricos, análise.</i>	E alguns livros muito bons. <i>Eu acho que eu consigo enxergar um paralelo da produção de matemática aplicada aqui do departamento. Eu não sei se... E lá no IMPA eu via que isso era uma preocupação do tipo 'a gente precisa ter bibliografia em português, desses assuntos, e a gente tem gente qualificada para escrever'. Provavelmente muito por iniciativa e insistência do Elon [LAGES LIMA]. Os outros professores, os outros autores de livros com os quais eu conversei aqui, eles disseram que foi uma coisa meio natural. Não havia essa preocupação coletiva de escrever. Mas, de qualquer forma, você se sente motivado a escrever um livro de física matemática em português, talvez pela ausência de bibliografia original?</i> [EU] Acho que um pouco isso. Quando a gente resolveu pegar... Porque esse é um... O curso de física matemática eu dei várias vezes. E as vezes que eu não dei, foi o Edmundo que deu. Então, geralmente era um ano, pegava um outro ano, outro. Então, a gente tinha um vasto material, uma vasta experiência, e a gente resolveu escrever um livro. E a gente falou, não, vamos escrever primeiro em português. Então, a gente escreveu ele em português, tudo, mas pensando justamente nisso, ter um texto... Eu acho que é mais fácil, as vezes, no começo, pro estudante pegar um livro em português. Eu acho que no primeiro momento é... E a matéria é muito abstrata, sabe? São umas coisas longas, abstratas, um pouco difíceis as vezes para isso. Tem uma certa dificuldade. Então, quer dizer, você ainda ter a língua no meio, eu acho que ajuda. Como eu falo, você vai ter que enfrentar. Eu falo, vocês vão ter que enfrentar. Sempre dos livros que eu passo para a bibliografia do curso, tem ali um em inglês, mesmo no primeiro ano, já começo soltando. Porque vocês vão ter que acostumar e acostumar com matemática, é mais fácil do que você pegar outra coisa. Mas, você tendo um material para usar como referência em português, acho que ajuda os estudantes. Então, a gente começou a escrever em português, e agora nós estamos escrevendo um livro, reescrevendo, como se fosse uma segunda edição totalmente revista, em inglês. Agora sim, nós estamos fazendo em inglês. <i>O Edmundo comentou. Eu acho até que democratiza, populariza a ciência, o seu ramo de pesquisa, publicando em português. Eu acho bastante interessante</i> [EU].
00:23:18	<i>E a sua experiência na gestão? Você foi diretor do Instituto.</i>	<i>E o Edmundo, não sei se você tem a mesma percepção, o Edmundo acha que a área de física-matemática não gozava de muito prestígio dentro do Instituto. De certa forma, eu não sei se esse prestígio, se ele estava referindo ao lado acadêmico ou ao lado político. Mas você foi, talvez, não foi porque o Waldir também foi diretor do Instituto, mas um professor da área de física-matemática, que foi eleito</i> [EU]. Não gostar de... não ter um certo prestígio, bom, aí a gente tem que começar, já aquela divisão, o IMECC, dentro da Unicamp, é uma unidade muito particular. Não tem nenhuma unidade na Unicamp que é como o IMECC, no sentido que você tem três departamentos, como se cada departamento fosse um instituto. Não existe isso, você vai na Física, você tem quando 4 departamentos, mas são 4 fictícios, porque você tem um curso só de graduação com seu bacharelado e licenciatura, é ok, mas essencialmente é um curso e é um curso de pós-graduação. Você vai na Química, é a mesma coisa, você tem um curso de Química, Licenciatura e Bacharelado, e você tem a sua pós-graduação, igual para todo mundo. Aqui você tem um curso de matemática, você tem um curso de MA e você tem um de Estatística e fora licenciatura, ok, mas são 3; e um curso de pós-graduação em

		Matemática Aplicada, um de Matemática e um de Estatística. E cada um ligado a um departamento. É como se tivessem três departamentos diferentes, com a mesma estrutura de todas as unidades que estão aqui em cada departamento. Então isso com que eles sejam, de certa forma, meio independentes. Estão ligados lá em cima, mas dentro de uma congregação, mas assim, ponto de vista operacional, vamos dizer, é como se fossem unidades. Você tem um grupo docente, uma pós-graduação e uma graduação para cada departamento e cada um não apita no outro. Então o que acontece? Isso faz... É como se cada um, ao invés de pegar cada instituto, todo mundo só olha para o seu. Porque se você não olha, engenharia química é falando para engenharia mecânica. Para eles é importante a engenharia química. E aqui, de certa forma, acontece isso. Um departamento olha para o seu próprio umbigo e na hora que vai ter uma vaga quer brigar com outro porque fala que a minha é mais importante que a sua. Eu quero essa vaga para mim. <i>A vaga vem para o instituto</i> [EU]. Vem para o instituto! É por isso que tem uma certa coisa complicada aqui dentro. Ela vem para o instituto, para a reitoria, existe uma coisa só, o instituto. E aqui são três institutos diferentes, os três aqui brigando com cada um por si. Então, eu não diria que desprezo. É uma palavra meio forte, né? <i>Eu não sei se eu... Acho que desprezo é uma parte... Desprestígio, acho que seria. Pode ser uma sensação que ele tenha, não quer dizer que isso seja real</i> [EU]. Eu não diria isso. Eu diria uma coisa no sentido oposto, mais ou menos, com o mesmo resultado final. Mas o que ele faz é sempre mais importante. Isso é na natureza humana. Todo mundo acha que aquilo que ele faz é mais importante e pronto, acabou. Então, é a mesma coisa. É, a medida que a vaga passa pelo instituto. O instituto vem para o departamento de matemática aplicada, daí o pessoal de otimização quer a vaga. O de bio quer a vaga. O de física. Sim, tudo é. E aí todo mundo vai se achar, não, nossa, mas é importante, nossa, é isso, não sei o que. Claro que eles têm uma coisa objetiva para dizer, pelo menos na pós-graduação. No curso deles, por exemplo, tem nota 7. Na pós-graduação, a matemática aplicada tem 6. Do ponto de vista de 6 e 7, são dois níveis, são top. Mas, ok, nosso é 7, outro não é. Não é todos que podem ser 7, tem uma certa porcentagem, tal. Então, não é falar, mas nós somos melhores aqui, um é 7, outro é 6. Então, pronto. Cada um usa a régua que quer, né.
00:27:26	<i>A régua poderia até ser, bom, então exatamente por isso que a gente quer a vaga.</i>	Exato. <i>A gente quer a alcançar o 7</i> [EU]. Exato. Depende de como você fala. Eu acho que é isso, todo mundo tende a se achar uma coisa melhor que outra. Eu acho difícil você ficar falando, ah, eu acho, por exemplo, se for pegar alguma coisa, ah, nós fazemos matemática pura, que é isso, é aquilo. Se for assim, se você não puder provar daqui a pouco para a sociedade o que você faz, se você não conseguir fazer alguma aplicação, seu dinheiro daqui a pouco vai acabar e você vai estar desempregado, meu caro. Entendeu? Então, é uma coisa, você sempre pode escolher a régua que você quer, né. Quer dizer, eu não acho uma coisa legal pensar isso, mas, eu entendo, depois de algum tempo você acaba tentando entender um pouco melhor, principalmente quando você passa, vamos falar de uma experiência como sendo diretor e ter que olhar para o Instituto como um todo, você acaba aprendendo bastante coisa e saber tentar olhar as coisas com outros olhos, tentar sair do problema e olhar ele, que é uma coisa complicada.

00:28:26	<i>Claro, você como diretor de Instituto, você está responsável pelos três departamentos, não só pelo seu, só pelo seu grupo de pesquisa. Eu acho que foi o Boldrini que falou assim, 'eu quando não era diretor, eu tinha uma visão das coisas, eu reclamava muito e aí um dia eu me propus a fazer e eu vi como é difícil'.</i>	Sim, não, mesma coisa, você sai de lá e você tenta, eu não sei como o pessoal do meu departamento viu ou não, mas eu nunca tentei agir como diretor, como alguém do departamento, eu nem ia em reuniões do departamento, eu olho para todo mundo, não posso ficar dando uma preferência ou ficar sabendo ter informação privilegiada de um ou de outro, não. E aí depois que você vê realmente, isso foi uma lição interessante para mim, conhecer de fato como funciona a universidade, ir no conselho universitário, ver como as coisas são decididas, dar uma visão geral da coisa e você ver que realmente, como o Boldrini falou, não é fácil. <i>Você volta diferente dessa experiência</i> [EU]. Volta, volta. E é engraçado, só, você vê que a gente reclama, é uma reclamação comum, nossa, não tem dinheiro para fazer isso, não tem aquilo, dinheiro para fazer aquilo, o problema que muitas vezes eu encontrei que muitas vezes a gente tinha dinheiro, mas e para conseguir fazer? Ah, para a burocracia. Nossa, tinha coisa aqui que certinha, não conseguia, sempre dava problema, licitação aqui, licitação ali. Foi até interessante que uma vez eu, foi reunião de pessoal da turma antiga da faculdade, e aí, ah, o que você está fazendo aí, qual é o seu problema? Contando, né. Não, estou tentando colocar um elevador no IMECC, porque lá tem problema de acessibilidade, não tem como você ter as escadas, e na época eu lembro que era uma coisa meio deprimente, que tinha uma moça que era cadeirante, os colegas dela carregavam ela de uma escada para cima para baixo na cadeira. Aí eu olhava aquilo e falava, meu Deus, que situação deprimente, né. E aí assim, logo que a gente assumiu, eu e o Edmundo na diretoria, falamos, não, cara, a gente tem que resolver esse problema, não pode. Então no primeiro dia começamos a focar nisso para tentar resolver. Passamos por três licitações, a gente tinha o dinheiro, a gente foi atrás da reitoria, conseguiram convencer, deram o dinheiro, foram três licitações que a gente tentou fazer, dava problema, voltava. Tinha o dinheiro e foi só no final, depois, ao final de quase quatro anos de gestão, que a gente conseguiu inaugurar o elevador. [...] Quer dizer, não, teve um tempo para fazer, mas para conseguir licitar e fazer, foi uma loucura, por causa da lei a 8666. E nessa conversa, nesse lugar aí, que a gente estava com esses meus colegas, um deles era fotógrafo da Abril, e aí ele falou, oh cara, então uma amiga minha, ele contou assim, eu vou falar com ela, ele comentou, estava fazendo uma reportagem sobre dificuldade de fazer as coisas públicas. Aí ele contou para ela, fomos a ver, entrevistar ela nessa reportagem, apareceu na Exame. Uma reportagem de umas três, quatro páginas, até mais, falando sobre a questão do elevador e outros casos, como a burocracia travava, nem a burocracia aguentava a própria burocracia. A dificuldade que era. Quer dizer, tem muita coisa aqui que você quer fazer, às vezes você tem dinheiro para fazer e não consegue.
00:31:57	<i>É, eu imagino que às vezes se peca por excesso de zelo, né, por causa do dinheiro é público também.</i>	Não, não, sim, né? mas... <i>A gente sabe que se deixar muito frouxo também...</i> [EU] É, mas também você não... <i>Tem que ter um balanço melhor</i> [EU]. Ficar quatro anos para colocar... Bom, conclusão, a reportagem perguntou, 'e a moça, vai ficar para usar o elevador?' Eu falei, 'não, ela largou'. [...]Então, eu até entendo como você falou, que você tem a coisa pública, você tem que ter todo o cuidado dela, mas tem coisas que... Não, dá para melhorar, sem dúvida [EU]. Sim, é.

00:32:38	<i>Você acha que a estrutura da universidade, não do ponto de vista da burocracia, agora do ponto de vista acadêmico, né, essa divisão entre departamentos, dos cursos, a gente está numa estrutura, eu sei que talvez seja uma estrutura possível, mas é ideal ou isso pode ser melhorado?</i>	<i>Eu pergunto isso e já vou te dizer o que está me ensejando fazer essa pergunta. Teve um seminário aqui, no IMECC, que foi organizado pelo Carlile [LAVOR], que se chamava, acho que Matemática e Interdisciplinaridade. E na mesa os convidados estavam comentando exatamente sobre essa estrutura dos departamentos, dos cursos, que acabavam gerando exatamente aquilo que você estava falando agora há pouco, né, que apesar da ciência, da matemática, da física, poder ser olhada de uma maneira muito mais integrada do que é, acaba sendo subdividido em caixinhas. Você entende que isso pode ser melhorado?</i> [EU] Pergunta difícil. Acho que o problema que a gente faz, se pensar em fazer mudanças, e sempre que você está pensando em fazer mudanças, está pensando em melhorar. Não acredito que tenha alguma coisa para piorar. O problema é que às vezes são coisas que são imprevistas, você acha que pensou em tudo, vixe, eu vou ver na hora se tu não pensou em alguma coisa e às vezes piora. Então eu acho que mudanças você tem que fazer. Muitas vezes você olha, e vai falar não, vamos tentar melhorar aqui, às vezes a gente tem que fazer aos poucos. Mudança... você não pode botar... tem várias variáveis envolvidas e mexer com todas de uma vez, porque se não deu certo você não sabe qual a variável que falhou aí. Você tem que ir mudando às vezes aos poucos. Então eu acho que mudanças você pode fazer devagar, tentando melhorar, mas eu tenho medo de mudanças muito radicais. É, eu acho que isso perde o controle do que você está fazendo.
00:34:34	<i>Em geral, por incrível que pareça, a sensação que eu tenho aqui na universidade é que a gente também é muito conservador, né?</i>	Sim, sim, é conservador. <i>A gente não quer exatamente... Tem muito medo de se propor a fazer uma coisa diferente</i> [EU]. Então, eu tenho um exemplo. Eu tenho uma unidade aqui que tem mais ou menos uma coisa um pouco diferente disso, dessa estrutura que a gente tem aqui, que é a Faculdade de Ciências Aplicadas. Ela tem seis cursos hoje lá bem diferentes. Deixa ver se eu não erro: Engenharia de Produção, Engenharia de Manufatura, Ciências dos Esportes, Nutrição, Administração e aí eu não sei se é Administração Pública, Administração Não Pública, não sei o que é. Mas acho que são seis cursos. Então, veja, cursos muito diferentes. Dentro de uma mesma faculdade, sem departamentos. Todo mundo dentro da mesma coisa. Bom, uma coisa que eu sei que tem muita reclamação é que tem um problema com a carga didática enorme lá. Não sei até que ponto isso influencia ou não, mas é uma coisa diferente. É como se tivesse... Não existe essa coisa. Ah, a outra, um exemplo. <i>Federal do ABC</i> [EU]. Exato, Federal do ABC. Tenho vários amigos lá, tudo. Federal do ABC é até uma coisa bem diferente, né? A organização deles... <i>Esse ABC já é mais fácil quando a universidade já nasce assim</i> [EU]. É, então, eu acho que aqui... Ah, tanto que a criação, dizem que essa criação... Na época que eu estava participando do CONSU do campus de Limeira, era porque aqui a coisa estava tão emperrada que tentar criar uma coisa nova, diferente, aquilo era impossível. Por isso que criaram num outro campus. Campus novo, para... Vamos tentar fazer do zero. Que aqui... Difícil, né? A coisa já está, como você falou, já está... <i>Já tem uma inércia, né?</i> [EU] Tem, já tem uma inércia aí. <i>Bem ou mal, funciona dentro dessa inércia</i> [EU]. É, mas eu realmente não sei. Aquela universidade, como você falou, é conservadora. Mas é difícil não ser, né? As pessoas, cada um tem a sua coisa. Você está confortável na sua zona de conforto, né? Então...

00:36:42	<i>O Edmundo falou muito do cálculo fracionário, assim, com uma certa empolgação, assim. Ele me pareceu bastante envolvido, bastante... E acho que você publicou alguma coisa nessa área com ele, né?</i>	Também publiquei com ele, sim. Você acha que essa área tem muito desdobramento, muita possibilidade? Em termos de aplicação, principalmente [EU]. Não sei. Outra pergunta... Porque às vezes depende um pouco de moda. Tudo depende muito de você fazer uma grande coisa com ela. Eu acho que até hoje, por exemplo, a gente fez alguns trabalhos que eu acho que pode, eventualmente a gente previu um trabalho sobre mecânica quântica fracionária que pudesse acontecer um tipo de tunelamento, uma coisa diferente, né? De resultados usuais em mecânica quântica. Se a natureza verificar que aquilo acontece, tiver uma experiência que verifique que aquilo acontece, como é o resultado que tinha previsto, opa, aí vai. Senão vai ficar uma coisa perdida na literatura como uma curiosidade matemática. Então, acho que depende muito de você ter alguma coisa que faça um resultado, um ponto, uma coisa importante. Que até hoje eu não vi. <i>Então, o que você falou, ele abre possibilidades, pelo menos teóricas, que a teoria clássica não prevê</i> [EU]. Sim. Mas o problema aí é você resolver o problema. A principal coisa envolve equações diferenciais. Então, você tem as equações diferenciais ordinárias e tem essas fracionárias. O problema é você resolver isso aí. Tem muita área, por exemplo, aqui no IMECC, também na matemática pura, tem gente que trabalha com isso aí. Um operador laplaciano fracionário, equação de Schroedinger fracionária, também na matemática pura. Mas aí é aquele problema, vamos provar que a solução existe aqui e ali. <i>É existência e unicidade...</i> [EU] É o foco deles. Eu acho que a coisa pode pegar, mesmo se você conseguir fazer alguma coisa nova que você não consegue com o cálculo ordinário, com derivadas de ordem inteira. Só que resolver o problema é muito complicado, porque é não linear. E a não linearidade é complicada. O cálculo acaba sendo complicado, por exemplo, se você trocar a derivada, a derivada fracionária não satisfaz a regra da cadeia de derivada. Então, nossa, aí é difícil você obter resultados práticos, do ponto de vista prático. Você faz coisa numérica, mas numérica, ok. Se você tiver um problema muito bem definido, pontualmente, ok, você vai lá, mas... Enfim, tem uma certa complicação aí. Eu vejo só uma coisa, o cálculo fracionário tem umas coisas interessantes em estatística. Ligado com estatística tem coisas interessantes. É uma fundamentação interessante para isso.
00:39:43	<i>Aproveitando que você mencionou a parte numérica, a área de física matemática, ela sofreu algum impacto considerável da computação ou não?</i>	Ah, sim, sim, sim, computação juntou. Física matemática, muito isso aí. Sim, o que trabalha com as suas diferenciais, sistemas dinâmicos. Nossa, isso aí teve uma evolução tremenda com isso. E tem também, por exemplo, aqui também tem pessoas que trabalham com parte de computação quântica, né, dentro da física matemática também. Marcelo Terra Cunha trabalha com isso. Então, também, é computação, só que aí já é coisa mais teórica, né. <i>Eu já ouvi falar de computação quântica, mas não faço a menor ideia do que seja</i> [EU].
00:40:28	<i>Ah, eu queria te perguntar sobre esse livro. Esse livro saiu na sua gestão. Como é que foi a ideia desse livro?</i>	Sim, sim. Isso aí foi logo que eu assumi diretoria. Um pouco antes, teve uma coisa na química, assumiu um diretor na química, o [RONALDO ALOISE] Pilli, e depois de um tempo, eu recebi um livro de presente dele lá, que é a história do Instituto de Química. Eu li e falei, nossa, que interessante essa história, que legal, assim, o livro, né. Você tem a história, assim, dá para contar como foi, como foi seu instituto, como foi criado, né. E eu falei, pô, aqui nós temos pessoas que ainda estão, que criaram o instituto, estão aqui e tudo. Se tiver que preservar ainda,

		porque daqui a pouco, realidade seja dita, daqui a pouco vai ter gente morrendo, tudo, né. Então, eu falei, peraí, né, fazer uma mesma coisa que o pro IMECC. Eu gostei, então, falei, gostei da ideia da química, achei ótima, peguei o cara que escreveu o livro lá, né, e o Paulo César [NASCIMENTO], né, que escreveu aí, falou, eu quero escrever um livro sobre história, que você pegue, encontre as pessoas, entreviste as pessoas que participaram da criação do instituto e conte como foi criado isso, porque é aí que tá. Você chega aqui hoje, você olha assim, olha que lindo esse instituto, né, tá tudo bonito, o prédio bonito, etc. Mas não tem a menor ideia como foi difícil fazer isso aqui, né. Você lembra antigamente quando isso aqui, isso aqui tinha mais terra do que qualquer outra coisa, né. Então, quer dizer, para as pessoas guardarem, quer dizer, como várias pessoas sacrificaram, muitas vezes, os melhores anos da sua vida para construir num canavial, né, que era isso aqui, construir um instituto, uma universidade, em particular um instituto de matemática, que hoje é uma referência importante no Brasil, né. Em algumas áreas no mundo inteiro, né. Então, eu achava que tinha que guardar isso, essa memória aí, guardar isso, registrar, né, registrar isso. E é uma das coisas que eu mais gostei de ter feito, porque é uma coisa também que ninguém dizia, ia dar bola, é mais um livro, né. Mas foi legal, sabe, eu acho que ficou um trabalho interessante. Eu gostei. É, histórias das pessoas, muita coisa aqui. Então, eu acho que isso aí foi bom para deixar registrado isso.
00:43:29	<i>E como é que você avalia aí o Departamento de Matemática Aplicada, especificamente, menos o IMECC, agora pensando nisso, e o seu grupo específico de Física Matemática no panorama geral? É uma experiência bem sucedida?</i>	Acho que a gente, falando especificamente da Física Matemática, ela é um pouco diferente do resto do Brasil, porque aqui a maioria, quando você fala que alguém faz Física Matemática, fala que faz Física Matemática, mas está no Departamento de Física. Deixa eu ver se eu penso em algumas exceções. Bom, tem algumas pessoas no IME, em São Paulo, não são muitos. Tinha um tempo atrás na UnB, tanto que quando eu acabei de doutorado, eu fiquei um tempo na UnB. Tinha um grupo de Física Matemática lá, mas a maior parte, quando se fala em Física Matemática, está em departamentos de Física. Os que falam que fazem Física Matemática. E, portanto, em geral, com interesse mais em Física que na Matemática. Como o Alberto [SAA], você veio um exemplo, às vezes mais com interesse no objeto do que no método. Aqui não. Aqui é um departamento um pouco diferente nisso. A gente faz mais ou menos isso, como falou, mais no método do que no objeto. Eu acho que não tem nenhum, eu não conheço um outro departamento com tantas pessoas aqui trabalhando. Não é o instinto de matemática, com física e matemática, então nesse ponto a gente é diferente. Eu acho que até com certo sucesso, né? É, bem diferente é o que tá, é que a, nós temos também uma coisa interessante, a matemática tem hoje, eu seria um bacharelado em matemática, mas também tenho um bacharelado em matemática com ênfase em física-matemática. <i>Não sabia</i> [EU]. Então, é uma outra entrada, porque, o que aconteceu? Antes, a gente tentou fazer, aqui na matemática aplicada, o bacharelado de matemática aplicada com algumas ênfases. Então, há ênfase em otimização, há ênfase em física matemática, ênfase em biomatemática, mas não foi uma coisa que deu muito certo. O que que acontecia, na verdade, você fazia, por um certo tempo, o curso, três anos, três e pouco, e depois você ia fazer um pouco a mais para ter o seu diploma com uma ênfase. Uma ênfase, não era nada, era uma linha no seu diploma. A maioria dos

		estudantes, eles falaram, não, vou ficar aqui meus três e pouco anos, pego meu diploma e vou trabalhar. Porque, matemática aplicada, o cara, geralmente, que escolhe matemática aplicada, ele está pensando em sair para o mercado de trabalho, trabalhar, ganhar seu dinheiro e levar sua vida, ok. A maioria não pensava numa vida acadêmica. Então, nesse ponto, não foi uma experiência com muito sucesso. A gente, na realidade, nem teve aluno. São poucos os cursos, essas ênfases que tiveram alunos. Mas, a matemática resolveu fazer uma versão, uma variação do bacharelado em matemática e aí fazer o bacharelado com ênfase na física matemática. Então, tem, por exemplo, matérias que eram do nosso departamento, que estão lá, basicamente os métodos de matemática aplicada, que na física chamam método de física matemática. Então, eles têm essa disciplina, tem disciplinas da física, eletromagnetismo, mecânica quântica, mecânica geral. Então, quem pegou foi a matemática aí, e tem alunos que são muito bons, por exemplo. Então, esse aí, eu acho que tem sido uma experiência interessante que eles têm feito. Mas, você vê, então, também na matemática. Isso é uma coisa que não tem por aí, que eu saiba. Enfim, é mais, eu acho que eu esqueci de falar com essa pergunta mesmo.
00:46:21	<i>como é que você avalia a experiência integral do departamento de matemática aplicada?</i>	Então, é uma experiência diferente, tá. Principalmente por estar dentro da matemática, o perfil nosso, o foco é diferente. Pensa em fazer as coisas com rigor matemático, nem sempre, né. Isso depende muito da revista que você vai colocar. Será que vai mandar para uma revista, pra um physical review, você enche de teorema, escreve teorema. O cara, o editor, ele te envolve na hora. Então, dependendo, como se fosse, você escreve de um jeito ou de outro. Mas, é interessante, eu acho que a gente tenta integrar um pouco as duas coisas, a matemática e a física. Geralmente, aí é que tá. A gente vê assim, pelos alunos que a gente tem aqui. A maioria dos alunos gosta de física, mas não gosta tanto de matemática. E outros gostam de matemática, mas não gostam tanto de física. São raros aqueles que gostam dos dois. Mas, quando eles gostam das duas coisas, são alunos geralmente muito bons. É gratificante pegar esses caras e trabalhar com eles numa iniciação científica, depois fazer mestrado. É porque eu acho que ele consegue trafegar em duas linguagens [EU]. Sim, sim. É que faltam muitas coisas. Na escola russa, tem algumas coisas que eu acho que a gente falta aqui. Você nunca vai ver na escola russa, você vai ter um curso de cálculo, cálculo 1, que a gente fala uma variável. Se é um curso de mecânica, se você vê as aplicações em mecânica. Opa, eles foram criados para isso. E você vai ver o cálculo 2, o cálculo de várias variáveis, trabalhando com mecânica de fluidos. As coisas foram criadas, os teoremas, foram criadas, os teoremas integrais, todos foram para aplicar em mecânica de fluidos. Foi uma coisa criada junto. Você vê uma matéria, mas não vê a outra. <i>Cálculo vetorial, né? Cálculo vetorial e eletromagnetismo...</i> [EU] Então, sem mecânica de meio contínuo. Então, acho que falta essa coisa, essa coisa prática, de você ver o que você está fazendo, onde está ligado. Uma coisa com a outra. Enfim, acho que disso aí tinha que... Seria muito mais interessante se fizesse isso em um curso de física e matemática, você junta isso, né? Enfim. Como eu falei, você pode tentar melhorar, nós tentamos melhorar.

00:48:38	<i>Está certo, Jayme. Alguma coisa que você gostaria de comentar, que eu eventualmente não tenha perguntado?</i>	Não sei, acho que eu falei bastante coisas. <i>Falou, falou bastante, mas eventualmente pode ter o que contar</i> [EU]. Eu pensava, falei, o que eu vou falar? Não sei, acho que... Eu acho que aqui, em particular, na matemática aplicada, eu estou vendo que a gente, como departamento, como eu falei, a gente sempre gosta de olhar o seu próprio umbigo e achar que... Fazer, então, a física e a matemática, a física e a matemática. O mais importante é a biomatemática, que é mais importante que a otimização. E vice versa também. Eu acho que a gente está vivendo hoje, há alguns tempos, um departamento, uma coisa que a gente está começando a se entender como áreas, e aceitar os outros... E olhar, como tudo, uma grande parte de uma grande coisa. A matemática aplicada com suas diferentes versões. Não olhar muito o dentro da caixinha própria. Eu acho que a gente tem conseguido fazer isso de uma certa forma, tem melhorado. Eu acho que o ambiente no departamento tem melhorado. Enfim, não sei, tem sido interessante.
00:49:58	<i>Tá certo. Então, eu agradeço. Conversei hoje então com o Jaime Morandi Vaz, professor da área de Física-Matemática do Departamento de Matemática Aplicada. Muito obrigado.</i>	

Transcrição parcial da Entrevista 11 (trechos seletos): José Mario Martinez Perez. (27/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista JM Martinez 260423.m4a

Arquivo: Entrevista JM Martinez 260423.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Então, eu estou entrevistando o professor José Mário Martínez. Hoje é o dia 26 de abril de 2023. Eu tenho começado pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica, profissional, enfim.</i>	Bom, eu sou formado em matemática pela Universidade de Buenos Aires. Trabalhei como docente auxiliar na Universidade de Buenos Aires um par de anos. Depois trabalhei na Fundación Bariloche, no sul da Argentina. E vim pro Brasil em 1976. Terminei meu doutorado na UFRJ. E em 1978 vim para a Unicamp. Então, sou professor da Unicamp desde 1978. Bom, acho que virei professor titular em 95, 94 por aí, não lembro. Me aposentei, não sei, quatro anos atrás, alguma coisa assim. Sou professor colaborador agora, sou professor emérito. O que mais? Bom, eu tenho trabalhado na área de otimização, métodos computacionais de otimização. Tentando sempre fazer um equilíbrio entre matemática aplicada e matemática aplicada aplicada. Então, otimização é uma área da matemática como qualquer outra. Ou seja, uma área onde você faz definições rigorosas, teoremas, lemas, etc. E é uma área muito bem definida, porque aliás, muito melhor definida do que áreas tradicionais da matemática como geometria, análise, etc. É muito mais fácil dizer o que é otimização do que dizer o que é geometria. Otimização é tudo que se relaciona com minimizar funções, pronto. E então, nesse sentido, é matemática como qualquer outra área da matemática. Só que o que se acostuma a chamar de matemática aplicada, tradicionalmente, não apenas no Brasil, é as áreas da matemática que se aplicam mais. Não é estritamente a aplicação da matemática, mas são as áreas da matemática que mais se aplicam. Nesse sentido, otimização costuma ser chamada de uma área de matemática aplicada, porque é uma área que se aplica bastante. E a razão é que a otimização tem a ver com... Se aplica aos modelos físicos, químicos, econômicos, etc. E a tomada de decisões. Então, são dois aspectos da atividade humana que, frequentemente, definem problemas de otimização. Então, por isso, se entende que a otimização... Se entende não, se considera que a otimização é uma área de matemática aplicada. Embora você pode não ter feito nenhuma aplicação na vida inteira. Quando eu falo de matemática aplicada, aplicada, preciso de uma segunda, aplicada, para diferenciar justamente quando a matemática entra, efetivamente, em aplicar. Em ser aplicada. Em aplicar-se a outras áreas.
00:03:51	<i>Externas à matemática.</i>	Externas à matemática. Então, eu sempre procurei ter um certo equilíbrio entre fazer matemática aplicada e matemática aplicada, aplicada. Esse

		equilíbrio não é tão fácil, pela razão é que fazer matemática aplicada e não aplicá-la... Ou seja, é muito mais fácil que fazer matemática aplicada e sim aplicá-la. Porque, digamos que, quando a gente faz a matemática dentro do círculo não aplicado, a gente está em uma certa zona de conforto. Todo mundo sabe como são as coisas, como... conhece o ambiente bem. A linguagem. E quando você parte para as aplicações, efetivamente, você tem que se comunicar, tem que aprender a linguagem dos outros. E isso costuma ser muito, muito complicado. Dá muita preguiça até. Então, apesar de que sempre, do meu ponto de vista, da minha filosofia, a otimização em si, como área, só é importante porque tem aplicações. Portanto, a gente tem que olhar para as aplicações o tempo todo. Apesar disso, a maior parte da minha produção científica não envolve aplicações. Diria que envolve aplicações é 20% da minha produção. O resto é matemática aplicada pura. Então, eu entrei aqui em 1978. Nesse momento, eu era o único professor de otimização. Estava recém-doutorado. Otimização e pesquisa profissional estavam fundidos. Era tudo mais ou menos a mesma coisa. <i>Era uma área do mestrado aqui, né?</i> [EU] Era uma área de mestrado. Quando eu vim aqui, o mestrado tinha um arco de atividade. Era o segundo ano de existência do mestrado.
00:06:17	<i>Desculpa a interrupção. Por que a escolha pela Unicamp?</i>	Olha, eu acho que a gente não escolhe. A gente não escolhe. Eu acho que é oportunidade que eu tinha. Não escolhi a Unicamp. Eu tinha que... Bom, tinha decidido que ia continuar no Brasil um tempo. Esse tempo se estendeu a mais de 50 anos. Bom, precisava de um emprego fixo. E surgiu a possibilidade da Unicamp, porque... Porque a Unicamp tinha vagas, né? Na realidade, a Unicamp, nesse momento, estava totalmente aberta à contratação de qualquer pessoa que tivesse um doutorado. Então, sei lá, eu não fiz concurso nem nada, né? Simplesmente, naquela época, você chegava, se tinha um doutorado, o pessoal fazia uma festa. Porque, normalmente, a Unicamp contratava pessoas sem doutorado e depois dava um afastamento com salário para fazer um doutorado fora. Então, trazer uma pessoa que já tivesse um doutorado era um grande negócio. Então, eu entrei diretamente e falei, ah, tá bom. Ah, tá, você tem doutorado, não sei o que tal. E o reitor Zeferino Vaz assinou imediatamente.
00:07:44	<i>Mas não teve ninguém que fez esse contato? Traga o Martinez, o Martinez procura...</i>	Então, eu tinha conhecidos aqui, né? Eu tinha conhecidos que estavam aqui na Unicamp. Eu conhecia, ah, venha para cá, não fique aí. Vim fazer uma visita, talvez em setembro de 1977. Aí eu conheci o Zago, que era o chefe do departamento. Conheci o Zago, que era o chefe do departamento, e o [JOSÉ] Plínio [OLIVEIRA SANTOS]. Ele era professor aqui, ele era da MS2, ou seja, não tinha doutorado ainda. Então, como eu devia ser contratado, eles pediam para dar uma palestra. Aí eu dei uma palestra, onde estavam presentes somente o Zago e o Plínio. Na verdade, era para estar presentes somente o Zago, né? Mas o Zago achou o Plínio pelo caminho e disse, ah, venha aqui. E então, entrei, né? Entrei em 78, eu me encontrei logo com a segunda turma do mestrado, que era praticamente a primeira, porque a primeira... Eu acho que na primeira turma tinha dois, três alunos só. Eu me lembro de todos os alunos daquela turma. Mas não me lembro de todos os alunos mais de nenhuma turma, né? Atualmente não conheço ninguém. E então, como eu era o único professor da área de otimização, naquela área de otimização e de

		pesquisa operacional, nesse momento, eu juntei muitos alunos de mestrado. Eu tive muitas orientações de mestrado. Nesses primeiros anos. Depois, eu trabalhei de doutorado, quando o doutorado foi implantado. E isso deve ter sido quando?
00:09:53	<i>Eu acho que em 91. [Doutorado em MA. O grupo de Otimização]</i>	Pode ser, em 91. E aí se formou, espontaneamente, se formou o que se conhece como grupo de otimização. A gente chama um nome mais longo, né? Grupo de Métodos Computacionais de Otimização. Mas atualmente eu prefiro chamar diretamente grupo de otimização. Que, em princípio, se formou comigo e com as pessoas que... Que iam se incorporando como professores auxiliares, MS2, MS1, MS2. Você disse que já entrevistou a Cheti [MARIA APARECIDA DINIZ EHRHARDT]? <i>Amanhã</i> [EU]. A Cheti foi a minha primeira estudante de mestrado. Não, a primeira foram várias juntas, né? Mas foi a primeira que defendeu a tese de mestrado, diretamente. E depois outra pessoa que se incorporou, a Márcia [APARECIDA GOMES RUGGIERO]. Enfim, vários outros. Então, aí continuamos com o grupo de otimização. Sempre com seminário semanal. Acho que seminário semanal é a ferramenta fundamental que, garante a continuidade dos grupos. Então, é por isso que nós temos um seminário semanal desde 1978. E aí vamos, 45 anos. E temos, ainda temos. Embora eu já não coordeno seminários semanais. Porque as pessoas que estão na ativa estão mais por dentro das coisas e tal. Mas eu participo. E o grupo tem funcionado, desde essa época, com pessoas que se incorporavam, que saíam, que entravam e tal. E atualmente o grupo tem três professores que estão na ativa. E são Roberto Andreani, que foi meu orientado. Sandra Santos, que foi minha orientada. E Paulo Silva, que não foi meu orientado. Ele era da USP, né? Ele fez doutorado na USP. E eles são que estão na ativa atualmente. E, bom, já temos vários aposentados. A Marcia, a Cheti, que é aposentada, a Vera. A Vera não foi minha orientada. A Vera se incorporou ao grupo, ela vinha do grupo da análise numérica. Mas se incorporou, bom, para mim. Foi interessante trabalhar conosco. Não sei, para dizer coisas espontaneamente não me ocorre mais nada. <i>Não, não, está ótimo</i> [EU].
00:12:53	<i>Até alguma coisa que você disse me lembra uma coisa que eu vi. Eu assisti um dos seminários que está no seu canal do YouTube. Onde você diz que a otimização ou ela é útil ou ela não é nada.</i>	Ah, sim. Eu acabo de repetir isso, né? Porque isso eu faço, eu me repito muito. <i>Será que é por causa desse aspecto de ser útil que ela é tão atraente? É uma área hoje que tem bastante gente trabalhando com otimização</i> [EU]. Eu acho que a atração da otimização em si mesma, sim, é pela utilidade, ou seja, pelas aplicações. Se você hoje fala de aplicações de otimização, quer fazer um pouco de propaganda. Você vai dizer, ah bom, que o treinamento de reais neurais é otimização. Ah bom, tudo bem. Então aí você tem, ah claro, você está em inteligência artificial nas redes neurais, no Machine Learning. Ah sim, sim, sim, tudo isso é otimização. E não estaríamos mentindo, né? Porque efetivamente a Rede Neural é um modelo. E um núcleo importante da rede neural é que você precisa treinar esse modelo para que seja estruturado disponível. Então tudo isso é otimização. Então, eu acho que sim, que isso pode ser atraente. Talvez seja atraente para pessoas de otimização. Embora não tanto para as partes mais teóricas da otimização. As partes mais teóricas, eu diria que até não são muito atraentes. Mas o que eu sustento, né, que eu fico feliz que quando falei aí e foi gravado, continuo sustentando a mesma coisa. Porque às vezes a gente muda de ideia, né? E sim, efetivamente, o charme da otimização é que é útil e não tem nenhum

		outro. Ou seja, ninguém vai se sentir espiritual, ou sei lá, conhecendo, então aqui me dá a chave do universo, fazendo otimização. Porque a matemática e a ciência geral tem esse tipo de coisa. Às vezes você estuda coisas ou pensa em coisas que te parecem que te dão a chave do universo. Eu não comecei na otimização, eu diria essencialmente que eu nunca escolhi nada, né? Que foi a vida que foi escolhendo para mim. Eu não comecei na otimização. Quando eu me formei como matemático e antes de me formar e tal, o que eu estava atraído era pela matemática transfinita. Porque era aquela coisa mais de sonhar, né? A lógica, porque as coisas são como são. Digamos que tinha inquietudes mais metafísicas. Então eu cheguei à otimização porque, em determinado momento, eu precisava de um emprego e o emprego que estava disponível se fazia otimização. Isso foi quando eu fui para a Fundação Bariloche em 1975. Mas evidentemente que se para uma pessoa que olhe de maneira externa, supondo que a pessoa tivesse essa liberdade de escolha, né? Ah, tá bom, posso escolher a álgebra, análise, não sei o que tal, papá, posso escolher isto, papá, posso escolher aquilo, eu posso escolher a otimização. E a gente precisasse de alguém vendendo peixe do outro lado, eu diria, bom, sim, bom, é pelas aplicações. Não é por nada espiritualoso, é pelas aplicações mesmo. Se você isola consistentemente, por muito tempo, a otimização das aplicações, vira um jogo sem sentido, não tem, nem é divertido. Então tá bom, ok. Você faz coisas fora das aplicações, porque bom, porque a área progride, porque tem uma dinâmica interna e tem que progredir, e isso tá muito bem. E por isso ajuda, por isso ampara as aplicações. E se você fechar, não, aplicação não quero, não tem graça.
00:17:18	<i>E você acha que tem alguma, ou tinha, pelo menos naquela época, talvez hoje isso já esteja melhor resolvido, alguma resistência do pessoal da matemática pura, quanto à matemática aplicada?</i>	Olha, isso é uma velha história. Sempre existe uma, digamos, uma rivalidade, pode ser uma rivalidade, mas poderíamos dizer também uma desconfiança natural. Sei lá, eu sei que... Que o matemático puro pode desconfiar de que o que os matemáticos aplicados fazem, é pegar uma fórmula e aplicar mecanicamente em outra coisa. Isso não é verdade, isso é totalmente falso. Mas também pode existir a desconfiança do matemático aplicado, de que o matemático puro faz coisas irrelevantes. Então, digamos, as fontes de desconfiança existem, não tem dúvida de que existem. Então, às vezes, isso acontece, acontece o problema do poder, né? Onde, bom, você pode ter uma situação onde o poder está concentrado em determinados grupos, em determinadas áreas, e quando vem algum corpo estranho, é como se você estivesse em um ônibus cheio e entra mais uma pessoa, né? Quer dizer, você tem raiva dessa pessoa porque está ocupando um espaço que, em princípio, você estava mais cômodo. Então, eu acho que esse tipo de coisas são naturais, existem, porque há todo um folclore nisso como são esse tipo de coisas. Que bobagem pensa um matemático puro dos matemáticos aplicados. Que bobagem pensa um matemático aplicado dos matemáticos puros. Dos dois lados, tá? O que eu posso dizer é que eu nunca me senti uma vítima disso. Eu nunca fui uma vítima desse tipo de coisa. Nunca senti na pele desse tipo de desconfiança. Mas que existe, existe.
00:19:51	[Continuação]	Agora eu estou afastado das coisas que acontecem aqui dentro. Mas me contam coisas que, sim. Tem vagas para um cargo assim, não sei o que e tal. E então há um natural agrupamento de um departamento que quer a vaga de determinada maneira, ou de outro departamento e tal. Não sei,

		eu nunca fui e nunca gostaria de fazer uma grande história com isso. Não, não, não. Quer dizer, no Brasil, como você sabe, o desenvolvimento da matemática, a partir dos anos 54, com o IMPA, sempre teve uma liderança de áreas mais puras. Mas as áreas aplicadas evoluíram muito. Não sei, neste momento eu não sinto que exista. Quer dizer, eu te digo assim, sentimentalmente, que não existe ou que existe. Se você me coloca coisas concretas, eu posso vestir a camisa da matemática aplicada.
00:21:01	[Sobre interdisciplinaridade]	Por exemplo, quando se fala, isso não é tanto a matemática, mas é uma coisa mais geral, da ciência no Brasil. Quando se fala de interdisciplinaridade, é uma coisa que todo mundo fala. Interdisciplinaridade, encontra alguém por aí, alguém que fala contra a interdisciplinaridade. Não, ninguém vai falar contra a interdisciplinaridade. Entretanto, esse discurso teórico pela interdisciplinaridade é uma coisa muito difícil de ser assimilada e institucionalizada, por exemplo, nas agências de Fomento. E isso tem uma razão de tragédia. Uma vez assisti a um filósofo francês por televisão que me explicou o que era tragédia. Tragédia, tragédia grega, é quando duas partes têm razão. Quando uma tem razão e a outra são vilões. Porque você tem, por exemplo, a CAPES, o CNPQ, é fato, todo mundo vai falar de interdisciplinaridade. Ninguém vai discutir a interdisciplinaridade. Agora, você tem, por exemplo, a CAPES. E a CAPES é, indubitavelmente, a agência brasileira que sustenta a área de educação brasileira onde o Brasil tem excelência, que é a pós-graduação. Então, o Brasil, evidentemente, não tem excelência na educação básica. Anda mais ou menos, mais ou menos, no ensino da graduação, mas tem excelência na pós-graduação. E essa excelência está sustentada pela CAPES. Que é a agência que cuida, que julga, que analisa, que financia a pós-graduação no Brasil. Só que a CAPES, para manter esse nível de excelência, o que a CAPES faz? A CAPES diz, vamos analisar o departamento de qualquer coisa. Não sei, para não dar nome a mais. Não sei, qualquer coisa que você goste de olhar. Não sei, química fundamental, não sei, qualquer. Então, analisa esse departamento e diz, a ver, quem são os professores desse departamento? Fulano, fulano, fulano, fulano, fulano. Ah, muito bem. Vamos ver. E qual é a produção científica desses professores? Ah, tem todos esses papers aqui, este é orientado, não sei o que tal. Aí, essa é a produção científica desse departamento, ele tem muitos professores de fora que estão colaborando, que participam da produção científica. Isso é mal visto, porque esse departamento está ganhando pontos, está ganhando produção, mas é porque depende de professores de outras áreas, depende de professores de outros lugares. Então, de fato, a CAPES, na sua nobre tendência de fomentar a qualidade da pós-graduação, promove o contrário da interdisciplinaridade.
00:24:29	[Continuação]	Por que? Bom, porque se você vai dizer, não, é bom, sei lá, convidar um professor de engenharia mecânica para dar uma aula aqui, orientar um estudante de matemática aplicada, isso não serve para nada para a matemática aplicada. Então, não é conveniente, para a matemática aplicada, convidar uma pessoa, abrir, mandar os seus estudantes fazer cursos de outras áreas, dar cursos para outras áreas, etc. Então, por um lado, você fala nas [...] da interdisciplinaridade, mas, por outro lado, na prática, quando aplica a esse tipo de casos concretos, onde você tem que

		analisar estritamente a qualidade interna de um departamento com professores que efetivamente são desses departamentos, são pagos pelos esses departamentos e tal, aí mata a interdisciplinaridade. Então, professor que quer orientar... Vê essa aqui para matemática aplicada por exemplo. É um bom negócio que um professor de engenharia mecânica, por exemplo, faça uma orientação de doutorado, é um mau negócio. É um mau negócio, é. Por que assim? Porque se está orientado... Mas depende, depende, do professor de engenharia mecânica. Depois depende, você pode estar querendo fazer quê, você vai querer colaborar simplesmente. Mas aí a carreira pensa que você está dependente de outra unidade. Então, sei lá, você... <i>Existe uma restrição institucional</i> [EU]. Institucional, é institucional e como eu te falei, é tragédia. É tragédia porque não é que a Capes não tem mais razão para isso. Não, tem razão. Tem razão, porque se antecipa o que pode ser uma sacanagem de que, sei lá, que um departamento use somente professores externos, sei lá, para ser visitante, enfim, e viva de... Por exemplo, viva de convidar visitantes. Isso poderia ser. Você convida um visitante, então sei lá, qualquer uma publicação, qualquer, coloque aqui, mas está bom. Então, por um lado, você poderia dizer, está bom, às vezes isso não serve para nada. Mas outras vezes, sim. Então, e para a avaliação da Capes, que é fechada, no que efetivamente, no quadradinho dos professores do departamento, isso é inconveniente. Então, é muito frequente essa história de você falar, em todos os ambientes, de se falar de interdisciplinaridade. E, na realidade, tem problemas para ser efetivado. Isso acontece também no CNPq, acontece quando, sei lá, quando se analisa revistas, onde se publica, não sei o quê. Então, claro, os matemáticos conhecem muito bem o que é uma revista matemática, mas não sabem o que é uma revista I3M, alguma coisa de engenharia e tal. Então, sempre há uma espécie de desconfiança.
00:27:40	<i>Mas, de 78 para cá, para fixar uma data, essa discussão evoluiu. Isso melhorou ou não?</i>	Eu acho que melhorou, porque as pessoas se conhecem melhor. Eu acho que nos anos 70 e tal, a desconfiança podia ser muito maior, porque havia um grande desconhecimento. Agora não há desconhecimento. Ou seja, o Brasil fez alguma coisa boa, os currículos lattes. Então, antigamente, os currículos eram uma coisa íntima. Somente a pessoa sabia o que tinha feito. Agora, você clica e sabe o que qualquer pessoa fez. Pelo menos, o que qualquer pessoa considera sensato colocar no currículo. Não é por ter feito muitas outras coisas que o pessoal não colocou. Então, há muito mais conhecimento mútuo do que o que as pessoas de uma e outra área fazem. Inclusive em outras áreas diferentes da matemática. Nesse sentido, eu diria que as coisas melhoraram.
00:29:04	<i>Eu lembro que teve um seminário sobre matemática e interdisciplinaridade aqui, no IMECC, acho que foi o Carlile [LAVOR] que organizou há uns anos atrás. E nessa mesa, onde estava você, estava o [MARTIN]</i>	<i>E a impressão que eu tive foi que a Federal do ABC, como ela nasceu de uma outra maneira, esse tipo de coisa estava mais bem resolvida lá. E a Unicamp, a USP, as outras universidades, a UFRJ, que tem essa estrutura já de departamento, de curso de graduação, que é um pouco mais engessado, digamos, isso é mais difícil de acontecer. Quer dizer, e eu acho que foi você que mencionou, chamou isso de condições de contorno, achei bastante interessante o termo escolhido. Quer dizer, essas condições de contorno realmente limitam o desenvolvimento das potencialidades. Inclusive tem uma frase que eu achei ótima, deixa eu ver aqui, até se eu recupero, que era algo como a interdisciplinaridade, a gente ainda não conseguiu atingir o potencial que ela teria. Essas pessoas, que acho que é</i>

	<i>Tygel e acho que o Poti [JOSÉ ALBERTO CUMINATO] estava. E essa discussão me pareceu bastante prolífica. O modo como as pessoas estavam pensando.</i>	<i>sua também essa frase. Mas, dadas as condições de contorno que a gente tem dentro dessas condições, é possível ainda conseguir avançar mais nesse... [EU] É possível. Você mencionou a Universidade do ABC. A Universidade do ABC surgiu como uma ideia muito revolucionária, do Bevilacqua e de outras pessoas juntas, propondo estruturas diferentes, etc. Mas ele tem uma dificuldade, que as pessoas estão formadas de outra maneira. Então, frequentemente, chegam a professores da Universidade de ABC, não sei o que, [...], mas aqui é diferente, não se objetava, mas as pessoas acabam fazendo o que sabem fazer. Então, sei lá. A Universidade Federal de ABC pode ter menos condições de contorno, menos restritas, mas de qualquer maneira tem dificuldades, porque as pessoas são o que são. Ok. Se é possível... A gente tem liberdade acadêmica, então, no fundo, a gente faz o que quer. Tá bom. Poder fazer escolhas pouco espertas do ponto de vista de progredir na carreira. Fazer uma escolha não conveniente do ponto de vista pessoal, mas, essencialmente, você faz o que quer, com poucas restrições.</i>
00:32:32	[Sobre o CRIAB - Grupo de Pesquisa e Ação em Conflitos, Riscos e Impactos Associados a Barragens]	Atualmente, por exemplo, o que eu estou fazendo, que foi uma coisa totalmente aplicada, interdisciplinar, que surgiu quando... Em 2019, quando foi a catástrofe de Brumadinho. Então, nessa hora, nós... Aqui, no Imecc, nós conversamos com o professor Maicon, são duas salas para lá. Falei para ele, olha, Maicon, que se isso aí... Dá para trabalhar em modelo matemático, né? Como que faz, como se modela isso, etc. Eu não sabia nada do assunto. Aí, o Maicon concordou comigo, e tal. E falamos com outras pessoas, sobretudo a Análise Numérica daqui, com [...] o Joni, né? E decidimos formar um grupinho para estudar esse tipo de coisa. E, nesses mesmos dias, um professor daqui da Geociências tinha feito, organizado um trabalho de campo, lá na região de Brumadinho, e organizou uma super reunião na aula magna da Faculdade de Medicina, amparada também pela Pró-reitoria de Pós-Graduação, destinada a divulgar o que tinha feito e propondo formar um grupo, tal, alguma coisa, para estudar esse tipo. Nós, naturalmente, nós fomos a essa reunião, nós estávamos na primeira fila, porque, na realidade, nós tínhamos que ir, sem conhecer o que se tratava. Então, essa reunião foi fantástica, né? Tinham 250 pessoas, a maioria advogados, depois nunca mais apareceram. E, então, criamos um grupo interdisciplinar, né? Que existe desde 2019. Nós formamos o nosso subgrupo, que foi a Engenharia Matemática, que eu coordeno, né? E nós fazemos um seminário semanal, né? Porque eu considero que o seminário semanal é manter um grupo firme, né? Então, todas as sextas-feiras, às 13 horas, fizemos seminário semanal virtual durante a pandemia, antes fazíamos presencial e agora fazemos...
00:35:07	<i>Misto, né?</i>	Misto, já. Fazemos presencial e transmitido virtualmente, mas no maior formato possível. Bom, muito bem, então... Nós somos totalmente livres, né? Livres de trabalhar no tema, de escolher as coisas que fazemos dentro do tema, de colaborar entre nós e com pessoas de fora. É claro, aí você pode se perguntar, não, tudo bem, onde poderia haver a falta de liberdade? Porque a liberdade poderia ser a falta de conveniência. E você diz, sim, está bom, é legal, mas para mim, do ponto de vista da minha carreira, não é conveniente porque eu estou acostumado a aquela zona de conforto, sei como se publica na minha área, não sei o que não. E se eu tenho que me mexer em outras áreas, então, bom, não é fácil. Isso

		não é relevante para mim, porque, ou, sei lá, não tenho nada mais que fazer na minha carreira, posso não fazer mais nada, não vou mudar nada. Mas é relevante para mais jovens. Então a gente tem que ter um certo... Tem que misturar a legítima vocação e o legítimo interesse pelos temas que nos parecem nobres trabalhar, digamos assim, com uma certa expertise no sentido de não sacrificar as carreiras. Então, esse é um equilíbrio que, bom, nós que temos alguma função de liderança, temos que ter cuidado, não é? Ou seja, não adianta você dizer, vamos fazer as coisas nobres e não me interessa nada a minha carreira individual, porque, bom, a longo prazo isso não funciona, as coisas têm que andar juntas. Evidentemente mais complicado você progredir na sua carreira, dentro da sua área tal, individual, se você vai para fora, não é? Porque existe o problema da comunicação, da linguagem, de você entrar em outra área, sempre vai ser visto como um intruso, você vai dizer, 'ah, tá bom', a desconfiança entre matemáticos puros e matemáticos aplicados, mas que você não sabe a desconfiança entre matemáticos e engenheiros, entre matemáticos e físicos, e entre matemáticos e químicos, e provavelmente entre físicos e químicos, entre químicos e engenheiros, tudo. É Brutal! É brutal, não é? Eu que tenho trabalhado, tentado a trabalhar, e temos trabalhado em aplicações, várias oportunidades.
00:37:59	<i>Isso para ficar só na área de exatas, aí</i>	Sim, para ficar só na área de exatas. Não, não. Vamos para outras áreas biológicas, humanas. Nem se fala. Mas... Coisas absurdas, né? Quer dizer, como se fala aqui... Eu tenho escrito coisas para publicar em área de revistas de física. Onde os revisores dizem coisas de... Essa mania dos matemáticos... Quantas palavras, né? Me irrita essa mania dos matemáticos de escrever... Cada vez que colocam uma função, dizer qual é o domínio e qual é o contradomínio. É o melhor que nós. Melhor coisa que nós temos. Colocar F, dois pontos A, flecha B. É coisa mais maravilhosa que nós temos. Bom, para um físico... Mas para um físico, não tenho vergonha de dizer que isso é irritante. E coisas muito malucas desse tipo, né? Quer dizer, uma coisa realmente... Isso é uma coisa realmente feroz em termos de desconfiança. Bom, você tem que lidar com isso. E não é fácil, né? Embora você tenha liberdade, o jovem tenha essa liberdade... De fazer o que quiser. em que equacionar o custo, né? <i>A academia é um ambiente de muita vaidade, né?</i> [EU] Ah, claro. <i>Acho meio inevitável isso</i> [EU].
00:39:36	<i>Eu queria voltar aqui a algumas coisas que eu anotei, que eu queria entender melhor como que aconteceram. Aqui no departamento de matemática aplicada, quando foi criado, foi criado o LabMa, e acho que você foi o responsável durante o princípio. E, em paralelo a isso, na SBMAC foi criada uma</i>	Era uma época que era assim, né? Na realidade, quando foi a programoteca, eu fui vice-presidente segundo, naquela época, da SBMAC, né? E fui encarregado da programoteca. Mas, é tão absurdo como eram as coisas naquela época, que a gente daria risada, né? Porque, o que significava programoteca naquela época? Primeiro que, não havia uma comunicação intercomputador, departamentos, etc, e tanto. A programoteca significava que eu mandava um recado para todo mundo, e estava aí dizendo, os tiverem programas para fazer alguma coisa interessante, me comuniquem que a gente publica que programa são esses, e dá-se a possibilidade de compartilhar. A possibilidade de compartilhar era... Nem sei o que era, era mandar uma fita, ou mandar cartões, não sei o que se chamava. Então... Não sei, isso não prosperou, não aconteceu absolutamente nada. Não houve nenhuma programoteca de fato, né? Porque inclusive, não demorou muito tempo para que, efetivamente, o compartilhamento existisse, enfim. Antigamente,

	<i>programoteca, cuja responsabilidade era sua também. Quer dizer, isso foi numa época muito específica. Eu não sei se o LabMa e o programoteca tinham alguma coisa em comum...</i>	naquela época, eu queria usar uma rotina de algum... Eu me lembro que era um laboratório, nos Estados Unidos, não se me lembro qual agora. Então, bom, eu tinha que pedir que me mandassem uma fita, uma fita, e tinha que pagar também, né? Comprar uma fita, não sei o que se chamava, mandavam a fita, na aduana não sabiam o que era fita, você tinha que fazer uma declaração de que era o que era, então era uma coisa totalmente diferente. Então, nem dá para imaginar o que era isso, né? Mas a ideia que existia, quando surgiu a versão 79, ah, vamos usar uma programoteca, ou seja, aqui, o conhecimento sobre software, sobre programas, você compartilhava, né? E cada um soubesse o que os outros tinham, o que os outros fazem. <i>É que a forma de compartilhar avançou tanto que aquilo realmente era tipo a pré-história do compartilhamento [EU]. É, pré-história, né?</i>
00:42:42	<i>Falando sobre computação agora, a computação, ela... Esse boom que teve nos anos 70, anos 80, ela foi capaz de ensinar nova matemática, ou pelo menos, pensando mais especificamente na otimização, por causa da computação?</i>	Sim, porque... Na realidade o que a gente tem sentido mais em otimização, e que, bom, a capacidade de memória e de processamento aumentou muito, né? Então isso mudou... O tipo de algoritmos, e os favoritos, não favoritos, mas foram mais adequados para determinados programas. Então, há uma época, havia um... Não sei se consigo dizer isso de maneira menos técnica possível... Havia um tipo de algoritmo para resolver sistemas, digamos assim. Havia dois tipos de algoritmos para resolver sistemas. Agora não existem mais dois, existem um só. Por quê? Porque as arquiteturas modernas de computação são muito boas para este tipo e não para o outro. Então, o outro não se usa mais. Então... Isso influencia, efetivamente, o tipo de... Eu digo do ponto de vista...
00:44:18	<i>Não estou conseguindo colocar bem a pergunta, mas, de alguma forma, os métodos computacionais, ou as necessidades, ou as restrições computacionais, acabam, por causa desse ambiente, permitindo que se criem novas teorias mesmo, de otimização, por exemplo, ou não. Ou a teoria continua vindo antes.</i>	Essa pergunta permite dois tipos de respostas, uma sim e outra não. Porque há uma área, há uma área que se ajusta muito bem à sua pergunta, que é a área de complexidade de algoritmos. Ou seja, a complexidade de algoritmos é... Realmente o trabalho computacional que você precisa para resolver um problema. A complexidade de algoritmos em determinadas sub-áreas de otimização é uma coisa que... Sim, que foi influenciada pelos computadores, que a gente faz isso com consequências práticas nos algoritmos práticos. Então, você faz teoremas que te dizem, que a complexidade de algoritmos é tanto... E isso você vê, vê e se relaciona com o que que concretamente acontece nos computadores. Então aqui você desenvolve uma teoria de complexidade. Aqui, você tem variante dessa teoria de complexidade que realmente se relaciona com a realidade computacional. De alguma maneira poderia dizer uma teoria de complexidade que serve para alguma coisa. Mas por outra parte, você manda a teoria fazer teoria, a teoria continua se fazendo sozinha. Então, o que acontece? Quando você fala de complexidade, em geral se trata de complexidade de pior caso. No fundo, porque complexidade de pior caso é mais fácil de fazer que complexidade de caso médio. O que é o pior caso? Você diz, por exemplo, que quanto tempo, o número de operações e tal, eu preciso para resolver um sistema linear ou um problema de programação linear ou qualquer coisa desse tipo. Então o pior caso é, o que você diz, não pior caso, não pior problema possível, eu preciso dois elevado a N operações. Quando N é a dimensão do problema. Isso é o pior caso. Então, o que acontece? Em algumas áreas da matemática, não é matemática discreta, não matemática

		contínua, que eu faço mais, o pior caso é uma coisa representativa. É realmente o que acontece na prática computacional. E em outras áreas, não. O pior caso é demasiado pior. ei lá, você faz um pior caso que é absurdamente, ridiculamente pessimista. Então, você tenta uma teoria relacionada com o pior caso, etc.
00:47:46	[Continuação]	E a aplicação é curiosa, porque, digamos, eu tenho um teorema por exemplo que me diz que determinado tipo de algoritmo, vou colocar números para me tranquilizar, que determinado tipo de algoritmo vai demorar um número de operações de ordem de... Ah, vou colocar um número, vai demorar um milhão de operações. Não sei. E ou outro tipo de algoritmo vai demorar um bilhão de operações. E digamos que as duas coisas são absurdamente grandes. Ou seja, na realidade esse algoritmo, na prática, demora 100 interações. Mas você tem um teorema que te diz que o algoritmo A tem, em pior caso, um milhão. O algoritmo B tem, em pior caso, um bilhão. A pergunta é, e não tenho resposta para esta pergunta, essa diferença entre o algoritmo A e o algoritmo B, embora seja, sei lá, etérea, né? Porque um milhão e um bilhão, os dois números são insuportáveis. Reflete que o algoritmo A, em algum sentido, é melhor que o algoritmo B, de maneira tal que quando se fazem casos normais, este algoritmo A é melhor que o algoritmo B. Entende o que quer dizer? Então, é uma teoria de complexidade, que não tem que ser tomada ao pé da letra, mas que, digamos, os defensores dessa teoria diriam, não, mas se você tem isto aqui, este algoritmo vai ser melhor que este aqui. E não tem resposta a isso. Eu diria que há argumentos a favor e argumentos contra. Inclusive, já tenho, houve algum momento em que eu estava convencido de um argumento a favor, inclusive escrevi alguma coisa e disse, parece que sim, que valeu. E agora, estou mais para o outro lado. <i>Isso é interessante, né, que é matemática, mas é, de certa forma, opinativa, ou não? Opinativa baseada, claro, em critérios mais objetivos</i> [EU] É matemática e, ao mesmo tempo, você não sabe se, na realidade, para você descer ao caso médio, digamos, ao caso normal, se você, o que precisa é mais teoria, ou se, na realidade, é uma questão empírica, cujo ambiente de observação não está bem definido.
00:50:38	<i>Me ocorre agora uma questão que é esse processo de fazer matemática a partir de modelagem e resolução numérica, ou o que seja, aproxima mais a matemática aplicada da ciência como tal, ou não?</i>	Claro, porque, veja, os modelos não somos os matemáticos que inventamos. Os modelos, os físicos são muito melhores que nós. Eles fazem modelos desde muito antes de nós. E os modelos, os modelos não são somente matemáticos. Tem modelos que não são matemáticos. Por exemplo, um rato é um bom modelo para um ser humano. Porque é uma coisa parecida, né, com você. Mas, um rato, o rato, como modelo para um ser humano, tem a mesma característica que o modelo computacional com relação a uma coisa real, porque um rato é mais barato de operar que o ser humano e o modelo computacional é mais fácil de operar que um modelo real. E também tem modelos físicos, né, nós no negócio de rompimento de barragens, por exemplo. Bom, às vezes se trabalha... Nós não temos um laboratório hidráulico físico aqui, mas conhecemos outros lugares do mundo. Se trabalha com modelos físicos, onde você reproduz um fato geográfico, fazendo um modelo com a gira, não sei o que. Modelo reduzido [EU]. Inclusive a gente tem trabalhado, um par de anos atrás, no contexto do nosso grupo lá, fazer modelos matemáticos para um modelo físico que um pessoal de Portugal tinha feito. Faz um modelo físico, porque simula um procedimento de

		rompimento de barragens. Então, ok, estes são os dados do modelo físico. Dá para fazer um modelo matemático, aí você tenta fazer algumas coisas e vê se consegue. Então, claro, a gente se aproxima... A gente se aproxima com diferentes pontos de vista, com diferentes dimensões, com diferentes... Você se encontra com situações de parâmetros que são definidos e que são definidos em termos... Difícil de explicar o que significam matematicamente. Então você usa parâmetros que, de repente, desde o ponto de vista de alguma teoria física sofisticada, significam, digamos, fricção, alguma coisa assim. Mas, do ponto de vista prático, podem significar qualquer outra coisa. Enfim, a gente tem que lidar com isso se virando e manipulando as coisas, se sujando, sujando as mãos.
00:53:46	<i>Já que você está falando de modelagem, eu achei uma frase muito interessante no seu texto com a Sandra. Diz mais ou menos assim, na introdução do... Acho que é Métodos Computacionais de Otimização, acho que é do curso que foi dado no Colóquio Brasileiro de Matemática:</i>	<i>“A correspondência entre experiência e modelo formal está longe de ser perfeita. A tradução está sujeita a erros, simplificações e falhas de comunicação. Notavelmente, a problemática de adequar um modelo matemático a uma situação real também pode ser formulada como um modelo, como um problema matemático, quase sempre de otimização”. Isso aqui vai além do... Se refere a um problema que vai além do ajuste de parâmetros. Tem alguma coisa aqui que eu não captei?</i> [EU] Se refere fundamentalmente ao ajuste de parâmetros, mas não somente ao ajuste de parâmetros, mas também à morfologia do modelo. A gente tem que decidir, por exemplo, uma coisa que não é ajuste de parâmetros. Então você tem um problema de fluxo, de fluxo de água, detritos, de rejeitos. Um rompimento de barragem, alguma coisa assim. Você tem que tomar decisões, ajustes. O que você vai fazer? Você vai usar um modelo bidimensional ou unidimensional? O unidimensional é mais simples. Você pode usar um modelo unidimensional, porque tem uma taxa também para usar um modelo unidimensional. Pode ser mais rápido. Isso não é um ajuste de parâmetros. Não é porque, aí você está decidindo a morfologia do modelo. Então, sim, você pode combinar os diferentes aspectos morfológicos de um modelo, de maneira que, do ponto de vista de otimização, nem tão formalizado, no caso, não pode ser mais econômico. Sempre é uma coisa multi-objetivo. Porque a economia não é ao mesmo tempo que a precisão. Esse exemplo, eu vou usar um modelo bidimensional, ou usamos um modelo unidimensional ou tri-dimensional. Bom, com um modelo unidimensional eu tenho resultados em 5 minutos. Com um modelo bidimensional eu tenho resultados em 24 horas. Depois, você vai ter que ajustar os parâmetros, fazendo o ajuste dos parâmetros, ou tem que rodar os modelos várias vezes. Se eu tenho que rodar muitas vezes um modelo que demora 24 horas, não vai dar. E se eu tenho que rodar muitas vezes um modelo que dura 5 minutos, vai dar. Então, há uma coisa multi-objetivo. Você tem dois objetivos e tem que lidar com os dois ao mesmo tempo. <i>Como se fosse uma metamodelagem, então</i> [EU]. Metamodelagem. Exatamente. Essas são as minhas palavras.
00:58:29	<i>Outro problema que eu acho bastante interessante, eu não sei se posso encaixar como otimização, é o</i>	Não, controle ótimo é otimização. Controle ótimo é totalmente um problema de otimização. Claro, você vai em controle ótimo, tradicional. Você começa pensando o controle ótimo no tempo contínuo, com variáveis contínuas, tempo contínuo, etc e fazer condições clássicas de otimalidade, princípio de Pontryagin, esse tipo de coisas, em tempo contínuo mas também você pode formular em tempo discreto e pra não

	<i>problema de controle ótimo, ou não?</i>	complicar, aí você tem que discretizar e tal, e aí vira... logo de início é otimização, porque otimização é minimizar coisas independentemente de que o seu domínio seja um espaço de funções de dimensão infinita ou de dimensão finita. Na prática a gente tem sempre que terminar em dimensão finita porque, bom, porque o mundo é finito, o espaço é finito. Mas sim, controle ótimo é otimização. <i>Eu acho interessante o problema de controle ótimo, pelo menos os que eu vi, me sugere que... eu penso sempre primeiro nas restrições, como um conjunto de equações diferenciais por exemplo, é como se eu tivesse uma dinâmica de alguma situação-problema, onde eu tenho a possibilidade de interferir nessa dinâmica, segundo algum critério, e ao invés de deixar a dinâmica livre, eu posso ter a dinâmica controlada. Me parece uma ferramenta muito importante como, sei lá, você pode propor uma estratégia de vacinação...</i> [EU] Sim, sim, sim.
00:58:56	<i>Você está envolvido no projeto do CeMEAI também, que é uma coisa que tem muito a cara do, não sei se estou enganado, muito a cara do Poti. Como você entende esse projeto? Você acha que esse projeto está no caminho interessante?</i>	Certo. Eu acho que o caminho é muito interessante, porque o projeto começou há cinco anos, mais ou menos. Foi uma ideia do Poti, criar esse grupo, então, centraram em São Carlos, não é aqui da Unicamp, que é onde nós entramos no projeto. Eu acho que o CeMEAI está indo muito bem. Aqui eles realmente estão fazendo muitos contatos com as empresas. Eu digo eles, porque essa não é uma qualidade que eu tenha. Uma qualidade de você entrar em contato com empresas, negociar, etc. É uma coisa que, francamente, não sei fazer absolutamente. Não nasci para isso. Mas eles fazem isso com muita eficiência, então fazem isso tanto com empresas grandes, como com grandes contratos, como com empresas pequenas. Eu acho que está indo muito bem. Então, a filosofia original do projeto, que é fazer matemática industrial, colocar em contato o setor produtivo, academia, etc. Está cumprindo plenamente seus objetivos. O projeto está indo bem, tanto do ponto de vista acadêmico, no sentido de publicação, etc. E, do ponto de vista econômico, está com um retorno econômico significativo. O projeto termina, acho que termina o ano que vem. E aí vai ter que ter alguma continuidade, independente da FAPESP. Como vai ser essa continuidade? Não sei. Eu acho que foi uma boa iniciativa e funcionou.
01:01:12	<i>Eu pergunto isso porque nos projetos de criação aqui, do departamento de matemática aplicada, curso de graduação, de mestrado, de doutorado menos, mas em todos eles se usa muito a expressão interface com o setor produtivo.</i>	<i>Eu imagino que, por exemplo, o CeMEAI, ou mesmo a empresa do Taube, com quem eu falei, seja o reflexo de uma iniciativa que começou, talvez a passos lentos, mas que conseguiu progredir ao longo do tempo. Eu estou mais ou menos na direção correta de imaginar isso?</i> [EU] Sim, sim, sim. Certamente. Você falou com o Taube. O Taube foi um precursor nesse sentido. Ele criou a Unisoma, que é uma empresa de consultoria que funciona muito bem. Ele trouxe muitos problemas para aqui, para dentro do departamento. Alguma vez eu colaborei com ele também, fazendo coisas ali. Não importa, que tinha a ver com programação linear. Sim, isso foi o CeMEAI. Tem a ver um corolário desse tipo de coisa que já existia de maneira incipiente, tanto em São Carlos como aqui.
01:02:37	<i>Então essa comunicação entre a universidade e o ambiente exterior, a universidade e o setor produtivo, melhorou?</i>	Melhorou, melhorou. Porque, como eu falei para vocês, eu acho que as pessoas que têm mais talento e que têm menos talento para se comunicar com o setor produtivo, sobretudo quando aparecem coisas econômicas no meio. E eu me qualifico entre as pessoas que não tem talento para isso. Ou seja, eu vendi um carro ontem. E eu falei, quanto você quer? Eu li a tabela e falei, aqui diz que vale 23 mil. Aí me disseram,

	<i>Eu imagino que as pessoas também começaram a entender.</i>	não, temos 10 mil. Eu falei, tudo bem. Então, eu não tenho tanto talento. Então, eu tenho que saber negociar, tenho que fazer alguma coisa. Nós tínhamos um em Paraná, né? Você conheceu o Jinyun? Yuan Jinyun? <i>Sim, sim</i> [EU]. Ele era um cara de talento para isso. Ele me explicava como tinha que fazer esse tipo de coisa. Eu não entendi. <i>Mas ele lá no... Ele tentou criar um... Eu não lembro o nome agora</i> [EU]. Claro, tentou criar, criou, etc. Claro, que se ele estivesse em São Paulo, teria conseguido muito mais. <i>É, tentou criar, realmente foi injusto. Ele realmente criou, mas parece que a coisa não foi para frente. O que eu quero dizer é que o interlocutor dele lá não entendeu, talvez, que aquilo podia ser interessante. E parece que hoje em dia isso está mais evoluído</i> [EU]. Sim, sim, provavelmente. Eu sei que... Veja, o pessoal de São Carlos, eles estão fazendo as coisas bem. Então, é... Tem [FRANCISCO] Louzada [NETO] lá que é um fenômeno, que se comunica com um monte de empresas, não sei o que. Então, bom, tudo bem. Cada um tem o talento que tem.
01:04:33	[Voltando a falar sobre o CRIAB]	O projeto aplicado atualmente, o projeto do CRIAB, do negócio da Barragem, não tem empresa no meio. Então, para mim, não tem empresa, não tem dinheiro, não tem nada. Então, bom, isso... O problema é resoluções. <i>Esse projeto, especificamente, seria um projeto mais pessoal, de seu gosto, assim: 'Eu gostaria de trabalhar com isso'</i> [EU]. Do CRIAB, você diz. <i>É, isso</i> [EU]. É um projeto interdisciplinar, com um grande desafio, porque não estamos dentro desse projeto. Engenheiros, geofísicos, matemáticos, físicos, computadores e pessoal de ciências humanas. E essa é a grande diferença que nós temos nesse grupo, em relação a outros grupos que fazem esse tipo de coisa. Porque o nosso grupo não tem a parte de humanas, digamos, ou pessoal, por parte de educação, como fica a sociedade, quais são os impactos na sociedade, etc. E nós temos agora o grande desafio de realmente fazer interagir todas essas partes do todo. Porque devemos reconhecer que ainda nós mesmos nos fracionamos. Nós somos o grupo de engenharia matemática, tem outro grupo de educação e sociedade, tem outro grupo de meio físico e biótico, e ainda somos três grupos que de vez em quando nos juntamos. O grande desafio é que consigamos, não apenas nos juntar de vez em quando, mas também trabalhar conjuntamente em coisas específicas. Em coisas comuns. Mas também acho que estamos no bom caminho, não é para já, mas estamos no bom caminho. Agora, aí não tem nada a ver com empresa, não tem nada a ver com... Ninguém paga nada. A empresa que deveria estar por aí é a Vale do Rio Doce, que no fundo é a [...] A Vale, que no fundo é a vilã da história.
01:06:41	<i>Eu pergunto isso porque tem uma entrevista sua que você cita o que você chama, na sua opinião, os desafios do século XXI, que seriam as mudanças climáticas e o combate à desigualdade. Dois deles, pelo menos.</i>	Sem dúvida nenhuma, claro. Sem dúvida nenhuma, é o que eu penso. Você está muito bem informado. De vez em quando você diz alguma coisa que eu disse e penso, será que eu penso a mesma coisa? Sem dúvida nenhuma, é isso que eu quero fazer. <i>É um exercício, nesse sentido, parece um exercício de fé na ciência, na matemática e na otimização em particular</i> [EU]. Então, eu tenho que fazer com a ferramenta que eu tenho, não posso fazer com a ferramenta que eu não tenho. <i>Claro, sim, tem que oferecer o que você tem, exatamente. E já que começamos a falar dessa entrevista, essa fala eu acho que veio daquele ciclo de entrevistas que você mesmo tocou aqui dentro do Departamento. Departamento não, do Instituto. Por que você fez aquelas entrevistas? Qual foi a motivação por fazer aquilo?</i> [EU] Porque eu pensei que era

	<i>Então, eu vislumbro que talvez a sua associação a esse projeto esteja associado com tentar encarar esses desafios do século XXI.</i>	necessário que o que as pessoas faziam aqui dentro do Instituto fosse difundido, fosse divulgado da maneira mais ampla possível. Mas, até aí sim, bom, as outras redes, os Youtubers, todas essas coisas modernas que aparecem agora. Então, um pouco também senti a necessidade de conversar com outras pessoas de outros departamentos e eu ficava sabendo o que eles faziam, coisa que muitas vezes eu não sabia nada. Então, foi uma espécie de, enfim, de desejo de fazer uma coisa que eu pensava que devia ser feita e por outro lado me dava um prazer, digamos assim. Uma satisfação de conversar, ficar sabendo o que as pessoas faziam e tal. <i>Mas, ao mesmo tempo, também abre a Universidade, né?</i> [EU] É, é isso que eu queria, né, que justamente se abrisse o mais possível, né. Agora, eu tenho... Bom, esse negócio das entrevistas foi interrompido com a pandemia, né. Com a pandemia paramos. Agora eu tenho...Semana passada eu tive um encontro, que é um encontro de artistas, né, que levaram uma... instalações artísticas, de uma artista plástica que morreu este ano, que se chama Rochelle Conti, alguma coisa assim, não é Conti [COSTI]. Aqui na periferia de Campinas, [...], né. Um bairro pobre, né, que já foi uma ocupação, agora é classe média-baixa, alguma coisa assim. E eles colocaram murais, né, em diferentes pontos do bairro, murais gigantes, né, em diferentes pontos. Ah, sim! Estão estabelecidos aí os murais. Formam parte do bairro agora, né. Sim, é bom conversar com as pessoas e tal, né. Aí eu pensei em fazer isso com ciência. Então, sei lá, eu... O projeto que está rodando na minha cabeça, né. Fazer isso aqui, que eles já fizeram com arte. Aí eu falei com o pessoal, né, com o pessoal que organizou isso. Será que vocês não estariam interessados, a gente, a fazer isto mais.. Com murais científicos, né, ou seja, aí com explicações, não sei o que, para levar a escola, né. Enfim, colocar, eliminar essa distância absurda, né, que existe entre nós e eles, né.
01:10:56	<i>Você já foi ao Museu da Língua Portuguesa? Eu não sei, eu fiquei profundamente impactado quando fui nesse museu. Ele passou por um incêndio, foi reconstruído, eu não sei se foi reconstruído da maneira como era, porque eu fui uma vez só, só depois. Eu lembro que a primeira coisa que eu pensei foi isso, se pudesse fazer um museu da matemática ou da ciência, nesses moldes....</i>	Sim. Faz tempo que eu fui. Quando você foi no Museu da Ciência Portuguesa, tinha o livro Grande Sertão Veredas pendurado em Cordeis? Bom, quando eu fui, tinha o Grande Sertão Veredas, todas as páginas do Grande Sertão Veredas penduradas em Cordeias, um grande salão e tal, estava tudo passando, estava tudo, eu tinha lido o livro, não ia ler, não ia ler mais. E no ano passado, no CRIAB e organizávamos um evento de ciência na rua. E nós escrevemos um livro, tínhamos escrito um livro. E decidimos fazer a mesma coisa, colocamos Cordeias lá, que é uma praça, uma praça aqui em Barão Geraldo, colocamos Cordeis e penduramos todas as páginas do livro em Cordeis. Então, imitamos o Museu da Ciência Portuguesa nesse sentido. Claro, ninguém ia ler o livro, só estava mostrando, um livro que falava de rompimento de barragens, modelos, etc. Não foi nada nosso não. <i>Nós escrevemos um livro, quem é nós que escrevemos esse livro?</i> [EU] Nós é o grupo do CRIAB. <i>Ah, tá. É fácil achar esse livro?</i> [EU] Olha, é fácil sim, agora a maneira mais fácil é que você escreve pra mim, eu te mando. Tá, tá, depois a gente entra em contato então. <i>Não, é que eu quando fui no museu, como eu disse, eu não sei se ele mudou, né, mas ele estava muito interativo, né, projeção de imagens, música, uma experiência sensorial forte, eu achei bastante emocionante</i> [EU].
01:13:16	<i>Eu tenho uma pergunta aqui que é</i>	Bom, deixa eu te dizer o seguinte, eu também tinha essa imagem de que o matemático fazia coisas importantes até os 40 anos, né. E eu me lembro

	<i>mais ou menos assim. É comumente citado que um matemático, ele realiza a parte importante da sua obra na juventude, até os 30 anos, até os 35, enfim. A sua biografia é interessante porque você recebeu muitos prêmios e muitas láureas recentemente, o Professor Emérito, o Prêmio Suboxin, essas coisas todas. Isso tem a ver com o conjunto da sua obra ou tem a ver com o amadurecimento da sua obra e da sua interação com a ciência? Como você enxerga isso?</i>	que aos 40 anos eu pensei efetivamente, eu não vou fazer nada mais importante do que o que eu fiz, eu tinha essa ideia efetivamente. E aí eu lembro de ter lido a biografia de Pasteur. E para minha surpresa, naquela época verifiquei que Pasteur tinha feito as coisas mais importantes com 50 e tantos anos e depois de ter sofrido um AVC, né. Então é interessante, não é? Então tem um pouco disso que vibra, né. E eu acho que efetivamente, eu fui amadurecendo, eu fui amadurecendo e eu fui fazendo coisas essencialmente melhores ao longo do tempo. Eu acho que... Na realidade eu acho que o que eu fiz até os 40 anos não era ruim, não é que seja bom, mas era meio quadradinho, né. Então, sei lá naquele setorzinho, dá para fazer isto, sei lá... E eu abri meu... Eu acho que abri, minha cabeça se abriu, né. Depois dos 40, depois dos 50, depois dos 60, depois dos 70. Eu vou fazer 75 também, portanto... E que bom, que o grande projeto que me empolga neste momento é o projeto da Barragem. Bom, tinha mais de 70 anos, quando comecei, dizia, ok, que se vou liderar a parte da engenharia matemática e tal. E eu não é que eu seja um líder de grupo que os outros trabalham, né. Trabalho junto, né. Os outros trabalham junto, não tem jeito. Eu faço programas agora, né. Depois dos 40 anos ninguém mais programa isto, eu faço programas em Fortran agora. <i>Fortran? Não migrou para o Python, essas linguagens mais modernas?</i> [EU] Não, não, nesse sentido, eu sou conservador e Fortran é muito bom, portanto eu continuo na Fortran. <i>Isso tem a ver com o fato de que talvez sua cabeça seja a de um matemático aplicado, quer dizer que quando você fala em amadurecer, não é simplesmente amadurecer intelectualmente, é amadurecer na vida, de estar permeável a outras interações</i> [EU]. Eu vou dizer o seguinte, eu acho que não, eu acho que a minha cabeça é uma cabeça de um matemático puro, mas uma cabeça de um matemático puro interessado no mundo. Então... <i>A cabeça de cientista</i> [EU]. Talvez, não sei, cientista, mas eu acho que a minha estrutura cerebral é bem de matemática pura. Muitas vezes, por exemplo, eu me encontro com meus colegas aqui, que eu sinto que eles têm muita mais capacidade de pensar física, pensar engenharia e tal, que eu. Então, sei lá, eu sou.. É isso.
01:17:25	<i>Eu tenho uma última pergunta. Quem é P.O. Bogus?</i>	É um pseudônimo que eu inventei. De onde você tirou isso? <i>Da sua página pessoal</i> [EU]. Ah, ninguém leu isso. <i>Eu vi que nós temos um, talvez um matemático preferido em comum, que é o Cantor. Eu achei muito interessante a sua página porque, assim, primeiro, talvez seja, exiba ali uma faceta do Martínez que poucos conhecem, mas ali tem uma mistura de Cordel com Padre Cícero, com Cantor e...</i> [EU]. Eu gosto muito dessas coisas. [...] <i>Bom, eu sempre termino dizendo o seguinte. Se alguma pergunta deixou de ser feita ou algum comentário interessante que você queira incluir...</i> [EU]. Não, eu acho que foi. Você foi tremendamente exaustivo. Eu fiquei assustado por sua exaustividade e por tudo que você sabia de mim. <i>Tá certo. Obrigado, então</i> [EU]

Transcrição parcial da Entrevista 12 (trechos seletos): Maria Ap. Diniz Ehrhardt. (27/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Ma Aparecida Ehrhardt 270423.m4a

Arquivo: Entrevista Ma Aparecida Ehrhardt 270423.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Então, estou conversando hoje com a professora Maria Aparecida Diniz Ehrhardt, a Cheti, e hoje é o dia 27 de abril de 2023. Cheti, eu tenho iniciado pedindo para que os entrevistados façam uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica, profissional, enfim</i>	Bem, eu entrei na Unicamp em 1974 como aluna do curso de matemática, bacharelado e licenciatura. Então, na ocasião a gente conseguia levar as duas modalidades ao mesmo tempo, fazer cursos da Faculdade de Educação e do Departamento de Matemática. Naquela época, o IMECC, a sigla já era essa, com os dois C's no final, ele era composto pelo Departamento de Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Houve um momento que, eu não sei bem quando, mas bem mais para frente, depois que eu terminei a graduação, a Ciência da Computação saiu do IMECC e criou o Instituto de Computação. E aí, o Instituto continuou com a mesma sigla e passou a ser Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, porque nesse meio tempo tinha sido criado o Departamento de Matemática Aplicada também. Então, eu fiz os quatro anos de graduação em Matemática e no último ano que começou essa vontade de fazer mestrado, tinha sido criado o Mestrado em Matemática Aplicada. Então, eu me formei em dezembro de 77, acho que, eu não sei se em 77 ou em 76 foi criado esse mestrado. Então, aí eu me candidatei, fiz o curso de verão e entrei no Mestrado em Matemática Aplicada em 1978. O que para mim, assim, abriu muitos horizontes, quer dizer, amei, amei e como era tudo muito novo, os professores também eram novos e, por exemplo, o professor Martinez estava chegando para ser professor na Matemática Aplicada, foi nosso professor de mestrado e aí foi meu orientador. E naquela época a gente, como era tudo novo e não tinha ainda professor suficiente, nós fazíamos cursos na Engenharia Elétrica. Eu não sei se já era Departamento de Sistemas, mas enfim, era nessa área. O professor Hermano Tavares, que era o líder lá, inclusive fui aluna dele, o que foi uma honra. Enfim, então a gente fazia algumas disciplinas aqui na Matemática Aplicada, algumas lá na Engenharia Elétrica, alunos de lá também que queriam essa área mais para a matemática vinham fazer disciplinas aqui, então era uma interação muito boa.
00:03:07	<i>É engraçado, o Martinez mencionou ontem que você foi a primeira orientanda</i>	Sim. Eu fiz um mestrado com ele, eu concluí o mestrado em agosto de 1980, eu fui a primeira orientanda dele, porque ele tinha vindo do Rio, era mais ou menos recém-doutor, não sei bem, e havia outras orientandas dele, mas eu fui a primeira que concluí. E depois que eu terminei o mestrado, quando eu estava no último ano do mestrado, em

	<i>dele, quer dizer, que defendeu.</i>	1979, eu acho, foi criado, porque também, na verdade, o líder desse departamento, dessa criação, era o professor Taube, e ele sempre foi muito cheio de ideias, pioneiro, então os professores, digamos, mais atuantes nessa área, eu imagino que tiveram essa ideia, eu não participei diretamente da criação, porque eu era aluna, de graduação ainda, mas os professores que eu me lembro que se destacavam eram o professor Taube, o Zago, a Cristina Cunha, então foram professores que trabalhavam nessa, depois o Martinez que chegou, os professores que trabalhavam nessa área, davam os cursos de cálculo numérico da época, e que ao invés de migrarem para o Instituto de Computação, continuaram na matemática, nesse departamento de matemática aplicada. Bom, então aí, como eu estava dizendo, não sei se foi em 79 ou se já foi mesmo em 1980, o Taube criou o que se chamava Laboratório de Matemática Aplicada, com uma verba da FINEP, essencialmente da FINEP, e esse laboratório era um laboratório de softwares, a ideia é que quem trabalhasse nele criasse softwares para dar apoio à matemática aplicada, as aplicações da matemática. Eu fiz minha tese, meu mestrado, minha dissertação na área de otimização, que é a área de atuação do Mario, e então, inicialmente, acho que a Selma Arenales, a Valéria e o Tarcísio, não sei se você o conhece. <i>O Taube citou o Tarcísio porque foi sócio dele</i> [EU]. Isso, exato. Eles eram os analistas. Ah, tinha a Marfisa também. Eu sei que em algum momento a Selma foi trabalhar na UFSCar, porque o Marcos, marido dela, já estava na USP lá em São Carlos, e eu entrei na vaga dela, e depois a Márcia também. Então nós éramos eu, Valéria [PODESTÁ] e a Márcia [GOMES RUGGIERO], Marfisa, acho que você não conheceu, ela fazia ciência da computação, e ela trabalhava, depois tinha se formado, trabalhava ali como analista e o Tarcísio. Então éramos cinco analistas. Analistas, não sei se esse é o termo correto, nós desenvolvíamos software.
00:06:27	<i>Isso dentro do Labma.</i>	Dentro do Labma, exato. Quer dizer, ou desenvolvíamos novos programas, ou a gente pegava softwares que já estavam na época sendo usados, e a gente tentava entender as interfaces com esses softwares, enfim, dava apoio ao pessoal, aos professores, tanto da matemática aplicada como da física. Então eu trabalhei nesse laboratório ao longo de 1980, e até nascer minha primeira filha. Então eu fiquei nesse laboratório até o final de 1982. Aí por problemas pessoais, eu mudei para o Guarujá, que meu marido foi transferido para lá, tinha minha filha pequena, eu deixei o laboratório. Mas a verba da FINEP para ele também estava terminando, e os pesquisadores, digamos, que tinham ficado, foram absorvidos como professores no Departamento de Matemática Aplicada, que foi o caso da Márcia e da Valéria. O Tarcísio foi para a Soma, a Marfisa foi para a USP, foi ser professora na USP. E eu saí, então foi assim. Eu saí da academia, fiquei uns anos fora, aí nasceu minha segunda filha. Em 1986, eu voltei para a Unicamp como professora, na verdade eu entrei para substituir o professor Erasmo Recami, que estava de licença. E comecei a fazer o doutorado na Engenharia Elétrica, porque não havia doutorado em Matemática Aplicada. Lá a Márcia já estava, nesse meio tempo o Lúcio, que era aluno, foi fazendo mestrado, também já fazia doutorado lá, fazia um ano. Enfim, aí eu comecei a dar aula, depois eu fiz concurso e passei a ser professora dentro do regime estatutário. Fiquei na otimização, doutorado era sob orientação do Mario, tinha

		umTerminei o doutorado em 1991 e aí continuei como professora aqui. Então, sempre na área de otimização, depois eu fiz livre docência e enfim. Nessa trajetória eu tive alguns cargos administrativos, como fui coordenadora de graduação, de ensino do IMECC, mais no final eu fui assessora do Joni na Proreitoria de Extensão. Em resumo é isso.
00:09:14	<i>Quando você entrou em matemática, no vestibular de matemática, a tua intenção não era fazer matemática aplicada, você não tinha essa...</i>	Nada, nem sabia que existia. <i>E como é que você foi conquistada pela matemática aplicada?</i> [EU]. Então, na verdade, eu queria fazer ciência da computação, né? E eu entrei na minha segunda opção, matemática, e naquela época havia a facilidade de você fazer vagas remanescentes, hoje ainda existe, mas era mais fácil. Então eu ia me candidatar a uma vaga para ciência da computação no final do primeiro ano. Só que no segundo semestre da graduação eu fiz o primeiro curso de computação. E assim, sofri muito. Eu pensei, não é isso que eu quero. E eu tinha amigas na ciência da computação que varavam à noite fazendo programas dentro do laboratório de computação. E eu disse, não, não é isso que eu quero, eu vou continuar na matemática, eu gosto da matemática. E quando chegou no final da graduação, eu não queria simplesmente terminar a graduação e ir dar aula, né? Na escola básica. E eu estava pensando em fazer o mestrado na faculdade de educação. Eu tive ótimos professores da faculdade de educação, no curso de licenciatura, e a minha ideia era fazer o mestrado na faculdade de educação. Mas algumas colegas minhas do último ano, que na verdade não tinham entrado comigo, elas tinham entrado um ano antes, basicamente duas delas, e que começaram a falar dessa coisa da matemática aplicada, eu não sabia o que era. E aí, elas contando um pouco como era, eu resolvi me candidatar. Então, me candidatei aos dois mestrados, e aí escolhi a matemática aplicada. Mas assim, meio que no escuro, eu não sabia o que era, entendeu? Mas no primeiro semestre eu já fiquei encantada. Então, o curso do Mario de otimização e o curso de programação linear com o Hermano, eu acho que eu tive muita sorte com os professores. E a turma, nós éramos sete mulheres, só mulher no curso. Só que tinha duas modalidades no mestrado, era otimização e pesquisa operacional e análise numérica. <i>Análise aplicada</i> [EU]. Eu acho. <i>O nome da linha era Análise Aplicada</i> [EU]. Mas então, nós éramos sete nessa modalidade de pesquisa operacional e otimização. E a turma era muito unida, né? Uma turma ótima. Eu acho que eu fui sendo conquistada pelo ambiente, pelos professores, de fato. Porque os professores da matemática, eles eram, assim, distantes. Não tinha uma interação com os alunos, era uma coisa, né? E eu dizia, não, eu não quero fazer mestrado na matemática, eu não quero continuar nesse departamento. E aí era muito diferente, os professores eram amigos da gente. Enfim, eu acho que eu fui conquistada pelo ambiente e pelas disciplinas. Quer dizer, estudar programação não linear, programação linear, aquilo foi um mundo novo pra mim. A gente estudava muito, muito, muito. Você imagina que na primeira disciplina do Mario, ele... Bom, a gente não o conhecia, ninguém conhecia ele, porque ele estava chegando do Rio. Naquela época o sotaque dele era um pouco mais carregado e ele... E ele não marcou prova. Eu fazia três disciplinas, a dele... Na verdade, acho que a programação linear eu fiz no segundo semestre. Eu fazia a dele, a do Taube, que era de pesquisa operacional mesmo, e disciplina de matrizes com um professor italiano. E o Mario não marcou prova, só ia ter um exame oral no final. E a gente

		ficou desesperada, mesmo porque a gente foi se envolvendo com matrizes, que tinha tanta prova, com as provas do Taube, e aí chegou no final, tinha o exame do Mario, que ninguém... Eu lembro que eu, Márcia... Aquela época a Rosiana Garcia, que era viúva do Toninho... Estava na turma, Cristina... Enfim, as sete. A gente ficava na sala, nós tínhamos de estudo, estudávamos o dia inteiro, às vezes até tarde da noite. Enfim, eu estava respirando otimização. Foi maravilhoso o exame e tal. Enfim, eu fui assim, completamente... Fiquei completamente encantada com essa área, e com a programação linear também, as aulas do Hermano eram sensacionais. O pessoal da engenharia, os professores da engenharia que davam aula para a gente eram ótimos. Aliás, encontrei dois deles semana passada lá na engenharia elétrica, o Jurandir Fernandes e o Cristiano Lira. Enfim, então eu fui assim, acabei sendo conquistada pelo ambiente, pelas disciplinas que tinham todo um enfoque diferente da matemática pura. Entrei às cegas e deu certo.
00:14:40	<i>Você é de Campinas, ou não?</i>	Sim, eu era na verdade, na minha turma de graduação, eu era a única de Campinas e mestrado também. [...] <i>Você mencionou professores da educação, que você gostou muito. Você sabe dizer quem?</i> [EU] É, o Sérgio Lorenzato. Eu fazia, até eu ajudava num trabalho, num projeto que ele tinha, quando eu podia, né. E tinha um professor, eu não vou me lembrar o nome dele, Maurício. Não vou me lembrar o sobrenome, professor Maurício. Então, esses que deram aula no último ano, e eram disciplinas de estágio supervisionado. E já voltado à educação, voltado à matemática. O Sérgio é matemático. Eu vi, eu digo recentemente, mas não foi tão recentemente, quando eu era assessora da pró-reitoria, nós fizemos um congresso de matemática, de extensão matemática, aqui na Unicamp, isso foi em 2015, eu acho. E o professor Sérgio veio. Ele estava como um convidado, acho que na Unesp de Rio Claro... <i>Pode ser</i> [EU]. Mas, depois eu não soube mais dele, já era bem idoso. Mas ele era, assim, muitas vezes eu me via na sala de aula, lembrando das orientações que ele dava, né. Por exemplo, isso, de evitar falar muito com as mãos, porque para um descendente de italiano é difícil. De chamar os alunos pelo nome. Então, eu lembro muito do [RENATO FERNANDES] Cantão. O Cantão era da sua turma? <i>De mestrado, sim</i> [EU]. Ah, mas de graduação ele... <i>Não, porque eu fiz bacharelado em matemática, eu não fiz matemática aplicada</i> [EU]. Ah, verdade, então. E todo mundo chamava ele de Cantão. E eu chamava ele de Renato. E o Marchetti também, de Ricardo. Porque o professor Sérgio falava isso. Vocês têm que conhecer os alunos pelo seu nome, não pelo sobrenome da família. E assim, muitas coisas. Eu me via na sala de aula lembrando dele. Então, foi uma influência muito grande. E o professor Maurício também. Eu fiz um semestre de estágio numa... A gente fazia estágio numa escola... Ensino básico, né? Lá na Vila Teixeira. A professora de matemática da escola era ótima. Então, eram... Na verdade, sim, teve outros professores de educação como... A parte de psicologia, né, da educação. Mas eles eram os professores de educação matemática. E que, especialmente o professor Sérgio, foi assim... Foi um norte pra mim mesmo. Eu era contemporânea do Dario Fiorentini. Ele fez... Não sei se você o conhece. Ele é da educação. Ele fez o mestrado... Ele era da mesma época que eu, só que ele era da análise numérica. E depois ele foi fazer o doutorado na educação. E hoje... Não sei se ele aposentou agora, mas até

		recentemente ele era professor. Lá na área de educação matemática. Ele é do Rio Grande do Sul, eu acho.
00:18:10	<i>Ô Cheti, e me diga uma coisa. Na graduação, naquela época vocês faziam alguma disciplina como viés mais aplicado? Cálculo numérico, alguma coisa assim?</i>	Fazíamos cálculo numérico. Que era... Quando eu fiz, ainda era uma disciplina de ciência, dos professores do departamento de ciência da computação, que estavam aqui dentro, né. Eu fui aluna do Lauro [TADEU de GUIMARÃES FORTES]. Um professor que depois foi fazer o doutorado nos Estados Unidos, acho que em Stanford. Na época do Scaramucci, do Clóvis. Ele voltou... Aí, como ele era dessa área de ciência da computação, ele voltou para o nosso departamento de matemática aplicada. Mas ele foi trabalhar na CPFL, acho que ele não ficou. Então eu fiz essa disciplina na área de cálculo numérico. A gente fazia programas também. Tudo em Fortran, né. Mas foi... <i>Já era uma abordagem parecida com a que a gente tem hoje? Ou era mais teórica, em função da dificuldade de usar computador? Não sei como era na época</i> [EU]. Não, não. Pelo menos, talvez isso tenha muito a ver com o professor. Mas fazia muito programa. <i>Bom, se era do departamento de computação...</i> [EU]. Programava muito. E era em Fortran. Eu lembro que na disciplina de computação, no meu primeiro ano, usava o IBM 1130. E na disciplina de cálculo numérico a gente já usava o PDP-10, que era um computador mais novo. Mas ainda era aquela época de cartões, de perfurar cartão. Mas tinha, assim, um viés... O que eu me lembro, faz muito tempo, não era um viés tão aplicado a problemas, mas a computação mesmo. Porque programava, LU. <i>Era tudo bem algoritmo</i> [EU]. Isso. Dava muito trabalho. Mas foi a única disciplina. Então, quando... E olha, eu posso te dizer que eu aprendi, de fato, álgebra linear quando eu entrei no mestrado. Eu achava que eu sabia. Eu fiz um milhão de disciplinas de álgebra no meio da graduação. Mas fazendo o curso de otimização e PL, e o curso de PL do Hermano era, assim, bem embasado. A gente aprendia o simplex, óbvio, mas entendia, né, por quê. Aí que eu vi, meu Deus, olha a álgebra linear aqui. Aí que dava para entender, sabe aquelas coisas? Dava para você pôr a álgebra linear em prática. Isso me deixou fascinada, entendeu? Porque eu não conseguia ver tantas as aplicações das coisas que eu estudava em matemática. Um curso que foi, para mim, muito útil e que eu vi também na hora de fazer otimização, o curso de topologia. Eu fiz com o professor Mujica, ele era ótimo professor. Eu gostava da disciplina, mas não pensava como eu podia usar tanto. Enfim. Então, isso que me atraiu também na matemática aplicada, você de fato... Eu sempre dizia que o que eu fazia era aplicável, não era aplicado. Porque eu não tinha os problemas de campo, assim como o Joni tem. Então, basicamente, eu desenvolvi algoritmos que eu sabia que poderiam ser aplicáveis. Mas essa ideia de usar tudo que eu aprendi na graduação, então... Isso também me deixou muito bem, porque eu pensei... Nossa, de fato, foi muito bom ter feito essa graduação em matemática. Esse bacharelado, não só licenciatura. A gente achava que... para que servia tudo aquilo? Nossa, serve muito, né? Desenvolve o nosso raciocínio, a nossa base, a nossa lógica... Serve muito, não? Isso foi muito bom. Quer dizer, eu vi que eu fiz quatro anos de bacharelado que me foram, de fato, úteis. Me ajudaram muito na minha carreira profissional, ainda que na matemática aplicada.
00:22:29	<i>E como é que você acha que era o ambiente... Alguns</i>	Então, na verdade, quando eu fazia pós-graduação, mestrado e doutorado... Bom, mestrado, doutorado, aí eu já era professora. No mestrado eu não sentia isso. Também eu era muito nova, mas... Senti

	<i>professores mencionam isso, outros acham que é um certo exagero. Sobre o pessoal da matemática pura ter uma certa resistência quanto à matemática aplicada.</i>	isso, sim, como professora já no departamento de matemática aplicada. Não sei, parece que... Também não sei se é porque a gente se envolvia com um grupo, mas... Parecia que o que a gente fazia não era tão importante quanto o que se fazia na matemática pura. Mas eu, mais agora no final da minha carreira, eu já não sentia mais isso. Então, eu até entendo. Era um departamento muito novo, uma coisa muito nova no Brasil. Estava se estabelecendo, os professores vinham de fora, muito desconhecidos. Até que se foi estabelecendo uma notoriedade, vamos dizer assim. A SBMAC acho que ajudou bastante nisso. Os professores foram tendo também um destaque. Eu acho que o Martínez, nesse caso, foi fundamental, porque tem um currículo invejável. E outros, a professora Cristina também. É tão difícil falar professor Martínez, professora Cristina. Não posso falar Mario? <i>Claro, claro</i> [EU]. Então, eu sei. Mas no final da minha carreira eu já não sentia isso. Mas eu nunca sofri por isso, vamos dizer assim. Mas meio que pairava no ar, uma coisa.
00:24:44	<i>Interessante, outra coisa que me chamou a atenção foi a sua primeira turma de mestrado. Você disse que 'nós éramos sete mulheres'. Eu como fiz o bacharelado na matemática e o mestrado na matemática aplicada, eu tinha uma percepção, que não é científica, era uma percepção de ver, de que na matemática aplicada tinha muito mais professoras mulheres do que na matemática pura. Eu tive pouquíssimas professoras na matemática pura. Fui aluno da Zoraide, da Hebe e fui aluno da Ítala, porque a gente fez uma disciplina extracurricular com ela. O resto só tinha professor homem. E da maneira como você coloca as coisas, parece que a matemática aplicada de alguma forma parecia um ambiente</i>	Então, na verdade naquela época eu não pensava muito nisso. <i>Isso não era uma questão, né?</i> [EU] Não era uma questão, então. Mas depois, ao longo do tempo, já como professora, eu percebi isso, é verdade. Agora, infelizmente, atualmente, o nosso departamento de matemática aplicada tem três mulheres, né? A Kelly, a Sandra e a Amélia. <i>Pois é, eu ia tocar nesse ponto depois</i> [EU]. Então, ao longo do tempo, não sei se as mulheres se aposentam mais cedo, talvez seja isso. Ou talvez tenham começado mais cedo e já... Não sei. Não sei bem o que aconteceu. Mas sim, lá no começo era muito acolhedor. E veja, nesse sentido, eu tenho que dar muito valor ao pessoal da engenharia elétrica. Os professores da engenharia elétrica, de repente, receberam esse monte de mulher, porque... Veja, lá na engenharia elétrica, na época que eu fiz graduação, eu me lembro que na minha turma de 74, porque na graduação, de fato, o básico era básico mesmo. Então a gente fazia as disciplinas do básico durante um ano e meio, dois anos, com todas as turmas de engenharia. [...]E nessa turma que eu entrei em 74, tinha uma única aluna na engenharia elétrica mulher. O resto era tudo homem. Engenharia mecânica não tinha mulher. <i>Mas até hoje é assim</i> [EU]. Então, mas já melhorou, né? <i>Melhorou, é</i> [EU]. E aí eu fico pensando, nossa, eles eram todos homens, não tinha professora mulher na engenharia elétrica também. Não pelo menos nessa área que eu estava envolvida. E aí, de repente, receber esse monte de mulher da matemática aplicada. Então, sim, havia muito acolhimento. Bom, como eu falei, não era uma época que a gente pensava muito nessas questões da mulher. Da mulher ter mais espaço, nada disso, mas tínhamos. Aconteceu [EU]. Aconteceu. Eu, na verdade, nunca senti problema por ser mulher assim por parte dos meus colegas. A dificuldade é que, pelo menos na minha casa, meu marido trabalhava em São Paulo. Então, quando eu entrei para fazer o doutorado para ser professora, eu já tinha duas filhas. A mais nova não tinha um ano ainda. Então, eu que tinha que levá-las no médico, por exemplo, não tinha como contar com meu marido porque ele não quisesse ajudar, mas o trabalho dele era em São Paulo. Isso dificultava um pouco. Não sei se dificultava, mas eu me desdobrava mais. Então, por exemplo, eu me lembro que eu colocava elas dez horas na cama e eu fazia doutorado. E tinha que estudar a noite inteira para as provas e para tudo. Tive muito suporte dos meus pais, por isso que hoje eu ajudo muito

	<i>mais acolhedor, inclusive quanto à questão até de gênero. Ou talvez seja exagerado pensar assim.</i>	minha filha a cuidar da neta porque sem eles eu não teria conseguido. Então, eu vejo que na época as mulheres ainda eram mais sobrecarregadas com as questões domésticas, de filhos e tudo. Não vou dizer que atrapalhou minha carreira, foi uma opção. A família sempre em primeiro lugar. Mas viajei, não deixei de viajar. Meu marido ficava com as meninas, eu deixava na minha mãe dependendo da disponibilidade. Sempre participei de congressos. Agora, imagino que talvez se eu fosse homem eu tivesse participado muito mais. Era difícil ir a, sei lá, quatro, cinco congressos por ano. Fora isso não existia. E eu não passei pelo período da licença maternidade. Quando eu entrei minha filha já tinha nove meses. Eu acho que esse período é muito difícil para as mulheres. Eu fiz parte de uma comissão da SBM e da SBMAC um pouco antes de me aposentar. Comissão de Gênero da SBM e da SBMAC. E a gente discutia muito isso. Quando a mulher tem filho, a questão da licença maternidade quer dizer... Tá bom, você pode ficar afastada da universidade, mas do seu trabalho, da sua pesquisa. O quanto isso é cobrado nos relatórios. <i>Pois é [EU]. Tudo isso.</i>
00:30:49	<i>Tudo depende da produtividade. Toda a progressão na carreira e coisas do tipo. Até isso que você está falando, de querer viajar para um congresso</i>	Meu marido viajava bastante, muito. Ah, tá bom, vou viajar. <i>Ele é professor também?</i> [EU]. Não, ele é engenheiro. Mas ele trabalhou por muitos anos em uma empresa sueca. Então ele ia muito para a Suécia. Tá bom, vou viajar, vou para a Suécia daqui a 15 dias. Não tinha que mudar o esquema da família, entendeu? Agora, meu Deus, para eu ir para um congresso internacional, quer dizer, mesmo nacional, ficar uma semana fora, tinha todo um esquema, uma logística. É melhor que ela fique na casa da minha mãe, porque meu pai que leva nas aulas extras, porque tinha balé, tinha natação, tinha inglês, enfim. Tinha que deixar tudo organizado, você percebe? Então não era uma coisa simples. Então eu acho que tem essas dificuldades na carreira da mulher. Eu acho que nessa comissão de gênero a gente tentava muita coisa, por exemplo, em relação ao CNPq. Então, bolsa de pesquisa do CNPq. Se você fica de licença, maternidade, o que acontece depois? Sua bolsa vai ter o mesmo prazo ou não? Vai ser renovada em dois anos, mas você trabalhou um ano e meio de fato, e seis meses você ficou de licença, como é que é isso? Então, depois que eu me aposentei, eu saí da comissão e não sei quais foram os avanços. Então faz dois anos e meio que eu me aposentei. Mas tudo isso era muito questionado.
00:32:28	<i>Eu imagino. Você entende que o fato de ter... Eu acho até que você talvez seja até a pessoa certa para fazer essa pergunta. O fato de ter se transformado em matemática aplicada, mudou a maneira como você enxerga a matemática e a maneira como você apresenta a</i>	Com certeza. Com certeza, porque... Eu tenho essa... Eu posso passar para os alunos a certeza de que aquilo que eles estão aprendendo vai ser útil. Quer dizer... Não exatamente todos os conceitos, mas a vivência daquilo. Por exemplo, a gente fazia um monte de demonstração de teorema. Depois do básico, quando a gente entrou no profissional, no terceiro ano, no primeiro semestre para fazer aquelas demonstrações, a gente apanhava. Depois, a partir dali, a gente já sabia por onde começar. Eu sei se eu vou fazer por absurdo, se eu vou fazer por indução. Essa demonstração tem essa... Entendeu? Você tem uma vivência. Não exatamente o conceito. Claro que tem conceitos que você vai usar sempre. Mas essa maturidade. Eu acho que a gente vê com outros olhos. Eu sempre tentei passar isso para os meus alunos. As milhares de vezes que eu dei cálculo numérico também, muitas vezes eles me perguntavam o que eu vou fazer com isso na minha vida. E um pouco disso que eu tentava passar. Sim, você, ainda que não use exatamente, você tem essa

	<i>matemática como professora ou não?</i>	bagagem. Acho que o importante é isso. Enriquecimento da bagagem. Que faz diferença você fazer... Para os cursos de exatas, você fazer bem esses cursos de matemática. Ou fazer mal. Faz diferença você estar numa universidade como a Unicamp ou fazer uma faculdade particular qualquer só para ter o diploma. Não sei se estou sendo clara. Eu acho que essa bagagem é importante. Quer dizer, dos conceitos sim. Mas de como você vai vivenciando isso. Como você vai adquirindo. Ainda que, eu não gosto dessa matéria, eu não vou estudar muito. Mas alguma coisa ficou. Não para você passar minimamente com 5, mas um pouco mais. <i>Eu estava pensando no seguinte sentido. Para mencionar uma matéria que você falou agora há pouco. Supondo que você vai entrar em sala de aula para dar um curso de álgebra linear. Sei lá, acho que é curso do segundo ou terceiro semestre de engenharia. Você acha que um professor de matemática aplicada, ou pelo menos você como professora de matemática aplicada, já faria esse curso diferente do que o curso que você fez como aluna?</i> [EU] Com certeza. Com certeza. Eu nunca dei a disciplina DE álgebra linear mesmo. Dei álgebra linear computacional, matrizes, tem tudo muito a ver. Nossa, é muito importante você ver a aplicação. Você mostrava o exemplo do canto da parede. Você tem os três vetores ali. Claro que você não pode ter quatro em uma outra dimensão. Isso eu nunca tinha entendido. Eu fazia os exercícios, teoricamente eu entendia, mas eu não conseguia. Agora, não sei se é porque eu fiz matemática aplicada ou se é porque eu fiz mestrado. Talvez, não sei bem. Algumas coisas sim, acho que é da matemática aplicada, como o cálculo numérico. Mas a aplicação das matérias mais teóricas, como a álgebra linear e análise. Mesmo o cálculo diferencial e integral. Eu acho que as aplicações disso, eu consigo ver pela minha formação posterior. Se foi por causa da matemática aplicada ou se foi por causa do mestrado, não sei, quanto cada coisa pesou. Eu diria que a matemática aplicada pesou mais. <i>E talvez também tenha uma certa sensibilidade pessoal. Eu lembro que tem algumas professoras ou professores da matemática pura que sempre gostaram muito de colocar ênfase nas aplicações. A Sueli Costa, a Vera Figueiredo</i> [EU]. Eu acho que eu não tive professores como elas. Eu não me lembro de professores que mostravam as aplicações. <i>Era mais aquele texto que começa pelo 'seja', né?</i> [EU]. Exato. Não, eu tive professoras ótimas. Eu acho que nesse sentido a Zoraide talvez tivesse sido a que mostrava um pouco mais. Ela deu aquela parte de sequência, séries, equações diferenciais. O que era o cálculo 4, na época, que não existe mais. Ela um pouco o que mostrava isso pra gente. Ou talvez porque a gente já estava no quarto semestre, já estava mais maduro. Eu não sei bem, Mateus, porque faz tanto tempo. Eu acho que eu era tão nova. Eu entrei com 17 anos, ia fazer 18. Parece que você vai adquirindo a maturidade ao longo do tempo.
00:38:22	<i>Já que a gente está falando bastante dessa coisa de matemática pura e aplicada, você entende que existe alguma espécie de fronteira entre as</i>	Eu não sei se seria fronteira. O que eu vejo, e eu vou dizer da época que eu ainda era professora. Agora tem professores novos com perfis diferentes na matemática. Eu acho que a grande diferença é que o professor, o pesquisador, o matemático aplicado, digamos assim, ele enfrenta essa coisa computacional, ele gosta dessa parte computacional. O que parece que é um pouco uma barreira para o matemático puro. Pelo menos parecia. Como estou te dizendo, eu saí, me aposentei no meio da pandemia e não tenho mais esse contato com os professores

	<i>duas áreas? Se existe, de que natureza ela seria?</i>	diariamente. Mas barreira em si, não sei. Eu acho que é mais essa parte de fazer essa parte computacional. <i>Eu estou usando o termo fronteira, que é um termo, talvez técnico. Agora que eu me dei conta, que é um termo técnico, um termo da análise. Você pode ter um ponto, você estabelece, você define o que é uma fronteira. Mas o que eu quero dizer é, se existe uma divisão, aonde está a matemática aplicada, aonde está a matemática pura? Era mais nesse sentido</i> [EU]. Então, acho que existia sim. Mais recentemente eu já percebia que isso estava caindo. O Mario, por exemplo, eu sinto que ele é um defensor de que não existe isso. E eu concordo. É isso que eu falei para você. Para fazer matemática aplicada, você tem que saber matemática. Isso que eu dizia para os meus alunos o tempo todo. Antes de você, tinha muita essa discussão, vamos fazer essa coisa de pesquisa operacional e ir pra engenharia, ter essa coisa de engenharia de produção. Eu dizia, olha, antes de mais nada, o matemático aplicado, que nós formamos aqui, é um matemático. Ele tem que ter esses conceitos de análise, de álgebra linear, de topologia. Eu defendi por muito tempo, quando a gente ainda estava na discussão quais eram as disciplinas que deviam ser feitas pelos nossos alunos, eu defendi a topologia. Eu lembro de uma reunião no departamento, que a gente estava renovando a grade curricular, eu e a Margarida fomos as únicas que defendemos ter topologia como disciplina obrigatória. Não teve. Ficou como eletiva. Então, eu acho que não existe uma fronteira. Existe talvez um perfil um pouco diferente, mas não uma fronteira. Eu acho que o matemático aplicado tem que ser matemático. Não necessariamente ter feito graduação em matemática, mas tem que saber bem a matemática, ele precisa... É uma ferramenta importantíssima. Você não consegue desenvolver bons algoritmos e fazer bons programas se você não entende. Você vai entender se o método converge ou não. Por quê? Como você vai mostrar que aquilo converge? O que significa isso? Significa que você vê computacionalmente que seus pontos estão indo para onde você quer, mas por que isso acontece? Não é possível que você não queira, não tenha essa necessidade de mostrar isso. E aí você precisa das ferramentas matemáticas. Então, eu diria que não há uma fronteira. Existem perfis diferentes e eu acho que cada vez mais... E eu sinto um pouco por alguns professores novos que eu conheço da matemática pura, que eles já estão indo, caminhando um pouco mais para essas aplicações, sabe? Fazendo matemática e trabalhando mais nessas aplicações.
00:42:41	<i>Essa pergunta é a pergunta que eu tenho feito para os entrevistados e a maneira de responder... Eu inicialmente achava que estavam muito diferentes, mas eu acho que é mais ou menos a mesma resposta dita de formas diferentes.</i>	<i>Por exemplo, ontem eu falei com o Jaime Vaz. E ele disse mais ou menos que na cabeça dele matemática, matemática aplicada e física é uma coisa só. Essas coisas nasceram juntas e... É nesse sentido que o meu projeto tem essa preocupação, porque de alguma maneira a matemática aplicada se institucionalizou, como nome, inclusive. Nós temos o Departamento de Matemática Aplicada, tem a Sociedade de Matemática Aplicada, o Congresso de Matemática Aplicada, mas o que isso quer dizer, o fato desse nome estar criado? Eu ainda não tenho uma resposta para essa pergunta e eu estou achando que talvez eu não tenha</i> [EU]. Então, eu fico pensando, Mateus, que se as coisas continuarem caminhando desse jeito, havendo mais interação entre os profissionais da matemática, da matemática aplicada, de fato isso desapareça no futuro, não sei o quão próximo. Mas é matemática. É matemática. Tá bom, Você

		vai aplicar matemática na indústria. Mas é matemática, né? É isso, se você não tem uma base matemática, se você não tem a formação matemática, ainda que você tenha, tudo bem, você pode pensar, você está me dizendo que alguém que fez engenharia não pode fazer matemática aplicada. Não. Eu estou te dizendo que mesmo que você tenha feito engenharia, você sempre tem que ter tido gosto pela matemática que tem na engenharia. Talvez no futuro não exista. <i>Bom, muitos dos pioneiros aqui do Departamento eram engenheiros</i> [EU]. Todos engenheiros. [...] Sim, a Cristina, né? Cristina, engenheira. Bom, eu fiz o doutorado em engenharia elétrica. A gente não fez disciplina da engenharia elétrica, mas tem tantos outros. O Chico, engenheiro civil. Bom, não sei. Se eu for começar a pensar, talvez tenha muitos outros. Tem, tem. E o pessoal do IMPA tinha muito engenheiro no começo. O Elon, acho que era engenheiro. O Djairo, não sei. Muitos desses. Nós temos muitos físicos aqui no nosso departamento. Físicos também, é. Então, isso acho que faz todo sentido.
00:45:43	<i>E eu queria que você falasse um pouco da sua vivência como coordenadora de graduação.</i>	Eu fiquei, na verdade eu fiquei pensando, eu não sei exatamente quantos anos, mas eu entrei, foi assim, a Valéria era coordenadora associada do Chico. Quando o Chico saiu, ela se candidatou e eu como associada, né? Mas ela não queria ficar mais dois anos. Então, nós fizemos um acordo que ela ficaria um ano e no segundo ano, a gente trocaria. Ela passaria a ser minha associada e eu seria coordenadora. Então, eu fiquei acho que cinco anos, né? Porque aí, como eu não tinha sido eleita para coordenadora, eu pude me candidatar. Fiquei dois anos e aí eu pude me recandidatar. Então, foi isso. Fiquei um ano como associada e cinco anos como coordenadora de graduação. Quando, já no segundo ano de coordenadora de graduação, quando de fato eu me elegi para coordenadora, eu também passei a ser coordenadora de ensino do IMECC. Eu não sei se você sabe essa diferença. <i>Não</i> [EU]. É porque a gente tem os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura, que tem um coordenador de graduação. Tem o curso de matemática aplicada e tem estatística. Então, são três coordenadores de graduação. E tem o coordenador de ensino do IMECC, que é... A tradição é que seja um desses três coordenadores. E que gerencie coisas que não são exatamente de um curso ou de outro, mas são de todos. Por exemplo, a gente tem aquela universidade porta aberta, né? A UPA. Nesses cinco anos fui eu que organizei a UPA, porque era uma coisa do instituto. E outras coisas, né? Então, esse coordenador de ensino, por exemplo, não é uma figura que existe institucionalmente na universidade. Então, é por isso que ele era sempre um dos três. Porque se fosse um quarto, ele não teria assento na câmara de graduação. Entendeu? E ele não tem uma gratificação. Bom, então eu fui cinco anos coordenadora de graduação, quatro anos coordenadora de ensino da matemática. É um trabalho insano. Não sei se você já foi coordenador. <i>Não</i> [EU]. Você não consegue fazer outra coisa. Pelo menos eu quase não conseguia. Eu conseguia orientar alunos, conseguia receber meus alunos com as horas marcadas, se eu precisava estudar aquelas coisas que eles estavam fazendo. Mas eu não conseguia produzir alguma outra coisa que não fosse ligada a isso. Porque você trabalha o tempo todo. E atende aluno o tempo todo. Agora é maravilhosa essa vivência, né? Porque você não imagina. Não sei quanto você interage com seus alunos, mas como é a vida desses alunos,

		quer dizer, os problemas que eles têm. Você pode imaginar tudo o que acontece. Bom, eu amei ser. Mas claro que eu amei sair também porque é muito tempo, muito trabalho, e não tem como você levar a pesquisa ao mesmo tempo, né? Do modo que você consegue levar não sendo coordenadora de graduação. Não sei, basicamente isso. É muito bom também você... Essas reuniões nas comissões de graduação da universidade, apesar de cansativas, mas servem para mostrar para a gente como a universidade é diferente, como é heterogênea. E eu sempre me questionava, será que a gente tem que ter sempre as mesmas regras, a mesma legislação? Porque é muito difícil você comparar uma graduação em matemática, matemática aplicada, com uma graduação em medicina. É tudo muito diferente, né? E também as exigências das exatas. Então eu me lembro que uma vez a coordenadora de enfermagem, ela colocou alguma coisa no sentido de que em uma turma lá, uma única aluna foi reprovada e aí ela não se formou, e aquela disciplina só ia ser oferecida no segundo semestre do outro ano, ou seja, ela ia ficar um ano para se formar. Então ela estava entrando com recurso para que a aluna pudesse de alguma forma ter outra chance para se formar. E eu pensava, gente, isso é o que mais acontece aqui nas exatas, na matemática aplicada, na matemática, enfim. E isso é só um exemplo, entendeu? Quer dizer, isso foi muito bom, conhecer toda a universidade, conhecer essa diferença entre as graduações. Eu acho que foi uma experiência incrível.
00:50:54	<i>Além das questões burocráticas, que eu imagino que sejam muito grandes e tomam muito tempo, na coordenação você tem que lidar com questões mais ligadas ao ensino mesmo, questões, digamos, pedagógicas dentro do curso. Eu não sei como, aqui as coisas, eu sempre fico na ilusão de que aqui as coisas já estão muito mais estabelecidas, mas, por exemplo, lá na minha universidade, a sensação que eu tenho é que a cada dois anos eles estão mudando a grade do curso.</i>	Então era isso que eu ia falar, depende um pouco de quanto você... Quando eu entrei como coordenador, o Chico já tinha feito o trabalho pesado de ter criado as ênfases. Então eu fui a primeira coordenadora, a Valéria, no primeiro ano, e depois eu, a ter que levar os alunos para as ênfases. <i>Isso das ênfases já é depois do cursão?</i> [EU]. É depois do cursão, sim, depois do cursão. <i>Como é que funciona essas ênfases, isso eu não conheço...</i> [EU]. Então era assim, bom, não sei como é que está agora, se houve alguma mudança, mas a ideia era essa, o aluno entra no curso de matemática aplicada, um ano e meio era básico, junto com... Na verdade entra no cursão, que é a física, matemática aplicada, matemática mesmo, as licenciaturas e tal. Depois de um ano e meio ele opta. Então isso foi o cursão, depois houve as ênfases, eu não sei quanto tempo depois, mas, bom, eu acho que foi depois, eu acho que não foi junto com o cursão, mas tenho certeza absoluta. Mas na matemática aplicada, ele tem algumas disciplinas obrigatórias, por isso que eu estava te dizendo que havia aquela discussão no departamento, quais seriam as básicas e depois as eletivas, e havia um conjunto de ênfases, eu acho que eram cinco no início, que se o aluno cursasse um elenco de disciplinas eletivas daquela determinada ênfase, ele tinha também um certificado que concluiu aquela ênfase. Agora, ele não fazia ênfase nenhuma. <i>Eu acho que isso terminou, eu não sei...</i> [EU]. Ah, sim, agora eu já me lembro, no cursão inicialmente não eram ênfases, eram duas modalidades da matemática aplicada, análise aplicada e pesquisa operacional. Isso, agora, aos poucos a minha memória vem. Então, quando foi criado o cursão e essa coisa da matemática aplicada, eram duas modalidades. Depois, com o Chico, entrou a questão das ênfases. E aí, isso era, assim, problemático, porque a gente tinha que oferecer disciplinas eletivas que contemplassem os alunos que quisessem todas essas ênfases. Tinha uma

		ênfase que chamava matemática computacional. [...] Acho que vou ter que pegar um pouco de água. Então, uma ênfase que chamava matemática computacional, que... [...] Que os alunos tinham que fazer disciplinas com a computação, na computação, na verdade. Então, quando eu entrei, a coordenadora da computação era, assim, ótima. Então, eu conseguia conversar muito com ela, ela reservava não sei quantas vagas naquela disciplina. Então, era daquelas disciplinas que o Pedro Rezende dá de... Como é que é? Análise de complexidade de algoritmos e tudo. E ela conseguia reservar, sei lá, cinco vagas, o que era mais do que suficiente para nós. Só que tudo dependia, a gente não tinha... A coordenadora da computação não tinha que fazer isso. Quando era ela, ela fazia porque ela achava que devia. Depois mudou, a gente não tinha mais essa conversa. Entendeu? Então, era uma briga. E também, às vezes, faltava professor para oferecer a disciplina. E tinha essa questão, fazer uma disciplina eletiva para o pessoal de análise aplicada. Sei lá, por exemplo, análise numérica 3. Vão ter três alunos. Isso vai contar como carga didática para o professor? Então, a gente começou a ter que estabelecer regras. Quando que conta carga didática? O professor tem que dar, sei lá, três disciplinas por ano. Conta uma disciplina e ele dá análise numérica 3 para três alunos?, nós tivemos que estabelecer que era só se fossem mais de cinco alunos. Então, essa parte burocrática era difícil. Era muito difícil a gente... Isso é coisa do convencimento com todo o grupo de professores, em relação a isso. A distribuição de carga didática você sempre deixa professores infelizes. <i>Insatisfeitos, claro</i> [EU]. Então, eu dizia, às vezes é mais difícil convencer os professores. A maior fonte de confusão na universidade é essa. E os alunos, né? Então, o que eu gostava mais era da parte mesmo de interagir com os alunos. De poder ajudar os alunos a direcionar. Nossa, eles vinham aqui, sabe? Completamente perdidos. Enfim, era um consultório de lamentação. Mas é importante perceber que você podia fazer alguma coisa. Sabe, que você... Na maioria das vezes, muitas vezes não dava. Mas... Então, eu gostava mais dessa parte da interação com os alunos. Agora tem essa parte burocrática, que era difícil. Mas enfim, eu acho que foi muito bom. Eu acho que saí no tempo certo também não dava mais. <i>Sim. E você tem que também abrir a oportunidade para outros participarem do processo. E também você não pode se sacrificar muito</i> [EU]. Mas o que eu vejo é que, de fato, essa coisa de quatro anos é bom. Porque nos dois primeiros anos... Você está aprendendo. No final do segundo ano, que você finalmente aprendeu, sabe, aí outro vai começar. Então, por isso que os quatro anos são... Porque tem essa parte também de lidar com a DAC. Então, a questão de matrículas, e você gerenciar, nessas disciplinas de serviço que a gente tem, basicamente, calculo numérico, algumas pra estatística. Você vai autorizar esse aluno ou não? Todas aquelas regras da DAC. Aquele milhão de reuniões na DAC Então, quando você aprende a lidar com isso, a fazer isso de uma forma mais automática, aí acabaram os dois anos. Então, é bom que você continue por mais dois anos. Então, tem sempre um pobre coitado que vai ter que aprender.
00:58:10	Vamos falar sobre o grupo de Métodos Computacionais em	Não, eu acho que pode ser pelo menos um dos melhores. O pessoal da USP também. Sim, eu acho que agora também os nossos ex-alunos estão saindo. Estão sendo professores no Brasil inteiro. Mas sim, eu acho que

	<i>Otimização. Eu queria que você me falasse desse grupo e dos seus principais colaboradores dentro desse grupo. Mas como grupo de pesquisa. Eu, por exemplo, não tenho essa dimensão. Eu não sei qual é o tamanho da importância desse grupo. Mas sempre me pareceu que o grupo de otimização aqui da Unicamp é o melhor grupo, pelo menos no Brasil, talvez na América do Sul, não sei. Não sei se é exatamente isso. É o melhor, entre aspas.</i>	o nosso grupo sempre teve muita força. Acho que talvez eu tenha gostado tanto de ficar na matemática aplicada por estar no grupo de otimização. Não só porque eu gosto da área, mas pelo grupo em si. Por essa colaboração. Pelo Mario, ele sempre foi um líder. E agregou muito. A gente tem até hoje, mas com a pandemia, eu acho que isso ficou mais... Seminários de otimização. Seminários foram criados quando eu cheguei para fazer... Um ano antes de eu entrar como professora e fazer o doutorado, eu já fazia umas disciplinas como aluna especial em 1985. Quando esses seminários foram criados. Não tenho certeza se foi em 1984 ou 1985. Quando eu cheguei aqui para fazer como aluno especial, eu me lembro já de participar desses seminários. E depois de um tempo, eles ficaram religiosamente as segundas, às 14 horas, até hoje, é assim. Só que com a pandemia, eles passaram a ser online. Teve uma parte boa, que agora ele agrega quem quiser participar no Brasil inteiro, porque é online. É o Gabriel Haeser, que você conhece o Gabriel, da USP? <i>Não</i> [EU]. Que foi nosso aluno, mas ele é mais novo que você. Ele é mais novo. Ele que coordena isso, enfim. E sim, eu acho que era muito fácil você ir para os congressos internacionais e ter um trabalho em colaboração com o Mario. O nome do Mario ali, ou o Mario estar junto. O Mario foi a força do grupo o tempo todo. Bom, então é isso. Eu fiz mestrado e doutorado com ele. A maioria dos meus trabalhos são em parceria com ele, mas eu trabalhava bem com a Sandra também, com a Márcia, com a Vera. A Vera veio da análise numérica, mas para atuar no grupo de otimização. Digamos que esses foram os meus colaboradores, além dos alunos. Mario, Sandra, Márcia e Vera, não necessariamente todos juntos. Não tem trabalhos assim. E sempre foi muito bom. Sempre a gente trabalhou muito bem, sem brigas. <i>O que tem de pioneiro nesse grupo, em termos de pesquisa mesmo?</i> [EU]. E aí eu posso não ser muito fiel, porque eu sou mais nova, mas eu acho que a SBMAC começou mais na área de análise numérica. Talvez você, com as suas entrevistas, já tenha percebido isso. O Zago, a própria Vera, o pessoal do LNCC. Então, mais na parte de análise numérica, de questões diferenciais.
01:02:16	<i>Sim, de certa forma sim. Acho que a SBMAC nasceu muito pelo empenho do Odellar, que era de análise numérica, e do Raupp.</i>	E a Cristina. <i>A Cristina entra meio que com o grupo do Raupp</i> [EU]. Exato. E aí eu acho que o Taube foi o pioneiro em pesquisa operacional, e o Mario em otimização. Porque quando o mestrado aqui foi criado, em 78, que eu fui a segunda turma, o Mario que era o professor de otimização, não tinha outro. Qualquer outra coisa de otimização você fazia na engenharia elétrica. Que era PL, que era aquela, como é que é, de aprovação[?] multiobjetivo. Toda parte de otimização era feita na... Eu acho que PL é otimização, tá bom? É pesquisa operacional, e aí tem uma coisa muito tenue, enfim. Mas então eu acho que foi por isso. E aí o Mario, sendo o líder do grupo de otimização, acho que aí está o pioneirismo. Ele que começou a trabalhar com isso aqui na matemática aplicada, aqui no IMECC, criou o grupo, e veja que dessas sete mulheres, eu, a Cristina de Vitória, a Helena que era portuguesa, eu nem sei se ela trabalha ainda. Bom, eu acho que das sete, quatro ou cinco eram orientadas dele. Então, acho que daí vem o pioneirismo, né? E daí vem a consolidação. Talvez na matemática aplicada no Brasil tenha sido o primeiro grupo de otimização. Não tenho bem certeza. E essa disciplina, né? Quer dizer, o Mario é uma pessoa que sempre foi muito exigente, e eu acho que, nem sei se ele era exigente porque ele queria ser, ou se a

		gente queria, não sei como dizer, mas não poderia ficar muito alguém do que ele fazia. Ele é tão capaz, ele faz coisas assim, ele propõe coisas tão sensacionais, quer dizer, eu tenho que ser capaz de fazer isso, pelo menos eu me colocava assim. De certa forma, como se ele fosse inspirar as pessoas em volta [EU]. Exato, exato. Então, eu acho, depois começou o grupo de otimização na USP, e eu não sei bem como é a coisa da otimização no Brasil, né? E eu vejo que agora muitos grupos como São José dos Campos, Unifesp de São José dos Campos, são basicamente os alunos daqui, né? Luis Felipe, Tadeu; UFPR, exatamente, o Lucas, a Mael, todos. Então, esses novos grupos, é que lá na UFPR, teve essa influência do pessoal do Clóvis [CAESAR] Gonzaga, que depois se aposentou. <i>Via Elizabeth</i> [WAGNER KARAS] [EU]. Via Elizabeth, né? Então, houve essa fusão. Então, o Clóvis Gonzaga é um nome da otimização importante também, foi, né? E um nome muito importante da otimização no Brasil. Então, mas aí eu vejo que, de fato, a otimização aqui do IMECC, é fundamental, né? É uma importância que não dá pra gente negar, e acho que foi pioneira.
01:06:11	<i>E você acha que a área de otimização, a mim, me parece muito atraente pros alunos que estão começando. Eu digo isso porque eu sei que aqui no departamento, deve ser a área, eu não sei se é a área que tem mais orientações. Quando tem CNMAC, que eu trabalhei durante muito tempo no comitê editorial do Congresso, geralmente é uma das sessões temáticas que tem mais submissões. E da onde você acha que vem essa atratividade por fazer otimização?</i>	Não sei. Não sei. Bom, há pesquisadores excelentes no mundo todo, né? E que interagem aqui com os brasileiros. Então há essa possibilidade de sair pro exterior e fazer pós-doc. Muitos alunos nossos foram... Tem um pesquisador, um professor da Bélgica, não sei se ele ainda atua, né? Philippe Toint, ele recebeu uma porção de pós-docs nossos. Mario Zambaldi, de Santa Catarina, como chama aquele rapaz também que é de Santa Catarina, um peruano, esqueci o nome dele agora. Enfim, muita gente que foi pra lá. Então tem muita gente do exterior e aí... Eu sei que o Mario fez um pós-doc nos Estados Unidos, ele e a Ana, com o professor [JOHN EMORY] Dennis, que também era um expoente lá nos Estados Unidos. Da mesma forma que Clóvis Gonzaga, imagino que tenha ido pro exterior. Eu acho que no momento que esses pesquisadores pioneiros vão pro exterior, fazem um bom trabalho, eles acabam ajudando, né? Que novos professores daqui possam ter interação também com o exterior. Eu acho que isso atraiu os alunos. De perceber que, nossa, como o nome do grupo é importante lá fora. Isso é um lado, né? O outro lado é, mesmo os que queriam mais aplicações, acabavam achando. Chico trabalha com coisas aplicadas. O Mario agora já faz uns anos que está trabalhando bastante com a indústria e tal. Então, eu acho que isso atrai. Isso também atraía muita gente pra pesquisa operacional, né? As coisas que o Moretti faz, que o Taube fazia, enfim. Então eu vejo que os alunos que vão pra matemática aplicada, eles querem essas aplicações. Muitos são mais teóricos, como eu. Mas eu acho que a maioria quer ver essas aplicações. E a otimização, a pesquisa operacional, ela atrai, né? Mas não é só isso. Obviamente eles poderiam ser atraídos e se decepcionarem. Mas eu acho que aí eles só ganhavam. Porque tem esses pesquisadores que já tem um certo nome, o grupo já está bem estabelecido no Brasil e no mundo. Então, as facilidades, o que a gente conseguia de projetos, de apoio pra pesquisa e tal. Então tudo isso, eu acho que atraía os alunos. <i>Então, um interesse profissional mesmo, né?</i> [EU] Interesse profissional. E isso a gente pode verificar que ocorreu, né? Você vê tantos dos nossos ex-alunos aí pelas universidades federais do Brasil.
01:10:14	<i>Bom, Cheti, eu acho que eu cumpro o</i>	Não. Eu só posso dizer que eu estou muito orgulhosa que você esteja fazendo isso. Eu te considero um ex-aluno. Obrigado [EU]. E é mais um

	<i>roteiro que eu tinha pensado inicialmente. Mas se você acha que... Queria dizer mais alguma coisa? Algum assunto no qual eu não tenha pensado em tratar?</i>	ex-aluno que está aí, né? Levando essa carreira pra frente. Quer dizer, falando da matemática aplicada. Enfim, eu fico muito orgulhosa do que você está fazendo. Parabéns. Foi muito bom dar essa entrevista. Eu não sei quanto eu agreguei ao que você tinha, mas eu falei pra você que eu não fiz parte dessa fundação, da SBMAC e tal, mas eu acho que eu fiz um pouco parte desse começo da matemática aplicada aqui na Unicamp. Da otimização e tal. <i>Acho que ficou bem claro que sim</i> [EU]. E quanto eu sou grata a isso e quanto eu sou apaixonada pelo que eu sempre fiz. Não só pela área de ensino, mas pela área de pesquisa. <i>Está ótimo. Obrigado</i> [EU].

Transcrição parcial da Entrevista 13 (trechos seletos): Marcia Ap. Gomes Ruggiero. (27/04/2023 – IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Marcia Gomes 270423 – Parte1.m4a; Entrevista Marcia Gomes 270423 – Parte2.m4a

Arquivo: Entrevista Marcia Gomes 270423 – Parte1.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:02	<i>Então, hoje eu estou falando com a professora Márcia Ruggiero, hoje é dia 27 de abril de 2023. Márcia, eu tenho iniciado pedindo para o entrevistado fazer uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica e profissional. O quanto breve é você mesmo que vai decidir, tá?</i>	Bom, deixa eu começar, porque é muito tempo. A minha formação de graduação é em licenciatura matemática e eu fiz na PUC, aqui de Campinas. <i>Você é de Campinas?</i> [EU] Sim, eu sou aqui do interior, eu sou de Nova Odessa, morei um tempo em São Paulo, retornei para Nova Odessa. Bom, inicialmente a minha família, tradição, são advogados, nós somos sete irmãos sendo que quatro deles são advogados. Eu até tive essa tendência, mas meu pai, ele adorava matemática. Então, quando eu fiquei em dúvida entre matemática e direito, mas eu já tendia mais para matemática porque eu gostava de dar aula, eu já dava muita aula particular na época. Então, mais que incentivada por ele e por mim mesma, eu acabei indo para a área de exatas. Aí eu fiz a licenciatura. Na época, a PUC, o curso que eu fiz, ele era licenciatura, mas eles davam ênfase em outras disciplinas da matemática pura, que hoje não tem mais nas licenciaturas, tipo análise, topologia, enfim. E lá a gente promoveu um curso de verão em programação linear, que veio um professor aqui da Unicamp e foi dar esse curso de verão, não, curso... semana de estudos. Eu lembro que foi em outubro de 76, 77, no final da graduação. Eu fiquei encantada com aquilo. <i>Quem foi o professor? Lembra?</i> [EU]. Ele era da computação, na verdade, na época ele não era aqui da matemática aplicada. Isso eu me lembro que ele era, naquele tempo não era Instituto de Computação, era departamento. Agora eu não vou me lembrar, mas eu fiquei assim, acho que já com essa, de ver toda a modelagem, o poder de você pegar o seu conhecimento e aplicar em problemas reais para mim abriu uma janela importante. E ao mesmo tempo eu fui, então a minha intenção era assim, me formar e prestar concurso e ir dar aula, era essa a minha perspectiva. E eu pagava a faculdade, a duras penas, na verdade, porque foi difícil, essa é outra parte da história. Por isso que eu complementava com aula particular, enfim. Aí já tinha alguns alunos que já estavam para se formar e se inscreveram no mestrado da Unicamp. E começaram a incentivar os alunos, o pessoal mais novo, a fazer a mesma coisa quando se formasse. E eu achava esse universo completamente distante, distante da minha realidade, entende? Então assim, a Unicamp estava começando, então assim, eu não tinha essa visão da Unicamp, da vida acadêmica, realmente não tinha. É coisa que os alunos nossos da

		graduação aqui, eles já crescem, vamos dizer, eles são formados nesse ambiente. E eu não tinha essa visão. E aí eu descobri que eu poderia me inscrever, continuar fazendo o que eu adorava, que era estudar e avançar nos meus conhecimentos, não ficar só limitada à graduação. E além disso, eu poderia conseguir uma bolsa de estudos. Então eu planejei, falei, se eu conseguir a bolsa, beleza, se eu não conseguir, eu trabalho à noite, mas eu vou fazer o mestrado. E vim para cá, fiz a inscrição, me perdi na Unicamp, como todo mundo, na primeira vez que vem aqui. Fui parar na engenharia elétrica, até. Mas enfim, aí fiz o mestrado, fui aceita para o curso de verão, mas eles me, assim, fui aceita direta para o mestrado, mas na carta eles orientaram a fazer o curso de verão para eu me inteirar do esquema Unicamp, entrar no ritmo, o que foi, assim, excelente. Então, vejo assim, como o pessoal tinha os professores já ligados à coordenação da pós-graduação, eles tinham essa visão já de quem vem de fora é importante esses meses de preparo. Para mim, assim, foi o que deu o meu start aí para o modo Unicamp de viver.
00:04:50	<i>Você veio fazer o mestrado já na matemática aplicada?</i>	Ah, foi bom você perguntar, porque a minha intenção era estatística. Aí, porque eu achei que, eu gostava também de estatística, mas aí eu descobri que na aplicada eu veria exatamente o que eu tinha visto naquele curso de verão. Falei, ah não, então eu vou, até assim, na hora da inscrição eu fiquei muito em dúvida onde colocar aquele X, porque eu gostava das duas coisas, mas eu acabei colocando em matemática aplicada por essa memória desse curso que a gente fez na semana de estudos em programação linear. Beleza, aí eu fiz o curso de verão, fui aceita, tinha aquela coisa, tem bolsa ou não tem bolsa, ficou em dúvida, mas finalmente a bolsa saiu, e aí eu fiz o mestrado aqui. Bom, terminado o mestrado, eu acho que já no final do mestrado, eu dividia a sala com a Vera [LOPES]. Acho que era a Vera e o [ANTÔNIO CARLOS] Moretti na época, depois só eu e a Vera, quando a gente mudou para andar de cima do predinho aqui do lado. E veja, o que eu tinha visto de cálculo numérico no meu curso de licenciatura era só parte, praticamente de erros, sabe, aproximações, essas coisas. E aí a gente, quando você começa a dar aula aqui, ninguém te pergunta, 'você sabe isso?', você é da área, você vai. Aí a gente começou, eu acho que eu dei a primeira ou a segunda turma de numérico, a Vera tinha as notas de aula dela, eu tinha as minhas, e terminando o mestrado eu fui fazer as duas coisas. Se bem que a primeira disciplina que eu peguei aqui não foi numérico, eu acho que foi programação linear. Foi isso, foi programação linear.
00:06:29	Sobre o livro de Cálculo Numérico.	Aí o semestre eu peguei numérico, comecei a fazer minhas notas de aula, aí conheci a Vera, ela também tinha as notas dela, e a gente começou, foi aí que começou o livro, entende? Quer dizer, começou de uma maneira bastante, vamos dizer, informal e praticamente assim, não é uma coisa de destino, mas assim, aconteceu. Tanto é que tinha um professor aqui, o Zago, José Vitório Zago, e ele falava assim pra gente, vocês duas estão fazendo a coisa certa na hora errada, porque nenhuma das duas tinha doutorado ainda, e a gente, óbvio, pra escrever um livro, você leva muito tempo, né? Então não basta você ter suas notas de aula, com seus exemplos, tudo produzido, é muito tempo pra fazer, e num tempo que não se tinha latex, nem tanto programa pra você criar seus gráficos, então assim, o trabalho era praticamente artesanal, né? Mas nós fizemos, apesar do Zago brigar com a gente, ele foi chefe de

		departamento nessa época, e aí no final, acho que o livro foi publicado em 86, 87, eu já não me lembro, a primeira edição, e também foi informal, porque eu tinha um representante da Makron, na época era McGraw-Hill, e ele vinha entregar livros, né, de cortesia pra professores, fazia distribuição, e tentar ver se alguém tava escrevendo, então foi ele que incentivou a gente a fazer o livro, esqueci de comentar isso, ele que falou, mas vocês já tem quase tudo pronto, vamos fazer disso um livro, aí a gente se animou, viu que era possível, aí a gente viu que era possível, não foi assim, ah, vamos fazer um livro, entende? Foi o, acho que era o Seu Benedito, ele que falou, não, vocês podem, sabe? E aí a gente juntou esse material, sentamos juntas, sei lá, a gente vivia, né, porque é uma coisa empolgante, né, você escreve um livro, é empolgante mesmo, você se dedica, enfim, saiu o livro e depois nós fizemos o doutorado, a gente já tava fazendo as disciplinas, só que a Vera foi pra área de análise numérica e eu pra parte de otimização e PO, então foi assim, quer dizer, o livro saiu primeiro do que o doutorado, se eu for fazer uma retrospectiva, eu acho que foi uma decisão acertada, apesar de ter atrasado o doutorado, né, porque é evidente que isso atrasou até o início do doutorado e também não tinha doutorado em matemática aplicada, né, tinha só o doutorado em matemática na época e ou a gente sairia pro exterior ou faria na engenharia elétrica, na modalidade otimização, alguma coisa assim, que foi o destino de vários de nós, a Vera fez o doutorado na, acho que Federal de São Carlos, se eu não me engano, então nós tomamos, a gente acabou fazendo o doutorado mais adequado a ficar aqui no Brasil, sem sair, etc.
00:09:26	O doutorado e a evolução da computação	E aí foi isso, quer dizer, daí em 90 eu defendi o doutorado com orientação do professor [JOSÉ MARIO] Martinez, mas na elétrica, então eu também fiz uma coisa que foi também enviesada. O mestrado eu fiz aqui, na matemática aplicada, com orientação do professor Paulo França, que era da elétrica, e depois o doutorado eu fiz lá com orientação do professor Martinez aqui. O doutorado mais na área de resolução de sistemas não lineares, a gente fez um pacote computacional pra resolver sistemas lineares, vários métodos, né, propostos, enfim. Um pacote que foi, assim, usado várias vezes em várias teses, escrito em Fortran, rodado no VAX, naqueles computadores, quer dizer, o PDP-10 que a gente tinha na época, nada ainda em notebook. Então, assim, se eu tinha que rodar, fazer execuções numéricas, eu tinha que vir aqui pra Unicamp. Isso atrasava muito o nosso trabalho, quer dizer, isso é uma história que os nossos alunos, principalmente as últimas turmas que eu peguei, quando eles perguntavam como era sem notebook, eles praticamente não conseguem entender. Do mesmo jeito que não entendem como é a vida sem celular. Então, essa é uma parte que eu gostava muito de dar aula, pra perceber essa história, né, que no fim a gente traçou. Então, assim, se eu for colocar a parte computacional, que é uma parte que eu gosto muito, eu comecei usando cartão e terminei usando notebook, usando internet e rodando as coisas na minha casa. Então, assim, é uma evolução que essa geração, acho que a nossa, acho que você que tá fazendo a entrevista acompanha bastante, não sei se eles comentam, mas assim, a gente pegou tudo até agora. Eu confesso que eu acho que eu vou parar na inteligência artificial, porque aí eu não sei opinar, como que isso vai afetar o modo de se ensinar, o chat GPT, então isso eu ainda não sei, acho

		que poucas pessoas têm opinião formada, mas do cartão até o notebook com internet, a gente vivenciou, né.
00:11:34	Carreira na Unicamp	Então, foi mais ou menos isso, né, eu comecei na PUC, terminei e fiz toda a minha carreira acadêmica aqui dentro da Unicamp. Tanto a formação, mestrado e doutorado, e a parte profissional. Eu fui contratada em 1980, numa época em que ainda se contratava alunos de mestrado, então eu fui, eu era MS1, na verdade, um nível que não existe mais, aí terminado o mestrado, a gente passava MS2 e quando finalizava o doutorado, MS3. Então, assim, eu segui todos os níveis, não cheguei a titular, fui até MS5, tá. Então, foi basicamente isso, né, quer dizer, em resumo, em 140 caracteres.
00:12:22	<i>E escuta, já que você está falando do livro, assim, uma das minhas motivações quando comecei a fazer essas entrevistas foi o livro, né, o livro por conta da criação da SBMAC que nasceu no primeiro simpósio nacional de cálculo numérico.</i>	<i>E é engraçado que eu fiz essa pergunta pra Cristina, que ela também tem um livro de métodos numéricos, né, e eu perguntei pra ela, eu não lembro exatamente como foi a pergunta, mas se ela achava que o livro dela era, de alguma forma, inovador em algum aspecto, e ela me deu uma resposta que eu achei muito interessante. Ela falou assim, todo livro é inovador, né, e eu não tinha pensado nisso, quer dizer, se você tá propondo uma bibliografia nova pra um assunto que já existe, você tá propondo uma coisa nova. E eu tenho vários livros antigos de cálculo numérico, da década de 70, anteriores ao Ruggiero & Lopes, né. [EU]</i>
00:13:32	<i>Vocês tinham essa noção, essa visão de que, não, a gente vai fazer uma coisa diferente de tudo isso que já tá aí na construção dessas notas de aula?</i>	Olha, não. Não sei o que a Vera respondeu, mas primeiro o que a gente pensou... Eu, vou dizer por mim. <i>Por você</i> [EU]. E isso é um fato interessante, porque foi assim. E meus alunos sempre falaram, eu percebi isso já no final da carreira. O quanto meus textos eram como eu falava em aula. Então eu vou voltar, vou pra frente, eu vou pra 2020 na pandemia, e daí eu volto pro livro. Pra você entender o quanto às vezes você, no futuro, você percebe que aquilo que você fez no passado já era inerente, sem uma motivação, como você falou, 'eu quero fazer algo diferente'. Realmente, quando eu escrevi o livro de numérico, quando a gente se propôs, não era essa a nossa intenção. Aí, em 2020, que eu entendi o que que motiva alguém, que hoje acho que isso não aconteceria, alguém que acabou de terminar o mestrado, tá construindo, iniciando sua família, a sentar e falar, antes do doutorado eu vou fazer um livro, de graduação. Então, em 2020, com a pandemia, foi um susto geral, todo mundo se viu assim. Inclusive, historicamente, eu estava dando aula pra turma de matrizes, na pós-graduação, e eu vi um tumulto dos alunos olhando o celular e aquela coisa toda, e isso foi no dia 12 de março, e eu estava com aqueles relógios que apitam quando recebe mensagem, e eu pensei, nossa, esqueci de desativar isso aqui, não para de me avisar que tá chegando o WhatsApp, e isso me atrapalha a concentração da aula. Aí um aluno, percebendo a agitação, levantou a mão e falou assim, professora, a Unicamp acabou de decretar que nós vamos fechar por causa da pandemia. Então eu falei, é por isso que tá esse tumulto aqui. Então, veja, todo mundo, então assim, eu estava dando uma aula, planejando um semestre com aulas presenciais, e de repente vem a pandemia, aí você pensa, como eu vou fazer pra dar essas aulas? Esse dia, quando a aula encerrou, eu falei, gente, acho que vai ser uns 15 dias no máximo, mas fiquem online, entrem no Moodle, que eu

		vou colocando avisos, vou divulgando material pra gente não atrasar. Beleza, só que isso não aconteceu. Então todo mundo ficou completamente perdido, porque era uma tecnologia totalmente nova. Então eu decidi que eu não ia dar aula online, porque era impossível, eu não tinha material, não tinha como comprar uma lousa grande pra instalar na minha sala, na minha casa, porque eu não tinha como, não podia vir aqui pra gravar aula. Então eu resolvi fazer os slides, digitar o 00:17:59, como eualaria a aula. Entende? Não era um texto pra virar um livro, era um texto, Márcia dando a aula. E aí eu convertia esse texto digitado em latex, passava pra slide pra ficar melhor algo visual, e gravava tudo isso. Então o retorno que eu tive de muitos alunos foi o seguinte, é a senhora dando aula. E até quando a gente teve ano passado o encontro da pós, uma das alunas que acompanhou esse material, ela falou assim, professora, quando a gente tava na pandemia, que eles tinham os grupos de WhatsApp dos alunos, a gente comentava, como que ela tá conseguindo fazer isso? E eu sempre falei, olha, era 24 horas por dia quase, de trabalho, porque era muito trabalho. Mas por outro lado era fácil, porque era isso, era como eu daria aula. Então eu voltava, corrigia, trocava exemplo e tal. Então voltando para os anos 80, quando a gente pensou em escrever o livro de numérico, a minha intuição era essa, eu vou escrever como eu falo em aula. Eu não vou escrever um texto rebuscado, o mínimo, né? Por quê? Porque eu não saberia fazer. E eu acho que um texto didático tem que ser o mais próximo do aluno. E não um texto pra ser citado como referência em trabalhos acadêmicos. Eu queria, e a Vera também, um material pro aluno. Pegar as nossas aulas que eles já amavam e pediam pra xerocar e pronto. Então essa foi a intenção.
00:17:59	Marcinho	Outro fato curioso é que meu filho fez engenharia da computação na PUC também. Então, quando ele estudou lá, o livro era adotado. Isso é mais recente já, né? Os anos aí perto de 2010, por aí eu acho. Primeiro que lá ele era chamado de Marcinho, porque o professor dele de numérico tinha sido meu aluno, então quando descobriram que ele era meu filho, passou a ser Marcinho. <i>E o nome dele não é Márcio</i> [EU]. Não, é Pedro. É Pedro Henrique. Então na aula de [...]. <i>Sensacional!</i> [EU]. E além disso, eu falei, olha, eu vou te ajudar o mínimo possível, porque seu professor foi meu aluno e ele vai saber. Então um dia ele estava lá, e eu falei, você se vira com o livro. Todos os alunos se viraram, é o professor e o livro. Aí um dia ele estava lá, lendo, era justamente Zero de Funções, o método de Newton, ele, poxa, parece que é você falando. Então assim, eu falei, era essa a minha intenção e da Vera. Então assim, a minha da Vera era justamente essa a intenção. É alguém falando e o aluno absorvendo aquilo como se fosse uma aula. É claro que em matemática você não consegue isso o tempo todo digitando um texto. Exige uma formalidade maior e tudo. Então acho que esse é um ponto que a gente não fez com a intenção de fazer algo totalmente diferente e inovador. E concordo com a Cristina, todo livro é inovador. Pelo menos na sua cabeça, quando você se dispõe a fazer. Porque senão você adotaria outro livro e pronto. Agora, outra coisa que a gente não tinha a dimensão é que ele seria tão usado. A gente achava, pelo menos eu achava, que ele ia ficar restrito aos nossos alunos mesmo, sabe, aqui interno da Unicamp. E claro que aí você também conta com a editora e o esforço dela em distribuir o livro. Então

		isso é mérito da McGraw-Hill, de ter divulgado esse livro. A gente não divulgou. Então isso não foi assim..., veja, nunca teve uma sessão na SBMAC de autógrafo do livro de numérico. Não teve nada disso. Então se você fala assim, e a penetração dele e tal, que até agora, quer dizer, anos depois, a gente recebe mensagem. 'Ah, eu uso muito o seu livro, não sei o quê, você pode me ajudar com exercício tal'. Enfim, então são coisas que você vê que eu acho que essa dimensão eu não tinha noção. Na verdade eu tive noção quando eu fiz o memorial em 2011 e eu fui atrás de contar quantos exemplares eram vendidos por ano naquela época. Hoje não, porque tem PDF em todo lugar. O livro físico quase não é mais vendido. Mas assim, daí que a gente teve, eu pelo menos tive essa dimensão, entende, do alcance dele. Mas a nossa intenção era uma coisa assim, o material organizado pelos nossos alunos daqui. Resumindo, pelo menos não era nada assim, ah, eu não gosto do livro de... Primeiro que os livros que a gente gostava, a maioria era em inglês também. Eu lembro que eu estudei na PUC no livro do Ivan, que eu vi no seu texto, é um dos primeiros, é o primeiro depois, acho que segue o Odelar, mas é um livro bem resumido, bem conciso. Não é um livro para aluno de graduação, é um livro para consulta. E depois desse, do nosso, surgiram outros aqui também, cada um usou, tem o seu perfil.
00:21:20	<i>Mas de certa forma, é muito provável, pelo que você está me dizendo, que o livro reflita a sua e a da Vera, as suas próprias vivências dentro já da Unicamp, da matemática aplicada aqui, do mestrado. Então isso, mesmo que talvez não tenha sido intencional, isso acaba permeando o texto, é muito provável.</i>	Sim, sim, sem dúvida. Não é uma... Eu quero dizer assim, a gente não pensou antes, ah, vamos fazer algo que seja inovador dentro da matemática aplicada, que se torne uma referência, que entre para a história. Veja, nos anos 80, 81, 82, alguém que só tinha o mestrado, a gente não ia pensar nesse aspecto. A gente entendia que era necessário ter um livro mais próximo do aluno. Se você quiser assim que eu resuma, era isso. Era difícil a gente achar, indicar um livro que os alunos se sentissem à vontade para seguir durante o curso, da maneira como a gente coloca, seguindo a nossa ementa, e já colocando alguns algoritmos que a gente acabou colocando no livro, e isso ajuda muito, o raciocínio numérico, incentiva a parte computacional. Isso a gente não sentia nas turmas, quer dizer, era complicado. A visão da época, você tem que colocar isso nos anos 80. Então, a ideia era essa, algo que ficasse mais próximo dos alunos, que eles pudessem usar durante a disciplina. Que servisse de livro-texto para eles. Que eu não precisasse falar, olha, para esse capítulo, vamos pegar o livro tal, para esse aqui. Então, como tinha essa dificuldade, nós estamos falando nos anos 80, que era o que tinha na biblioteca. Mesmo a gente, para comprar um livro, o livro era caro. Livro era caro. Eu lembro que na graduação... Até hoje é muito caro. Quando eu fui desocupar meus armários, o Piskounov de cálculo 1 e 2, não sei se você chegou a ver, era a minha paixão na época da graduação. O meu é em espanhol. Então, quando tinha a feira de livro na PUC, eu falava, eu vou conseguir comprar esse livro. E eu comprei à custa de aula particular. Eu trabalhava de um jeito para conseguir compensar e conseguir comprar esses livros. Então, era uma época que o acesso ao livro físico não era fácil. E o livro online não existia. Isso não existia na época. Então, não tinha como a gente falar não estou falando em off, mas a gente sabe o que acontece. Os alunos acham sites que podem baixar o livro. Da minha parte, eu acho isso acontece muito com livro de cálculo numérico. O nosso agora é quase domínio público. Eu não acho... Eu acho ruim por questões de direitos autorais, mas não no meu caso. Eu acho

		que acaba não sendo um incentivo para quem queira escrever. Mas o que eu penso a respeito de livro didático é o seguinte: a gente não escreve um livro didático pensando num retorno financeiro. Você pensa numa contribuição didática mesmo. É o seu legado para aquela geração ou para as gerações que vão vir para frente. Não é uma questão de retorno financeiro. Então, com esse raciocínio, eu realmente eu sei que os alunos pegam, inclusive, a gente tem muitas histórias de alunos que vieram com o livro para autografar o livro físico em xerox mesmo. Eu não podia autografar um xerox no meu livro. Seria antiético. Mas, do ponto de vista humano, eu entendia que o aluno fizesse xerox. Entende como é que é? <i>Sim, claro</i> [EU].
00:25:12	Ruggiero-Lopes ou Gomes-da Rocha	Eu acho que tem outro ponto interessante do livro. Eu não sei se aconteceu com a Vera, mas pra mim aconteceu várias vezes, inclusive na família. Porque o Ruggiero é sobrenome do meu ex-marido. Então, na época que eu ainda era casada, e nós fomos para São Paulo... <i>Como o Lopes é o dela, né?</i> [EU] O Lopes é o dela, isso. Então, nós fomos para São Paulo, eu era casada, e fomos ver, visitar familiares dele, ou seja, os Ruggieros. E um primo dele, que estudava, eu acho que na FEI, não era a POLI, Mackenzie, algum lugar, alguma dessas universidades, se aproximou dele, do meu ex-marido, o Sérgio, e falou assim, olha, você conhece o Ruggiero da Unicamp? Aí, eu já só olhei: o Ruggiero, perceba. Aí, eu olhei assim, aí o Sérgio falou, 'tem, tem, e tem em São Carlos também', ele comentou isso. O menino falou assim, ah não, mas é um que escreveu o livro de numérico. Daí eu falei, 'não, pera um pouco, quem escreveu o livro de numérico, que tem o sobrenome Ruggiero, fui eu'. Ele olhou pra mim e falou assim, 'não, você tá brincando comigo'. Então assim, levou uns cinco minutos pro primo entender que quem era autora do livro, junto com a Vera, era eu, e que eram duas autoras, mulheres e não homens. Não vou entrar na questão do machismo, porque às vezes até a gente, quando se refere a algum artigo em inglês que só tem o sobrenome, a gente também fala, né, que nem eu falava, ah, eu não me lembro agora, mas assim, tinha essa questão, e isso assim, aconteceu a história com esse primo, uma vez eu voltando de um congresso da SBMAC em São Carlos, também no ônibus, uma aluna, uma mocinha sentou perto de mim, eu não sabia que era aluna da Federal de São Carlos, sentou ao meu lado, essas coincidências da vida, e aí conversa, né, começamos a conversar, eu falei que dava aula na Unicamp, na matemática aplicada, ela, 'ah, então você conhece quem escreveu o livro de cálculo numérico?' Eu falei, conheço, ela falou, eu falei, 'conheço, é do meu departamento', eu falei, ela ficou assim meio parada, e eu falei, 'uma das autoras sou eu', outra vez a pessoa achou que era brincadeira, entendeu? Então assim, é lógico, a pessoa ia achar que era brincadeira, porque seria muita coincidência ela fazer essa pergunta e estar sentada do lado de uma das autoras, como ela duvidou, eu falei assim, tá bom, 'então vamos ver, o capítulo 3 é tal, tal, tal', aí assim, aí ela entendeu que ela estava mesmo, né, então esse contato com aluno, principalmente, foi muito gratificante, eu acho que tanto para mim quanto para a Vera, então, e é assim, a gente não, eu realmente não tinha essa dimensão, quando a gente escreveu o livro, a nossa expectativa era uma expectativa local de que serviria para os alunos que a gente dava

		aula de graduação, e como a gente dava muita aula de cálculo numérico, pronto, resolvia o nosso problema.
00:28:11	Opinião sobre livro didático e seu uso, em geral.	Agora, por outro lado, mesmo tendo o livro, eu acho que a última turma de numérico que eu dei foi em 2018, depois eu peguei só pós-graduação. Essas turmas todas, a gente não tinha a dimensão de que teria esse alcance e de que os alunos iriam usar, e ao contrário, essa turma de 2018, eu sempre preparo a aula e levo, e eles falam assim, professora, mas por que a senhora não segue exatamente o livro? Eu falei, gente, eu escrevi o livro em 86 e 87, se eu fosse seguir o livro, seria um tédio para mim tudo isso, e além disso, para vocês seria uma coisa desinteressante, por que daí vocês teriam que vir à aula? Não sei se, o que eu quero dizer é que o fato de você escrever um livro não quer dizer que você não vai montar suas aulas e vai atender o perfil da turma que você está tendo. Então, para mim, sempre foi um incentivo reescrever as aulas, montar exemplos novos, inverter, não me lembro em que ano que teve o estouro da gripe suína, eu troquei toda a ementa para poder dar exemplo com a gripe suína de quadrados mínimos, de prever o número de casos, do mesmo jeito que na pandemia eu usei os dados da pandemia para quadrados mínimos na turma de matrizes. Então isso eu acho que é o que motiva a gente, não é uma caixa preta, o livro não se encerra em si mesmo, na verdade ele é um apoio para o aluno. Então, do ponto de vista didático, de aula, eu acho horroroso que a pessoa simplesmente, e acontece que eu já encontrei aulas que os professores postam em vídeos no YouTube, que é simplesmente o xerox do livro, não o xerox não, slides fotografados com as páginas do livro. Então eu acho isso péssimo, porque a didática está toda fora, então se for para você olhar um slide que é o livro de numérico, quer seja o meu e da Vera, quer seja outro, para o aluno não tem interesse nenhum.
00:30:15	<i>E a própria parte computacional também mudou muito.</i>	Evoluiu! Não, não é outra coisa. <i>Eu imagino que o tempo que vocês escreveram não existia Matlab ainda</i> [EU]. Não, não, não. A gente rodava todos os programas em Fortran. O que está lá, quando a gente fala até as computacionais, eu acho até que em algum capítulo está colocado que é em Fortran. Então, esse apoio do Matlab foi o que eu usei nas minhas últimas, últimas não, nas turmas, desde que teve o Matlab, eu dava aula complementando, rodando, porque a gente tem equipamento para isso, nas salas do básico e aqui também, é que o cálculo numérico no básico, porque ensino... matéria comum a várias, a todas os cursos da área de exatas. Então, bom, agora vamos parar a aula, vamos ligar o projetor aqui, vamos para a tela e vou rodar o Matlab online para vocês verem. E isso é uma contribuição imensa para o aluno. Não adianta eu falar alguma coisa, se a matriz é mil por mil, quanto tempo vai levar para resolver o sistema linear e simplesmente colocá-la para eles verem. Ou rodar um sisteminha simples, que a solução dá um, um, um, e você roda, e não dá, dá próximo disso, então essa questão do erro de arredondamento. Então, é uma contribuição para a formação do aluno única. Entende? A hora que eles entendem essa diferença entre a matemática pura, o que deveria ser, que a gente consegue hoje chegar próximo disso. Entende? Então, isso daí o aluno arregala o olho e fala, opa, essa parte computacional é importante.
00:31:56	<i>Você entende que matemática pura e</i>	Não, a mesma coisa, a mesma coisa não é. Mas vamos começar da base, é a matemática. Tanto é que a gente, acho que é uma frase do Joni, como

	<i>matemática aplicada são duas coisas diferentes em algum sentido? Se a gente consegue... ou é a mesma coisa?</i>	é que é? 'Cálculo numérico, antes de ser numérico é cálculo, então vamos fazer uma revisão de cálculo', e aí entra com as funções, o Joni iniciava muitas aulas dele assim. Então, eu não quero falar, não é uma questão, não vou entrar nas divergências de interpretação. Eu acho que o raciocínio matemático, o raciocínio, a abstração, principalmente em álgebra, ou vamos dizer, mais próximo da matemática aplicada, que é o que a gente usa mais, álgebra linear, é essencial para a formação de qualquer aluno que queira se inserir na matemática aplicada. Então, se a gente pegar os conceitos de análise, de topologia e de álgebra, eu acho assim, não pode faltar na formação de nenhum aluno que queira falar, 'mas eu só vou querer programar, eu só vou querer trabalhar com aplicações'. Esse raciocínio é a formação, é a nossa linguagem, sabe? Então, eu não vou dizer que é a mesma coisa, porque a matemática pura tem as suas áreas, né, álgebra, geometria e tal, análise, e nós usamos muito, nós usamos todos esses conceitos para construir os nossos métodos. A gente não demonstra um teorema em otimização de convergência sem usar os resultados de análise. Então, não são duas coisas distintas. E, à medida que o aluno tem uma formação sólida nessas disciplinas, isso só fortalece a atuação dele na matemática aplicada, quer seja na programação, na parte de resultados de convergência, de taxa de convergência, então, são resultados teóricos, vamos dizer, né? É difícil a gente achar, assim, um aluno que tem os dois lados teóricos e computacionais, como a gente fala, que é o nome do livro. Mas, eu não vejo as matemáticas separadas. Eu entendo que existam os departamentos separados, as áreas de pesquisa separadas, mas se você olhar a base, é a matemática, sabe? Eu percebi, assim, em termos de... didáticos, a primeira vez que eu peguei uma turma de álgebra linear e tive, assim, a percepção da dificuldade deles nessas abstrações. E veja que a álgebra linear das álgebras é a mais aplicada, entre aspas, né? Quando eu fiz na PUC, eu tive duas álgebras, um e dois, pra depois ter a álgebra linear. Por isso que eu digo que a minha licenciatura era mais né, tinha muita coisa da pura. Então, assim, eu entrei na álgebra linear já com raciocínio, mas eu amava a álgebra linear, assim, eu acho que foi por isso que quando eu vi a programação linear e entrei pra cá, assim, eu encontrei meu mundo, sabe? Falei assim, é isso que eu gosto de fazer.
00:35:33	Lecionando Álgebra Linear	E quando a gente deu, até eu dei junto com a Vera uma turma de disciplina álgebra linear pra turma do Cursão. E a primeira prova média foi três. Um choque pra nós duas. A gente tinha voltado de um congresso de matemática aplicada, não sei se tinha sido em Gramado. Aplicamos a prova e assim, falei, nossa o que que nós erramos aqui? Será que a gente voltou meio louca do congresso, que você vê um monte de coisa nova e montamos uma prova difícil e olhamos e falamos, não, tem os exercícios da lista e tal. Claro que vem aquela coisa, ah, é culpa dos alunos? Não. Alguma coisa tá errada nisso, né? Nós que pesamos a mão na prova, isso pode acontecer, mas como a gente olhou, eram exercícios da lista, então a gente percebeu que, assim, era uma questão de amadurecimento deles pra disciplina. Eles precisavam, talvez, de mais explicações e aquele receio que o aluno tem de perguntar, sabe, quando tá com dúvida, vergonha de fazer uma pergunta, e aí a gente teve que dar um passo atrás pra colocar a turma onde eles deveriam estar em termos de amadurecimento, acho que era o mês de setembro, pra eles não

		desanimarem, claro, e ressaltar a importância do curso e da forma do raciocínio. Então, assim, é uma linguagem diferente e depois que você aprende a raciocinar com todos aqueles resultados de todos os teoremas da Álgebra Linear, isso vai te ajudar pro resto da sua vida, praticamente, né, a vida acadêmica. Mas, assim, foi um choque de realidade, entende? Então aí a gente percebeu o quanto é difícil pra alguns alunos esse raciocínio teórico, ah, mas a gente tem que provar que zero é zero, essa é uma frase que o aluno falava muito, né, o elemento neutro e tal. Então, eu fiquei, assim, chocada, tanto é que eu tô lembrando disso hoje, nós estamos falando, sei lá, 90 ou 92, não me lembro agora. Então, assim, foi um choque, né, e foi a primeira vez que eu dei uma disciplina que seria da Matemática Pura, tá, porque a gente dava as disciplinas, a Álgebra Linear é uma disciplina da Matemática Pura, que é o MA 327, na época não era essa nomenclatura. Mas nós demos porque era a turma do cursão, e o cursão tinha a opção Matemática, Matemática Aplicada e Física. Então era uma turma mista, né, como os alunos iam optar depois. Então, mas daí, e realmente a gente sabe que os alunos têm uma dificuldade enorme quando entram na faculdade e prestam... são aprovados e desaba o cálculo 1 na cabeça deles, a G.A., a geometria analítica. Então, assim, por mais que o aluno tenha sido um bom aluno, é um choque de realidade em termos de Matemática, não sei qual é a sua vivência nisso.
00:38:24	<i>Eu acho que é bem isso que você está dizendo, né, no colégio a Matemática que a gente faz é basicamente fazer conta, do exercício, e sem nada de demonstração. O que eu me lembro, por exemplo, do cálculo 1 é que a minha experiência mostrou pra mim que eu de alguma forma aprendi a manipular a questão dos ϵs e δs para fazer a demonstração de que uma função era contínua. Mas eu não sabia exatamente o que era o que eu estava fazendo. Eu aprendi a mecânica. E a Álgebra linear é uma coisa assim que eu me lembro que eu fiz no segundo</i>	<i>Mostrar que uma transformação é linear. Enfim, essas coisas calcular o núcleo, a imagem. A gente aprendeu a lidar com aquilo. Mas eu acho que ter a maturidade de enxergar o que é aquilo, pra mim demorou muito. Talvez no mestrado. [00:39:51] É, então. Pois é, então eu acho que nessa questão o esquema é impiedoso com o aluno. E não tem outro jeito, é assim mesmo, mas assim, você vê que você precisaria de um tempo refletindo sobre aquilo e pensando eu vou levar três anos pra aprender álgebra linear. Não vai levar. Você vai conseguir passar, que é como você falou, você aprende a manipular. Mas se você for usar aquilo, você vai falar, nossa eu não sabia nada, quer dizer, assim principalmente a relação eu falava assim, gente, a álgebra linear é um novelo. Não adianta você aprender o capítulo um, dar por esquecido, que é o que o aluno faz, acabou a prova, joga fora as suas cadernos, as folhas, as anotações. Hoje em dia, apaga-se o que está no celular e achar que vai ser tudo diferente. Não, aquilo a gente considera que você já aprendeu e dali pra frente você vai usar aquilo quando for preciso. Então isso é complicado. É bastante difícil pra gente também. É você chegar perto do aluno e trazer ele pra perto de você e não achar que o aluno é que tem que vir sozinho pra você. É que nem ensinar a nadar. Eu lembro que uma vez eu fui, nunca aprendi a nadar direito, mas uma vez meu pai achou que a gente tinha que aprender. Voltou lá, o professor falou, dá dez passos pra trás numa piscina rasa, volta nadando. Então, então seria como eu falar pro aluno ah tá, demonstre o teorema do núcleo e da imagem. Eu já ensinei até aqui agora demonstra sozinho. Sabe, o aluno não vai, ele não vai conseguir, ele vai falar não, vem aqui pegando a minha mão e me puxa então eu acho que é sempre essa sensação. Sabe, eu tenho que trazer o aluno próximo, sabe não é ele que tem que vir nadando até o meu conhecimento, né. E é o que eu sempre acho, você tem alunos de todos os níveis na sala, na sala de aula. Tem aluno que realmente não precisa</i>

	<i>semestre e o professor foi o [FRANCESCO] Mercuri. E eu não sei porquê acho que no final do curso ele fez entrou o Renato Pedrosa no lugar e eu não tive clareza do que tinha acontecido. Mas eu lembro que a matemática era muito abstrata. A gente, a minha turma de matemática, que era matemática pura a gente também não entendia direito a matéria, mas a gente aprendeu a manipular a matéria.</i>	do professor. Ele aprende sozinho por algum talento. Então, esse é o aluno que já saberia nadar. Colocando no esporte, é o César Cielo que acho que já nasceu com o talento. Então a minha missão não é fazer o César Cielo, ele vai ser um campeão sozinho. A minha missão é fazer o aluno que entrou com conhecimento básico que ele sabe e fazer ele perceber que ele consegue aprender. <i>Pra não se afogar, né?</i> [EU] Isso. Ele pode não ser um gênio, não vai ganhar um prêmio Nobel mas ele vai ser um bom profissional. Eu acho que é isso que é o importante. Isso a gente identifica na sala de aula, assim, os níveis são completamente diferentes. Na área de exatas não sei, nas outras áreas não posso dizer mas na área de exatas existe uma vergonha, vamos dizer, de perguntar e passar. Não que tenha bullying, não. Até quando alguém fez uma pergunta, eu tinha a sensação lá na frente, na lousa que os outros alunos estavam dando graças a Deus que aquela pessoa levantou a mão, sabe? <i>Eu tinha aula com o Joni e ele fazia uma coisa muito interessante. Primeiro que ele sabia o nome de todos os alunos, então em algum momento da aula ele virava para algum aluno específico e dizia assim, por exemplo Márcia, se você tivesse uma dúvida qual seria? Eu incorporei essa maneira de perguntar para os alunos</i> [EU]. Sim.
00:43:27	<i>E a SBMAC, Márcia como você enxerga a SBMAC na sua vida? A importância da SBMAC dentro do ambiente da matemática aplicada, não sei o quanto você interagiu com a SBMAC</i>	Eu participei em vários congressos, eu não acho que eu fui da diretoria uma vez, eu não me lembro de ser a segunda secretária, mas eu não tive uma participação atuante nas diretorias. Eu sou meio avessa à parte administrativa, então assim não só por uma questão eu não gosto, não é isso, mas é uma questão de tempo mesmo. <i>Eu me refiro mais ao ambiente da SBMAC</i> [EU]. Olha, eu acho assim foi fundamental para a matemática aplicada, nisso eu não tenho a menor dúvida porque eu enxergo assim, como o núcleo, falando de núcleo e imagem, o centro conseguiu agregar e consegue, claro até hoje, e agregar os vários grupos e departamentos de matemática aplicada, de pesquisadores da área, eu acho que se não fosse a SBMAC isso não teria acontecido. A interação ocorre claro, com os congressos, isso é o fundamental de um congresso, é a transmissão, a interação entre os professores, você poder divulgar a sua pesquisa, você poder ver outras pesquisas. Permitir que os alunos ter contato, que são diversos os alunos da matemática aplicada, e descobrir que existem outras áreas de pesquisa não só aquela onde ele fez o projeto dele. Eu acho que é o momento onde o aluno vê, ah, fulano aquele professor que a gente pesquisou no artigo e não sei o que então ele se sente mais próximo disso do ponto de vista da formação do aluno da graduação e da pós e do ponto de vista de pesquisa, é o coeür da nossa pesquisa aqui no Brasil, quer dizer é o núcleo mesmo é o que consegue agregar, fomentar a pesquisa em matemática aplicada. Eu acho que não a gente não teria esse alcance que tem hoje se não fosse a SBMAC, com os associados, com você tendo inclusive a divulgação das pesquisas, tendo a revista TEMA [TCAM], então assim, foi um trabalho que a gente pôde acompanhar quase desde o começo. Então assim, é fundamental eu acho que não a gente não teria hoje no Brasil o que nós temos em termos de grupo de pesquisa unindo, porque o Brasil você unir, norte a sul, do Oiapoque ao Chuí, é um país grande em termos de dimensão, distância.
00:46:20	FIM	

Arquivo: Entrevista Marcia Gomes 270423 – Parte2.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00	Continuação da resposta sobre a SBMAC.	Então, assim, não fosse a gente ter um centro onde você conseguisse, inclusive com os encontros regionais, divulgar e ampliar essa pesquisa e a formação de alunos em matemática aplicada. <i>É interessante</i> [EU].
00:00:32	<i>E uma outra coisa que apareceu, de alguma forma, talvez não assim direto na sua fala, mas que eu acho que peguei mais ou menos... É claro que hoje essa situação mudou, né, mas, assim, o que me parece, me pareceu desde a época que eu estava aqui, era que o Departamento de Matemática Aplicada em relação ao Departamento de Matemática aqui, era um departamento mais feminino, tinha mais professoras do que no Departamento de Matemática. E isso me sugere um acolhimento maior, eu não sei se, é claro, nessa época essa coisa, essas discussões sobre gênero ainda não existiam, né, mas você tem alguma, se tem essa percepção, você acha que isso aconteceu de maneira natural, se sentiu mais acolhida, de certa forma, no Departamento de Matemática aplicada?</i>	[00:01:26] Não, acho que não. Na verdade, eu não sei se, você está colocando o Departamento de Matemática pura, nosso. Eu não sei se, talvez, proporcionalmente a gente tivesse mais. <i>Isso</i> [EU]. Tinha várias professoras também na Matemática pura aqui dentro, mas a Matemática pura era um departamento maior. Então, aí eu não vou colocar a questão se a minha proporção fosse maior ou menor, colocada a questão do... <i>Só para citar um dado interessante, eu falei com a Cheti agora há pouco, ela falou que a primeira turma de mestrado, que era a turma dela, eram sete mulheres</i> [EU]. Isso, isso eu ia colocar ali. Eu acho que isso é uma coisa mais da própria história mesmo, se você colocar para trás a questão da mulher se aventurar em outros, vamos dizer, ir para os campos de pesquisa, perceber que ela poderia, porque as minhas alunas perguntam, e inclusive eu fui no ano passado num casamento de uma ex-aluna do [ANTONIO CARLOS] Moretti, e uma das moças que sentou na nossa mesa, que a nossa mesa ficou sendo a mesa da otimização e pesquisa operacional do casamento, que era só pessoas com essa formação. E a gente, foi engraçado que no começo a gente começou a se olhar e perguntar por que nós estamos juntos. E aí a gente entendeu. E uma das moças que estava lá, ela faz doutorado na outra cidade, em São Carlos. E também aquela história, quando ela via que eu era a Gomes Ruggieiro, ficava lá tirando foto, então assim. Mas eu achei interessante, uma pergunta que ela fez, ela tem um filho pequeno, e ela perguntou como que a gente fez. Então veja, Mateus, nós estamos em 2023, e pra mulher ainda é difícil. Não que os homens não dividam, essa carga, hoje dividem muito mais do que no nosso tempo. Mas não estou reclamando, não é nada disso. Eu acho que a gente fez parte de uma geração de transição mesmo, da geração das nossas mães, estou me colocando um pouquinho como a Cheti. Na geração das nossas mães, que ficaram em casa cuidando dos filhos, a nossa... a Cheti tem mais cinco irmãos, eu tenho mais seis, nós somos de família grande. Para uma geração, então é um salto não contínuo, se você for colocar de um ponto de vista matemático. Para uma geração que foi incentivada a estudar pelos nossos pais, e não abandonar a carreira depois que estavam já atuando e se casaram e tiveram filhos. Então isso foi muito difícil, essa balança foi muito difícil. E essa aluna que eu encontrei nesse casamento, ela falou assim, 'como vocês fizeram, porque vocês não tinham nem celular'. Então, para controlar como é que está em casa, se o filho está bem, então assim, isso era muito difícil.
00:04:33	As licenciandas em matemática na PUCCAMP	E eu acredito que muitos talentos ficaram parados, porque em algum momento, desistiram e ficaram cuidando dos filhos e da casa e tudo mais. Talvez as muitas colegas minhas, sem querer te cortar, muitas colegas minhas da PUC, tenham feito isso. Entende? Eu tenho uma delas, uma é professora [...], que é quem eu tenho mais contato. Mas eu acho que da

		minha turma, a maioria era mulher, porque licenciatura já era coisa de mulher, vai fazer licenciatura. Tinha vários alunos, mas era bem menos. Eu acho que na minha turma de licenciatura, eu acho que nós éramos umas 30, 35, tinha três homens. Já no ano, o ano à frente da gente, tinha o Tadeu, que foi diretor da matemática da PUC, hoje já é professor. Mas o Tadeu foi um dos que me incentivou a fazer mestrado. Inclusive, infelizmente, ele faleceu no passado. Mas ele foi diretor da PUC, fez doutorado aqui na Unicamp, [...] Mas na turma dele tinha mais homens que na nossa. Então, a licenciatura da PUC.. Então, parecia assim, uma carreira que o máximo que se fazia em uma faculdade era pra dar aula, prestar um concurso público numa estadual e ficar ali. E provavelmente abandonar quando... Duas questões, se você seguisse esse roteiro, o seu salário seria baixo, ruim, em termos de como você conjugar dar aula, cuidar da sua casa, do seu filho. Então, financeiramente, essa conta não fecha. Então, isso fez com que muitas mulheres abandonassem, simplesmente desistissem. Eu penso sim, eu não fiz nenhuma pesquisa. Mas é o caminho que talvez eu tivesse tomado, sabe? Se eu tivesse ido, sabe? Ah vou dar aula, mas depois, com dois filhos, vou parar, sabe? Não tá compensando. Depois eu volto e aí você não volta nunca mais. Então, eu não vejo, né? Voltando ao assunto, sem querer fugir, tô parecendo um político. Eu não vejo aqui como um acolhimento maior na matemática aplicada do que na pura. Eu não tentei ser contratada, [...] E eu me lembro de várias professoras da PUC. Agora você vê. Com as várias aposentadorias, eu acho que o número de mulheres no Departamento de Matemática Aplicada é mínimo.
00:06:52	<i>Mínimo, tem três professoras.</i>	A Sandra, a Kelly e a Amélia. Sendo que a gente teve uma época, assim, que o poderio feminino era grande. <i>Era grande</i> [EU]. Mas a gente nunca teve essa segregação. Eu nunca senti dentro do Departamento, nenhum. Nem, olha, na minha carreira toda. Pode ser que também, por a gente falar que a coisa é estrutural, você talvez não enxergue, né? Mas em nenhum momento eu senti, assim, ah, tem algum preconceito. Eu fui acolhida quando eu precisei. O Departamento me deu apoio total. Tive uma gravidez que foi muito complicada pra mim. Então, assim, não houve nenhum momento que alguém falou, 'ah, tá vendo? se fosse um homem, o Departamento não teria esse problema'... Muito pelo contrato, entendeu? Acho que talvez o momento mais difícil da minha vida. Imediatamente, quando eu tive que me afastar, o Departamento cobriu as minhas aulas. Eu pedi afastamento. Claro, era um direito meu. Na verdade, não tinha outra opção, tinha de me afastar. Então, assim, não teve em nenhum momento, aqui ou mesmo dentro do Instituto, como um tipo, olha, tá vendo? Se fosse um homem, eu não teria [...] Isso não aconteceu em nenhum Departamento
00:08:06	<i>Eu acho que você usou a palavra chave, que é a palavra 'estrutural', né?</i>	É. Porque eu, pelas entrevistas que eu fiz, eu notei que as professoras mulheres têm a carreira muito mais acidentada, com algumas descontinuidades. Alguns fizeram graduação, pararam. Foram fazer mestrado, pararam. Viram mãe, viram... Tem várias questões aí que eu não quero entrar em detalhes. Então, acho que você usou a palavra chave aqui, que é a palavra estrutural. Realmente não é uma coisa pessoal, né? É uma coisa que a própria estrutura... Tanto que existe um comitê de mulheres, que congrega a SBMAC e a SBM, e essas pesquisadoras novas estão discutindo isso. Eu sei que isso está acontecendo. Eu não

		<i>acompanho de perto, mas eu sei que isso está sendo colocado. Quer dizer, na vida acadêmica, as pessoas são muito cobradas pela produtividade [EU]. Sim. Queira ou não, do ponto de vista estrutural, é mais fácil para um professor, um pesquisador, um homem, manter a produtividade alta do que talvez para uma professora mulher. Era nesse sentido que eu estava perguntando. Mas acho que você colocou um termo que eu não tinha usado até agora, eu não tinha me dado conta [EU].</i>
00:09:41	<i>Eu levantei do seu currículo o software Rouxinol, software para sistemas não lineares. Do que se trata isso?</i>	O Rouxinol foi o nome que a gente deu. Eu e o Martinez, porque não é assim dizer que é uma brincadeira, mas não é sigla nenhuma, não. Não quer dizer nada, é simplesmente um passarinho que eu gostava. E é o software que eu fiz na minha tese de doutorado. Ele foi usado em várias teses. Acho que eu não comentei isso com você agora. Porque ele tinha vários métodos para a resolução de sistemas lineares de grande porte. Então ele trabalhava com matrizes esparsas. Então ele permitia resolver problemas aplicados. Que nem, acho que a tese com o Daniel Kozakevich, que está em Santa Catarina, ele empregou muito esse software. Porque ele resolveu o problema de, como se chama? Convecção e difusão. Que são problemas grandes, com muitos dados. E permitia o trabalho com matrizes no armazenamento esparsa. Voltando a falar, numa época que não tinha Matlab. Hoje você declara matriz como esparsa, e o Matlab se vira. Sim, eu dava bastante destaque nisso quando dava o curso de como particionar matrizes. Mas na época ainda não. Então isso é tudo feito em Fortran. O esquema de armazenamento de dados usa vetores. Ou seja, a gente armazenava matrizes compactando dados. E se compactar o armazenamento das matrizes. Colocando só os elementos não nulos. Que eram gerados durante o processo de fatoração. Então, assim, é um trabalho... Eu vou colocar assim. Em 2023, acho que a gente não ia achar um aluno que tivesse paciência de fazer o que eu fiz com Fortran, entendeu? Porque hoje a cabeça, eu mesma, 'ah não, não vou fazer isso'. Porque você... <i>Qual era o Fortran, aquele Fortran 77?</i> [EU]. Isso, isso. Então, assim, a chance de dar erro. Passagem de parâmetro. Era tudo ligado. A maneira como a gente usava e reusava vetores. Para não ter que criar vetores novos. Então a gente criava um vetor imenso. Que era o vetor dentro do trabalho. E separava ele em vetores menores. Então, assim, é um trabalho bastante... Quase que artesanal. E aí deu certo o pacote. Claro, ele funcionava. [...] Então a gente disponibilizou esse pacote. Quem pedia, na época, a gente passou. Teve até um professor na Itália que usou. De Portugal. O Daniel, o...
00:12:28	<i>Como é que era passado esse pacote? Como você transmitia o pacote?</i>	Olha, em disquete mesmo. Então, outro dia, eu estava picotando um monte de disco. Disco mesmo eu não peguei nenhum, porque eu levei pra casa. Disco flexível mesmo. Mas os do Rouxinol, eu não tive coragem de cortar. Fala, ah meu filho vai matar. Ficar guardando coisas que nem tem como ler. Eu falei, mas isso é histórico. Todo o mercado dele. Esse, que eu acho que foi pra Portugal. A gente passou por e-mail. O programa fonte, os testes. Eu não acho que ele usou as funções. Porque, além disso, os testes eram muito complicados. Porque você tinha que programar, na raça, todas as funções derivada, as Jacobianas, as matrizes das derivadas parciais. Já no formato... <i>Quer dizer, você tinha que entrar, mudou o exemplo, você tem que reprogramar a entrada na matriz</i> [EU]. Isso, pra cada exemplo. Então, aí, por exemplo, depois do paper, que é o primeiro paper que eu publiquei, com o Martinez e com o Moretti. Porque o

		Moretti, eu trabalhei no início do pacote... Aí ele foi fazer a doutorado nos Estados Unidos. Aí, as funções e os problemas testes, que eram os sistemas não-lineares, depois que os programas estavam feitos, eu não me lembro agora quantas funções foram programadas. Esses testes, essas funções, os 'ponto for' que a gente falava, que o arquivo fonte em Fortran é 'ponto for', isso daí foi passado, mas já na modalidade e-mail. Não existia outra forma de transmissão. Não existia um link onde ele pudesse pegar uma nuvem. Era tudo no e-mail. A Unicamp foi uma das primeiras universidades em São Paulo. Acho que as paulistas tiveram o e-mail, o acesso ao e-mail, senão não teria jeito de transmitir. Os alunos usavam os discos flexíveis, os disquetes, depois as pendrives, não tinham que copiar o que a gente [...]. Mas eram transmitidos por e-mail, os 'ponto for'. Era uma loucura! <i>Você sabe que o ano passado teve a homenagem ao Joni aos 75 anos? Você conheceu o Renato Cantão?</i> [EU]. Sim. <i>Ele estava aí. Depois a gente saiu para celebrar, para ir para o jantar. O Cantão contou uma história engraçadíssima. Ele falou que ele gravou numa fita – ele estava em São Paulo, acho que ele estava no colégio – que algum programa de rádio transmitiu por rádio um código. Ele gravou numa fita e disse que depois o código rodou. Eu achei sensacional</i> [EU].
00:15:50	<i>Bom, já que a gente está falando do Rouxinol e da sua... Eu queria falar sobre os professores e o grupo de Métodos Computacionais em Otimização. Eu queria que você falasse sobre esse ambiente e contasse um pouco, não só da sua participação, mas como você enxerga esse grupo.</i>	Marcia Bom, o grupo surgiu, começou... A gente tinha um seminário, se me lembro bem. Os seminários começaram em outubro de 1987. Eu fui a primeira que apresentou o seminário, porque o Martinez decidiu que ia fazer o grupo, que apresentaria seminários, e 'Marcia, você apresenta o primeiro seminário com alguma coisa da tua tese'. Também estava aqui, acho que esse eu também guardei... Os slides feitos naquelas coisas que vocês nem imaginam. Retroprojeter, feito à mão. E para economizar, a gente fazia em saco plástico. <i>Você tem isso ainda?</i> [EU]. Eu tenho, acho que eu tenho. Esse, eu acho que eu guardei. Eu vou ver lá em casa. <i>Não, não jogue fora. Depois a gente conversa sobre isso</i> [EU]. Então, eu vou ver se eu guardei. Bom, devo ter guardado. Então, primeiro a gente fazia... Eu acho que esse é um coisa que ficou com o primeiro seminário. <i>Eles vendiam umas... um troço próprio</i> [EU] Não, só as caixinhas. Mas isso era caro. Então, nós estávamos falando [...] Então, a gente descobriu, não sei se foi o Martinez que descobriu, que dava para fazer em saquinho plástico. Esse saquinho de fichário, sabe? de embalagem. Então, a gente comprava o saquinho. Colocava o papel sulfite dentro, para dar estabilidade. E escrevia com a caneta. E apagava com álcool. Então, a gente tinha as técnicas. Não sei se alguma das professoras contaram. A gente sempre fazia sobreposição. Por exemplo, eu ia mostrar o método de Newton. Primeira iteração, traçou a tangente. Então, começou a sua função. Aí eu colocava outro slide em cima com uma tangente. Colocava outro, sabe? E assim ia. Era... mais artesanal que isso só patchwork! E dava muito trabalho. Então, os primeiros seminários foram esses. Vários foram esses. Eu lembro, até 1994, eu sei que fui. Porque, em 1994, eu apresentei um seminário. Quando morreu o Ayrton Senna estava montando o seminário. Era a minha vez de dar o seminário. Na segunda. E eu lembro até que meu filho ficou tão comovido com a morte que eu dei um slide e ele fez os desenhos do carrinho. Esse eu acho que eu não guardei. Mas foi realmente trágico. Então, em 1994, eu lembro que ainda era desse jeito. Então, demorou para ser... Por exemplo, quando você vai num congresso, você grava um pendrive e leva o teu trabalho. A gente

		morria de medo. Em congresso internacional, a gente levava a pasta onde estavam os slides com a gente. Era um pacotinho de mão. Se isso sumisse, acabou a sua apresentação. Bom, voltando ao que você falou. Então, os seminários começaram em 1987. E aí, a ideia do seminário era congrega os alunos que estavam fazendo... Eram os professores do grupo e os alunos que estavam fazendo o tese de mestrado ou doutorado... Então seminário era informal. Não sei se alguém já colocou isso pra você....
00:19:30	<i>O Martinez falou, a Cheti falou a respeito desse seminário.</i>	Então, era assim. Era informal porque o aluno... acho que, principalmente, para os alunos, era muito importante. Porque eles morriam de medo de apresentar o seminário. Mas, ao mesmo tempo, eles ganhavam experiência apresentando o seminário. Os professores opinavam sobre essa tese deles, os que estavam assistindo. Outros alunos podiam fazer pergunta. E eles iam perdendo esse medo de apresentar e ganhavam traquejo de apresentação. Não precisava ser necessariamente no projector, podia ser na lousa o seminário. Não era nada obrigatório. É com o projetor era mais rápido, porque era uma hora de seminário, uma hora e meia. <i>Vocês congregavam os alunos na pós-graduação também?</i> [EU]. Sim. O seminário era aberto. Assistia quem quisesse. Mas, dada a questão de tempo e tudo o outro, os que assistiam mesmo eram os alunos nossos da otimização. E os professores da área. Então, eu acho que o grupo começou a crescer com os seminários. Que já tinha... Cheti, Moretti já ido pros Estados Unidos, o Lúcio. O Lúcio veio depois de São Carlos. Agora não lembro as datas. A Ana Martinez, depois a Sandra. Ah, é! Daí o Lúcio voltou, depois a Sandra. Então, esses acho que foram os primeiros do grupo. Então, o grupo ganhou importância, relevância forte dentro do departamento. Então, eu acho que isso fortaleceu essa área da programação não-linear, da otimização. Então era o grupo da P. não L. e da otimização. Meio que, nessa época, desvinculou do pessoal da pesquisa operacional. <i>E hoje, esse grupo é um grupo proeminente de pesquisa. Em otimização</i> [EU]. Eu não posso dizer agora o que ele fez, porque me aposentei em 2021. O Martinez ainda está aí. Eu não sei ainda os seminários, agora eu já não sei mais. Mas, é. Porque agora, pelos novos... Eu estou falando, porque eu não sei em relação aos seminários, como é que ficou após a pandemia, se ainda eram às segundas-feiras à tarde. É isso que eu não sei. Não sei o real. <i>Mas eu digo o impacto</i> [EU]. Ah, o impacto é grande. É um grupo forte. Mas outros grupos cresceram, também. Mas, na época, quando começou, era essencialmente o grupo da otimização, o grupo da P.O., e o grupo da análise numérica. Aí, as coisas foram meio que se dividindo, surgiu a biomatemática, com a contratação do professor Waldir [ALVES RODRIGUES JR] começou a crescer o grupo da física matemática. E aí vieram outros professores, o Letelier que foi contratado. Aí, veio o Edmundo [CAPELAS DE OLIVEIRA], o Jayme [MORANDI VAZ].
00:22:33	<i>Eu estou bastante satisfeito com tudo que a gente conversou. E eu diria para você que, se você acha que tem algum assunto no qual eu</i>	Eu acho que o que ficou vago é essa questão da representação feminina. Eu tinha esquecido de comentar que uma coisa que eu notei, ao longo dos anos com a graduação, é a redução do número de mulheres na área e exatas. Principalmente na computação. Não sei como está hoje, mas para você ter uma ideia, eu dei curso de programação não-linear nos anos 80. O grupo era feminino. Elas eram chamadas meninas de ouro da computação. Eram praticamente todas elas, assim, excelentes alunas. <i>Isso na graduação?</i> [EU] Na graduação. Na graduação da computação. E

	<i>não toquei, mas que você gostaria de falar.</i>	com o passar dos anos, eu tive a sensação, principalmente assim, porque a gente dá cálculo numérico, quando eu pegava uma turma da tarde, acho que a computação era à tarde, eu fui ficando assim meio chocada em ver a redução das mulheres nessas áreas. Não só na computação, como na área de exatas. Não sei porquê. Eu acho que o incentivo que vem sendo dado aqui, as garotas da ciência, meninas da ciência, [...], o grupo ELZA, eu acho que é interessante para trazer as mulheres para área das exatas. Eu não sei como está nos cursinhos, não tem nenhuma estatística sobre o número de meninas que se inscrevem nas áreas de exatas. Mas a minha sensação como professora é que esse número diminuiu ao longo do tempo, ao invés de aumentar. Porque pra mim é um paradoxo porque hoje existe toda uma discussão maior, com menos preconceito. Não que tenha percebido algum tipo de preconceito em aula, isso nunca. Não sei entre os alunos, mas assim, eu não posso dizer nos grupos de estudos. Eu não percebi isso na pós-graduação. Mas na graduação, em disciplina, teve uma vez também que eu dei cálculo numérico pra uma turma da mecânica, e tinha muita, muita aluna. E isso foi diminuído ao longo do tempo. Então, isso também é uma coisa que eu não consigo interpretar. <i>É difícil entender mesmo</i> [EU]. Eu não sei se tem essa questão do preconceito. 'Ah mulher que vai pra área de exatas é feia'. Sabe essa coisa toda que eu não sei se está... Não sei interpretar com a minha idade, não consigo interpretar, não sei porque... <i>Eu acho que também hoje tem muito mais cursos, muito mais opções de coisas que não tinha antes na universidade. Talvez as pessoas estão se dispersando para essas áreas. Aqui, por exemplo, na Unicamp, na época que eu estudei, não tinha curso de arquitetura. Agora tem. Talvez tenha alguma coisa. Mas isso também é um chute</i> [EU].
00:26:00	<i>E em relação... só para encerrar, você... Como você enxerga essa experiência chamada Departamento de Matemática Aplicada? É uma experiência bem-sucedida?</i>	Ah, sem dúvida. É bem-sucedida. Não, eu acho que sim. É um departamento que eu acompanhei quase que desde o início. Eu entrei no departamento em [19]80. Acompanhei várias gerações de chefes, de coordenações. Nunca exerci nenhum cargo. O único cargo administrativo que eu exerci aqui é a coordenação da biblioteca. Talvez já mais ligado a minha vivência e a minha paixão por livro, por turismo e literatura, mas era um trabalho que eu adorava fazer. Dentro, eu acho que é um departamento que conseguiu se estabelecer. Não vou usar a palavra assim, porque eu acho que não é adequado. Eu acho que é se estabelecer pelo próprio... Pela própria história. É claro que há divergências ainda, aquela briguinha, matemática pura, matemática aplicada. Mas isso também já existia antes, entre os físicos e os matemáticos. Então, sabe, eu acho que é... Não é desnecessário, mas faz parte... É assim, é desnecessário, mas faz parte do contexto. E toda mudança, toda coisa nova gera isso mesmo. Você leva um tempo, a história já mostra isso. Leva um tempo para essas coisas serem aceitas, entendidas e compreendidas como elas são. Tanto do ponto de vista de uma coisa nova como o departamento de matemática aplicada ganhar a sua própria identidade, eu acho que a partir desse momento é que ele consegue se estabelecer. Você entende? Não é uma coisa nova, não vai surgir o departamento hoje, e amanhã ter o reconhecimento esperado, eu acho que isso não vai acontecer. Essas coisas são contínuas. É devagar mesmo. E eu acho que ao longo do tempo o departamento conseguiu esse reconhecimento, essa, vamos dizer, identidade, não conseguiu se impor,

		mas conseguiu ser visto como... Parte do IMECC. Fez vários diretores aqui da matemática aplicada, coordenador de pós, então... Eu acho que o departamento conseguiu se solidificar ao longo desses anos. Eu não sei daqui para frente, mas acompanhando a história, entendo, quando você olha de agora, olha para trás, é bastante interessante. Nós acompanhamos todas as eleições dos diretores, das brigas políticas, tudo isso. No fim deu certo. A minha experiência aqui, do ponto de vista pessoal, se eu voltar para a graduação, foi além do que eu esperava. Eu não me vejo... Você faria alguma coisa diferente? Não, nada.
00:29:07	Faria algo diferente? (Reflexão)	Talvez assim na minha formação, é evidente, ah faltou o estágio no exterior. Aí, talvez... Aí sim, talvez por ser mulher, foi uma coisa de filho, medo de viajar de avião. Agora não, mas na época caiu o avião lá em São Paulo, e ele acompanhando tudo isso, desenvolveu um receio... <i>Ah, o acidente da TAM lá em Congonhas</i> [EU]. O acidente da TAM de Congonhas... Então. E também não era uma coisa que eu tinha interesse. Você entende? Eu acho que você vai falar assim, ah, porque você é mulher, você não foi para o exterior. Não, se eu quisesse ir, eu teria ido. Eu fiz essa opção. Então, acho que assim, do ponto de vista, voltando à palavra feminino, a gente tem mesmo esse encargo com a união de família. Hoje já não tanto. Eu vejo o meu filho com o filho dele, eles dividem bem lá o trabalho. Mas, na nossa época, era mais fácil dos homens produzirem mais, mas era uma questão... Como eu estou falando, as mudanças sociais não são descontínuas, elas são contínuas. Então, como eu coloquei, do ponto de vista, se eu for comparar com a minha mãe, e a minha geração e a da Cheti, que a gente tem a mesma idade, é um salto. Então, já é uma grande conquista. Então, não é assim, ah, você é conformada por não ter feito. Não, são opções minhas. Porque, se eu tivesse que ir para o exterior, eu teria ido. Punha meu filho no avião, meu marido iria... A gente até chegou a conversar sobre isso na época. Mas eu acabei optando por não ir. Então, eu não vou dizer assim, ah, eu não fui porque eu sou mulher. O departamento não ia me... Inclusive, eles me incentivaram. Eu não quis. Talvez, hoje, se eu fosse começar a carreira hoje, eu iria. Mas, a Márcia, hoje, com 30 anos, iria. Mas, não a Márcia com 30 anos, aí os anos...
00:31:02	Só com 30, né?	Isso. Entende a diferença? Então, não sei se alguém fala sobre o machismo ou sentir algum prejuízo por ser. Eu coloco a coisa com perspectiva mais histórica. É uma mudança forte que a gente averiguou [...] Inclusive, só o fato de ter um grupo de mulheres, o incentivo... Ah, eles chamam de meninas na ciência, né? Você vê coisas desse tipo, eu acho, assim, é uma mudança super positiva. <i>Existe o assunto, pelo menos</i> [EU]. Existe o assunto, exato, exato. Então, eu acho que já é um reflexo de todo esse processo. Ah mas porque que não existiu antes? Bom, historicamente, iria acontecer agora, eu acho bastante positivo. Mas eu não sinto que eu tenha tido algum prejuízo na minha carreira por ser mulher. As escolhas que eu fiz foram porque eu quis mesmo. Então, eu acho que isso aí também é bom. E tô feliz de saber que o Departamento quando tiver uma nova contratação, vai ser mulher.
00:32:03	Tá bom. Então, muito obrigado pela entrevista. Acho que a gente pode dar por	

	<i>encerrado. Um ponto ótimo. Conversamos bastante.</i>	

Transcrição parcial da Entrevista 14 (trechos seletos): *Ítala Maria Loffredo D'Ottaviano*.
(09/08/2023 – CLE)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Ítala D'Ottaviano 090823.m4a

Arquivo: Entrevista Ítala D'Ottaviano 090823.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:01	<i>Então, estou conversando hoje com a professora Ítala D'Ottaviano. Ítala, hoje é dia... Que dia é hoje? 9 de agosto de 2023. Eu tenho começado as entrevistas sempre pedindo que o entrevistado faça uma apresentação da sua trajetória acadêmica. E aí, o que você quiser incluir nessa descrição, a seu critério.</i>	Então, eu me formei, eu sou das mais velhas do IMECC, e eu me formei em 68. E eu tinha prestado um concurso, prestei um concurso depois de me formar para ser professora do Colégio Estadual Culto à Ciência. Que naquele tempo era um colégio autônomo, os professores catedráticos que chamavam passavam por um concurso público, era uma coisa muito de alto nível, e eu fui aprovada. Só que, desde a graduação, eu tive aula com o Mário Tourasse. E estudei topologia num volume que era uma das teses do Newton da Costa. E já tive contato com o trabalho do Newton, então eu gostei de lógica desde a graduação. <i>A graduação foi aonde?</i> [EU] Na PUC, eu fiz graduação na PUC Campinas.
00:01:22	<i>Você é de Campinas?</i>	Sou de Campinas, o que também era raro, não tinha quase ninguém de Campinas. Que eu me lembre éramos eu e Walter Carnielli, que éramos de Campinas. Mas foi coincidência. Coincidência eu ser de Campinas e ficar na Unicamp. Porque logo após a criação da Unicamp, quando estava sendo criado o IMECC, o Newton da Costa foi convidado para vir da Universidade Federal do Paraná e o Rubens Murilo Marques, que era quem estava criando o IMECC, por determinação do Zeferino Vaz, o Rubens convidou o Newton da Costa para vir também para a Unicamp. Então o Newton ficou professor da USP, do Departamento de Matemática, no IME-USP e no nascente IMECC. Só que quando o Rubens Murilo Marques convidou o Newton, ele convidou a Ayda Arruda também, Ayda Inês Arruda, que era a primeira discípula, aluna e colaboradora do Newton. E a Ayda veio definitivamente para Campinas, para o IMECC. O Newton veio para a USP e ele vinha semanalmente para Campinas. Eu acho que ele foi um dos primeiros vice-diretores do IMECC, inclusive o Newton da Costa. E criou-se aqui, o objetivo era criar um grupo de lógica, o que foi feito. E, de fato, o grupo de lógica do IMECC acabou sendo o germe, a fonte de lógica no Brasil. E quando o Newton

		veio, isso foi em 69, foi anunciado que o Newton da Costa e a Ayda Arruda dariam um curso de lógica. E eu, de fato, era recém-formada e eu me inscrevi e fiz o curso. Eu tinha me casado, eu estava grávida, inclusive da minha primeira filha, e no final do curso eles me convidaram para trabalhar com eles. Então foi uma coisa muito diferente, muito natural. Eu aceitei e o Rubens me convidou para ser docente do IMECC. Eu não tinha nenhuma formação de pós, eu fui contratada para começar a trabalhar com o Newton, ao mesmo tempo que o Newton trouxe o professor Antônio Mario Sette, de Recife, o Luiz Paulo de Alcântara, do Rio, e o Newton começou a formar esse grupo de lógica. E eu passei a ser docente do IMECC. Quer dizer, ao mesmo tempo que eu passei a ser, que eu comecei a dar aula naquelas disciplinas básicas, eu também comecei pós-graduação. Só que o meu orientador de mestrado foi o professor Mário Tourasse, de Rio Claro, que era da UNESP Rio Claro. E o meu orientador de doutorado depois foi o Newton da Costa. E no doutorado eu trabalhei também com o Roberto Cignoli, porque o grupo de lógica acabou ficando mais forte, porque criou-se um núcleo no IMECC. Para esse núcleo vieram, além do Antônio Mario Sette, Luiz Paulo de Alcântara e eu, Marguerite Mitty, que era uma moça que tinha sido aluna do Newton em Curitiba. Depois chegaram Marta Sagastume, que veio de La Plata, da Argentina. Roberto Cignoli, que estava nos Estados Unidos por problemas políticos na Argentina. Antes de voltar para a Argentina, ele foi convidado e veio para a Unicamp. Então o grupo passou a ser um grupo muito forte, sob a liderança do Newton da Costa. E foi um grupo muito ativo, porque Antônio Mario Sette, Luiz Paulo, eu, Marguerite, todos fizemos mestrado, doutorado ali no grupo. E também, sob a liderança do Newton, criou-se um grupo no Departamento de Filosofia, para o qual vieram a Andréa Loparic, Elias Alves...
00:04:56	<i>O Zeljko?</i>	O Zeljko, ele não era bem, mas veio na mesma época também, em Filosofia da Ciência, criou-se o grupo lá, que também tinha relação com a Lógica. O Lungarzo, o Carlos Lungarzo, depois o Alexandre Guerzoni. Era um grupo bastante forte também na Filosofia. Nós trabalhávamos juntos, tínhamos seminários conjuntos. E a Ayda Arruda, no IMECC, ela acabou sendo a coluna dorsal do grupo. O Newton, ele morava em São Paulo, vinha no mínimo uma vez por semana. Mas a Ayda passou a trazer para cá, para a Unicamp, nomes muito importantes da Lógica Mundial. Ela passou a organizar eventos rapidamente. A Unicamp tinha nove anos de fundação, em 1976. Em 1975, visitou a Unicamp o Alfred Tarski, que era um dos maiores nomes de Lógica do século XX. Foi, me parece, a última viagem do Tarski para o exterior. Ele tinha passado um período no Chile, a convite do Rolando Chuaqui, que era um grande lógico chileno também, que tinha sido orientando o Tarski. E ele falou que antes de ir embora, ele gostaria de visitar o Brasil, que ele queria conhecer e ter contato com o Newton da Costa. Então foi organizado um pequeno simpósio, no IMECC, foi o primeiro simpósio de Lógica Matemática. A Ayda organizou durante uma semana. O Tarski, que já era idoso, mas era uma criatura encantadora, fez uma série de seminários nos quais ele apresentou os trabalhos que ele estava desenvolvendo naquele momento sobre Relation Algebras. O UUBiratan D'Ambrosio era o diretor. O UUBiratan era um homem também além do seu tempo. O UUBiratan filmou, pediu autorização para o Tarski. Então nós tínhamos, e esses filmes estão nos

		arquivos históricos aqui do Centro de Lógica. Durante bastante tempo, eles ficaram nos arquivos, acho que de um grupo de didática, ficaram no IMECC. Foram para a RTV Antiga, da Unicamp. Não sei como foi encontrado lá e vieram para os arquivos históricos. E são filmes preciosíssimos. Nós temos, inclusive, agora estou com um aluno, um rapaz que é especializado, é um músico, que vem fazer um postdoc comigo sobre música e lógica, e ele vai reeditar esses filmes. Eles ficaram aí. Eu tive, posteriormente, um aluno muito bom, chamado Leandro Suguitani, que veio fazer mestrado comigo e ele era originário da matemática. E ele me disse que gostaria de fazer um mestrado sobre os arquivos, sobre as conferências do Tarski. Foram as conferências em 1975. Eu sei que gerou o mestrado, o doutorado do Leandro, e a gente acabou publicando esse livro, que é ótimo, ele está sendo usado, vou te dar um, se você quiser. <i>Eu quero, claro.</i> [EU]
00:07:53		Que é bacanérismo, quer dizer, é um documento histórico. Só que ele tem uma introdução nossa sobre a o que são relation algebras para conseguir entender as conferências do Tarski. E o objetivo, isso aqui era uma foto do Tarski dando as conferências lá no IMECC, na lousa do IMECC. E ele começou do nada, dizendo que era a relação R em A , sobre A . Eu falava, meu Deus, eu me lembro, eu não tinha doutorado. Meu mestrado foi depois. Meu doutorado foi em 82, acho que o meu mestrado foi depois disso. Eu tinha começado o doutorado. E eu falava, meu Deus, ele pensa que nós não sabemos nada. Só que aqueles seminários foram crescendo de dificuldade, de qualidade, e de fato o objetivo era mostrar problemas em aberto sobre o relational. E quando nós fizemos isso, esse trabalho aqui demorou uns 10 anos. E depois o livro foi publicado na coleção Unicamp Anos 50. É um dos livros da coleção, da série Unicamp Anos 50. <i>Isso pela editora da Unicamp.</i> [EU] Isso, editora da Unicamp e também coleção CLE, uma coleção que se editou aqui no Centro de Lógica. E no trabalho de doutorado do Leandro, nós acabamos levantando na literatura mundial e percebendo que aqueles problemas continuavam praticamente em aberto na literatura lógica e matemática. E a gente tem esse livro, que é um livro bacana, então já vou dar de presente para você. Porque ele está meio esgotado.
00:09:18		Bom, então o que aconteceu? Como veio o Tarski, eu cresci em matemática e em lógica com visitantes ilustres no IMECC. Foi o primeiro encontro do Simpósio de Lógica. E a Ayda fez, deixa eu mostrar a você. Ela editou naquele tempo, era máquina de datilografia. Ela comprou uma especial IBM, porque tinha que saber como fazer símbolos matemáticos, que não tinha... ela fazia à mão. E ela editou pelos relatórios internos do IMECC, seriam os primeiros procedimentos do primeiro Simpósio de Lógica. E isso estava também por ali meio perdido, e aqui no livro nós temos o Simpósio de Lógica Matemática que está editado aqui. Então é uma coisa muito importante da história do IMECC também. <i>Sim, claro.</i> [EU] Bom, e aí nós tivemos grandes visitantes. Helena Rajova ficou aqui. Helena Rajova foi uma grande lógica do século XX, uma polonesa, ficou aqui seis meses. O Malinowski, o Wojcicki, que tem um livro importantíssimo de lógica, ele ficou meses aqui no IMECC, e ele fazia conosco seminários sobre o livro que ele estava escrevendo. Então o IMECC foi, o Departamento de Matemática, foi um grande centro de

		geração de lógica. Hoje nós temos lógicos no Brasil todo, que de certa forma saíram dos grupos do IMECC.
00:10:48	<i>E aproveitando, então, o que você estava falando da existência do grupo de lógica dentro do IMECC, o grupo de lógica saiu do IMECC num evento, digamos assim, um tanto quanto, talvez, nebuloso.</i>	Num processo... É bom isso ficar registrado, você não acha? <i>É, eu acho</i> [EU] Teve um livro, acho que sobre o... <i>Porque pelo que você está me dizendo, o grupo forte, movimentado, produtivo, de alto nível, e de repente esse grupo está fora do IMECC e vai para...</i> [EU] E veja, o primeiro diretor eleito do IMECC foi a Ayda Arruda. Foi a Ayda. <i>O Sette também foi diretor. Quer dizer, tinha força política o grupo</i> [EU]. O Sette tinha e tinha liderança, inclusive entre os estudantes. E eu, por exemplo, eu e o Sette, nós dávamos aulas de cálculo, de álgebra, geometria analítica, e digamos que éramos bons professores também, queridos. Quer dizer, tinha... <i>Eu tive aula com o Sette de Álgebra [...]</i> [EU] Então, esses problemas de disputa acadêmica imbecil, digamos, na época, os matemáticos do IMECC em geral. Em geral, não todos. Muitos provenientes de orientação ou de influência do IMPA, que eram contrários à lógica. Eles engoliam os lógicos, tiveram que engolir, que era um grupo forte e produtivo, inclusive. Mesmo os mais jovens tinham trabalho publicado, pós-doutorado no exterior, ou doutorado no exterior. E eles não valorizavam o Newton da Costa. Eu me lembro que eles, às vezes, até jocosamente, se referiam à lógica, aos trabalhos do Newton. E o Newton hoje é um, acho que é o intelectual brasileiro[?], que é mais valorizado, mais considerado a nível mundial. E eles diziam que lógica não era matemática. Então, o que eles podiam, quando o poder político dos lógicos enfraquecia um pouco, eles tentavam prejudicar os lógicos. Então, o departamento tinha quatro áreas, álgebra, geometria, análise, e uma das áreas era lógica e fundamentos. Tanto que o meu contrato, do Antônio Mário Sette e do Luiz Paulo era em lógica e fundamentos da matemática. Quando Antônio Mário, que era o que tinha mais currículo, o mais velho, ele quis fazer o concurso pra titular, houve uma reunião lá de departamento, do conselho, e decidiram que o Antônio Mário tinha que fazer o concurso em álgebra. Que lógica não era a área de concurso, era a nossa área de contratação. O Antônio Mário passaria em álgebra, na época, com qualquer outro candidato. Ele era muito bom. Ele dizia, 'não faço, eu quero fazer na minha área'. Um tempo antes, eu tinha sido convidada para sair do IMECC e ir para a engenharia elétrica. Meu nome já tinha sido aprovado, e eu não sei que departamento, acho que automação. Era um departamento importante da engenharia elétrica. Meu nome tinha sido aprovado. Quando eles me convidaram para passar, porque eu acho que souberam que os lógicos estavam sendo, de uma certa forma, prejudicados ou discriminados dentro do departamento de matemática. Na época, quando convidada, eu pensei e disse que eu iria, se fôssemos todos os lógicos. Na época, eu acho que a Ayda tinha falecido. O Cignoli tinha voltado para a Argentina, mas nós éramos pelo menos quatro. Luiz Paulo, Antônio Mário Sette, eu e Walter Carnielli. E a engenharia, eles disseram que seria eu e mais um. Até escolher quem seria, não os quatro. Eu disse 'tá bom, então não vamos', porque iríamos se fosse um grupo. Foi quando houve a negociação de irmos para a filosofia. Porque também na filosofia o grupo tinha diminuído, com a volta de alguns para a USP, de outros para outras universidades, o grupo tinha diminuído e eles nos convidaram. E nós aceitamos. Porque o Luiz Paulo já tinha ido para a filosofia, o Luiz Paulo

		tirou o time dele antes. Ele tinha ido. Então, para eu aceitar ir para a filosofia, teria que ser Antônio Mário Sette, Walter Carnielli e eu. A filosofia fez lá toda uma reunião e nos convidaram aos três. E o Luiz Paulo já estávamos na filosofia. O IMECC, não era o IMECC, era o Departamento de Matemática. Na época, houve todo um negócio, e daí eles concordaram que nós fôssemos sem as vagas. Eles queriam que fôssemos, mas que deixássemos nossas vagas. Seria um momento em que eles fechariam a área, mas ficariam com as vagas.
00:15:24	<i>Podiam contratar três professores novos...</i>	Aí nós dissemos, não, nós vamos com as vagas. E fizemos toda uma argumentação, um processo, e ganhamos e fomos com as vagas. Então, nós fomos para o Departamento de Filosofia levando as vagas do IMECC. Bom, isso passou, nós fomos bem recebidos, nós desenvolvemos um histórico acadêmico razoável no Departamento de Filosofia, sempre fomos bem recebidos. Desde que eu fui para a filosofia, agora estou aposentada. Mesmo sem eu me candidatar, eu sempre fui eleita membro da congregação, representante dos professores de vários níveis. Mas o Antônio Mário, já tinha feito, o Walter e eu fizemos a Livre Docência em Lógica, Fundamentos da Matemática no IMECC. E depois o nosso concurso de professor titular foi no IFCH, Departamento de Filosofia. Muito bem, eu fui diretora do CLE por quatro mandatos, o Walter foi diretor do CLE. Nós tivemos um acidente em 96, onde o Sette e eu ficamos muito machucados, o Sette acabou não se recuperando e falecendo, como consequência do acidente, dois anos depois. O Luiz Paulo se aposentou e continuamos eu e o Walter. O Walter se aposentou, não precisava se aposentar, mas se aposentou. Mas nós continuamos trabalhando, dando aula, formando alunos, regularmente damos aula no IFCH e somos aqui pesquisadores no CLE. E continuamos bastante ativos. Quer dizer, nesse meio tempo, eu fui presidente da Sociedade Brasileira de Lógica por quatro mandatos, diretora do CLE por quatro mandatos, criadora e primeira coordenadora da COCEN, que é a Coordenadoria de Centros e Centros Interdisciplinares de Pesquisa da Unicamp. Estou falando rápido, não tem importância? Pró-reitora de pós-graduação, quando eu me aposentei, eu era pró-reitora de pós-graduação. O que mais que eu posso te falar? Ah, de carreira. Eu fui eleita há anos atrás, membro da Academie International de Philosophie des Sciences, cuja sigla é AIPS. Sim, ela é sediada em Bruxelas, é um órgão importante, foi criado nos anos 1940, do qual fizeram e fazem parte filósofos e filósofos da ciência importantes. Fui a primeira latino-americana eleita e, recentemente, fui eleita por um órgão que acho que é o mais importante, que é o Instituto Internacional de Filosofia, Institut International de Philosophie. O primeiro brasileiro eleito. É muito difícil ser membro disso. Você não se indica. Alguém indica e você é eleito. O primeiro foi o Newton da Costa. Nós tínhamos mais um brasileiro, que é o Oswaldo Chateaubriand, do Rio de Janeiro. E fui eleita há uns dois anos. Então, em termos de carreira acadêmica, foi. Hoje, sou coordenadora diária de filosofia do CNPq. Chamo-me Cafí, coordenação de filosofia. Então, continuamos com a vida acadêmica. Com relação ao IMECC, acompanhei os grupos que se formaram, o crescimento da matemática aplicada. Eu era de lá quando chegou o Martinez, que foi super importante para o desenvolvimento do departamento. O trabalho da Cristina, que foi chefe do departamento, eu me lembro. Tivemos muitos projetos conjuntos,

		muitas lutas, inclusive políticas, em termos de universidades, juntos. E, alguns anos depois que nós tínhamos ido para o departamento de filosofia, o departamento de matemática, visivelmente, senti a falta de lógicos. Por exemplo, aquele curso que você foi meu aluno, curso de lógica, curso de teoria de conjuntos, professores da matemática passaram a dar. De lógica não tinha, mas obrigatoriamente um curso de teoria de conjuntos. Mas, em geral, dados por pessoas sem a formação que nós tínhamos em lógica. Então, vários estudantes da matemática e da física, até hoje, eles fazem curso de introdução à lógica de teoria de conjuntos conosco aqui. Conosco aqui. Da filosofia, que são disciplinas, a gente dá aqui. Então, eu já tive alunos da computação, que fizeram mestrado, doutorado comigo. E nos últimos anos, eu, especialmente, tenho sido convidada para conferências, pelos alunos, por professores. A gente tem contato, e bom contato. E professores mais recentes, que não sabem bem o que aconteceu, muitas vezes nos perguntam, mas por que o pessoal da lógica saiu da matemática? Por que não continuaram aqui? Eu tenho a impressão que a gente faz falta na estrutura do IMECC, o grupo de lógicos. Não, tenho impressão não... Tenho certeza [EU]. Faz falta. Quer dizer, eu sei como lógica, e como quem trabalha em fundamentos da matemática, faz falta para o IMECC ter um bom grupo de fundamentos.
00:20:05	<i>É, essa tua primeira fala já me puxa várias coisinhas que eu gostaria de tocar no assunto. Uma delas é o Ubiratan. O departamento de matemática aplicada, até agora, pelo que têm me contado, parece que foi uma iniciativa predominantemente do Ubiratan. Para mim, isso me soa um pouco estranho. Eu quero dizer, como é que ele tem essa ideia, e por mais que ele fosse sedutor, e tivesse uma capacidade de persuasão muito grande, como é que ele se empenha tanto em criar esse departamento novo, sem ter a certeza de que esse departamento vai ter</i>	Então, o Grupo de Lógica foi criado com o apoio do Rubens Murilo Marques, de início, tanto que o Newton veio e o convida dele. Eu fiquei professora sem ter título nada, o Sette, Antônio Mário Sette, Luiz Paulo, nós não tínhamos nem mestrado. E com todo o apoio do Rubens. A Ayda veio e ficou professora titular. Ela tinha a livre docência no Paraná, mas ela era muito jovem. Quando o Ubiratan chegou, que teve uma crise institucional, política, na Unicamp, em particular, no IMECC, o Ubiratan foi um tipo de salvação. Quando ele chegou, nós fizemos um jantar, comemorando. Eu não me lembrava, ele era membro fundador do CLE, o Ubiratan. Nos últimos anos, no tempo da vida dele, ele ainda veio aqui para reuniões de conselho científico, ele era membro do conselho científico. Ele me disse, 'Ítala, você se lembra? Você era tão jovem... E nesse jantar, você me deu um tacape, você falou que eu passava a ser o chefe da... eu [nem?] lembrava, que eu passava a ser o chefe da tribo'. Ele falou que tinha ainda na casa dele. A Maria José tem uma parte toda dos arquivos, dos manuscritos do Ubiratan, que estão aqui nos arquivos históricos. Já vieram para cá, por meu contato, e vão ser organizados e disponibilizados depois para a comunidade. <i>Tem uma parte que está na Unifesp</i> [EU]. Isso, que é um rapaz que trabalhou no final com ele, o Wagner, as últimas teses, as orientações do Ubiratan. O Ubiratan, ele era de boa formação matemática, ele era um bom matemático, ele era considerado. Só que... E também esse pessoal mais reacionário, que se chamaria de conservador do IMECC, não valorizava o Ubiratan. Eles, de uma certa forma, faziam comentários depreciativos sobre o Ubiratan. Só que o Ubiratan foi um homem além do tempo dele. Estou falando a minha opinião. Ele foi um homem além do seu tempo. Ele foi um homem entre dois mundos. Então o Ubiratan vislumbrou a importância da matemática aplicada. O Ubiratan era corajoso, e ele... Ousado, e ele... Ele previa o que podia ser importante e bom, e dava apoio. E ele tinha uma forma de atuar que, no ambiente político da Unicamp, ele conseguiu o

	<i>gente para trabalhar nele? Eu até perguntei para os mais antigos, para o Joni e para o Rodney, mas havia alguma demanda, o pessoal queria esse departamento, e eles sabem que foi ideia do Ubiratan, esse departamento.</i>	apoio institucional dos órgãos superiores. Então, para criar o departamento. O Grupo de Lógica só cresceu, o Grupo de Lógica só teve apoio e teve a condição institucional que teve, graças ao Ubiratan. Ele nos dava apoio para trazer convidados. <i>Em 1975 já era ele o diretor</i> [EU]. O diretor já era ele. Dizem que foi ele que teve a idade de filmar, ninguém filmava. Ele filmou as aulas do Tarski. Não teríamos nada sobre isso. Agora nós temos isso digitalizado e temos um filme que vai ser refeito. Nós temos pessoas do mundo todo que pedem isso. Foi a última atividade fora dos Estados Unidos do Tarski. Ele já tinha 80 e tantos anos, ele morreu nos anos 81, algo assim. Ele voltou daqui e não viajou mais. Então o Ubiratan era um homem, além do seu tempo, que enxergava além dos limites dos seus contemporâneos. E ele viu que era muito importante para o IMECC um grupo de fundamentos e um grupo de aplicação. Reconectava a matemática com tudo.
00:24:16	<i>E no projeto do departamento, uma das professoras que vai inicialmente para o departamento recém-criado é justamente a Marta Sagastume, que era da Lógica.</i>	Isso. <i>E a minha pergunta seria por que não foi todo o pessoal da Lógica?</i> [EU] Não sei, talvez não tenhamos tido essa ideia. Porque nas disputas e nas coisas do Instituto, nas questões políticas e institucionais do Instituto do IMECC, em geral o pessoal da matemática aplicada nos apoiava. Marta Sagastume. Acabei de me encontrar com ela semana passada, ela está aposentada, não trabalha mais, mas teve um último trabalho dela que eu acabei de aproveitar pela coleção CLE, que é uma coleção que eu sou editora, o volume dela é o número 90, para você ter uma ideia, são livros belíssimos. Você tá? É maravilhoso. <i>Nossa, que legal.</i> [EU] Pitágoras, etc. Só que nós não temos dinheiro no orçamento, ela pagou. Agora a gente vai editar mais 20 volumes para vender pelo preço de custo. Esses dali vão para ela. Eu levei dez, é uma beleza o trabalho. O pai da Marta era matemático, um grande matemático, da Academia de Ciências Argentinas. E ele tinha um trabalho sobre Pitágoras que ela discutia com ele, que ela gostava. Então isso aí ela faz uma análise sobre música em Pitágoras, relação com lógica, com matemática. É muito bonito o livro. <i>Que legal</i> [EU]. Acabou de ser editado. E a Marta foi embora do grupo também quando a situação política na Argentina permitiu a volta e ela voltou com o marido. Para La Plata. Logo depois voltou o Roberto Cignoli. Então o que aconteceu no IMECC? O grupo de lógica diminuiu. E eu acho que o jogo político, a pressão de poder institucional se concentrou para dilapidar a lógica. E nós tiramos o time. Acho que não foi mal tirar o time. Eu acho que quem perdeu foi o IMECC.
00:26:17	<i>É, aí entra uma coisa que é uma queixa também, um comentário também que não é total, mas predominante do pessoal da matemática aplicada, é que havia uma resistência contra a ideia de matemática aplicada.</i>	Exatamente, pelos mesmos matemáticos que resistiam contra a ideia de lógica e fundamentos. E que se achavam, chegaram um pouco depois, mas que vinham com aquele célebre doutorado do exterior, olhavam para os outros e para os colegas com um certo ar de os matemáticos somos nós. <i>Sim, então, pois é</i> [EU]. E um pouco de influência do IMPA também. <i>É, aí é que está</i> [EU]. [...] <i>Acho que foi o Boldrini que falou na entrevista...</i> [EU] O Boldrini era da aplicada. O Boldrini voltou para a pura agora. <i>Agora não, antes de se aposentar</i> [EU] Ele sempre foi um bom matemático puro. O Boldrini. Não sei muito bem qual é a diferença. Exatamente. Não sei qual é a diferença. Esse é outro ponto [EU] Arquimedes era matemático puro ou aplicado? Pergunto, né? Ele só era bom aplicado porque ele era bom matemático puro. <i>O Boldrini fala que ele acha que talvez esse argumento, digamos, ideológico sobre o que é matemática e o que não é</i>

		<i>matemática seja usado mais para maquiagem, para esconder um argumento que na verdade é político. Porque é uma outra coisa que eu queria saber. Eu estava vendo aqui a sociedade...</i> [EU] Eu interpreto como autodefesa da própria limitação intelectual. É pesado falar isso? É pesado. <i>Mas você acha que não tem...</i> [EU] Que o Ubiratan não tinha. <i>Você acha que não tem uma questão política?</i> [EU] Sim, de poder político. Sim, sim. <i>Porque eu fiz um levantamento rápido. A SBMAC, a SBC de computação, a Sociedade Brasileira de Lógica, a Sociedade Brasileira de Estatística, todas nascem no mesmo período, 78, 79, 80. E o pessoal diz que, pelo menos o pessoal que é da SBMAC, diz que eles sentiam que não tinha esse espaço na SBM, que é mais antiga.</i> [EU] Exatamente. Então vamos criar nossa própria sociedade [EU]. Não precisava, não precisavam tantas... Recentemente, nos últimos anos, a Sociedade Brasileira de Matemática tem aberto espaço nos seus encontros nacionais e internacionais para lógica. Eles têm convidado para lógica. <i>Eu acho que arejou, deu uma arejada.</i> [EU] Então, eu acho que as pessoas intelectualmente cresceram. Os jovens. <i>Mas eu acho que também tem questões mais antigas</i> [EU]. Mas um grande matemático antigo da época, o Leopoldo Nachbin, ele super valorizava a lógica e buscava espaço. Mas ele também era podado, pelo IMPA. Eu não sei dizer exatamente que tipo de questão [...] [EU]. Vou fazer um depoimento para você, já que é entrevista. Isso nunca me preocupou muito. Quando me perguntaram se lógica é matemática, falei que não interessa o que lógica é. Para mim, lógica é uma área do conhecimento que historicamente foi conectada à filosofia. A partir da crise dos fundamentos da matemática, no início do século XX, ela passou a ser fundamental para a matemática, passou a ser considerada uma área da matemática. E, para mim, lógica é lógica. Ela é uma ponte entre a ciência e a filosofia, entre a ciência abstrata e a ciência aplicada. Para mim, lógica é isso. Agora, o que ela seja, quem quer considerar o que ela seja, não me importa. Nem me afeta. Mas é falta de visão.
00:30:02	<i>Uma pergunta que faço bastante para os entrevistados, não sei se você gostaria de se meter nessa seara: como é que a gente enxerga as fronteiras entre esses campos? Eu tenho pensado na fronteira entre matemática e matemática aplicada, e depois até me dei conta, eu ia fazendo essa pergunta e depois me dei conta, eu estava usando a palavra fronteira, e o pessoal tem aquela ideia meio de...</i>	Topológica. Topológica de fronteira. <i>E eu não queria dizer isso. Uma fronteira no sentido mais da linguagem comum</i> [EU]. Não, pode falar. Na linguagem comum hoje, você fala com uma visão de sistema. De um tipo de sistema complexo. Isso. <i>Então, essas fronteiras, então, dentro desse sentido, entre essas áreas, matemática, matemática aplicada, lógica, física, computação, elas existem, elas não existem? Como é que você vê isso?</i> [EU] Eu sou essencialmente interdisciplinar. Lógica é uma área do conhecimento essencialmente interdisciplinar. Você me pergunta para mim o que é lógica, eu digo, é a ciência que estuda a relação de consequência, e ela constitui uma ponte que permite o trânsito da racionalidade entre várias áreas do conhecimento. Para mim, fronteira é um conceito incrível do ponto de vista sistêmico, se você encara conhecimento, do ponto de vista sistêmico. Para mim, fronteiras são áreas ou elementos, ou conjunto que constitui a fronteira, exatamente no sistema, são elementos que permitem a interrelação entre aquele sistema e o complementar, que é o ambiente. Então, fronteiras, para mim, são lugares, como diria o Charles Peirce, em que não vale necessariamente o princípio do terceiro excluído, nem da não contradição. Então, são pontos ou áreas em que tudo pode acontecer, tanto em relação ao interior como ao exterior do sistema. Então, se você me pergunta se existe uma fronteira entre matemática e matemática

		aplicada, eu diria que não. Você pode ter uma parte, uma área do conhecimento que você caracteriza como matemática pura, que seria um cerne da matemática, digamos, classicamente encarada, você tem um cerne da aplicada, da lógica, e você tem uma área de profunda interrelação, que nos faz pensar na recuperação da universalidade do conhecimento. De fato, eu tenho pensado muito nisso. Então, qual é a fronteira entre matemática e física? Se houvesse, não haveria desenvolvimento de nenhuma das duas. A fronteira é justamente uma área de interrelação, aonde você não define. Porque não define o que é física e o que é matemática. É uma área em que tudo é matemática e física ao mesmo tempo. Então, pense nos grandes pensadores da antiguidade, do período medieval, do período moderno e contemporâneo. São intelectuais... <i>Newton era físico ou matemático?</i> [EU] pensadores ou cientistas que transitam nessas áreas. Então, há fronteira. E eu acho que a tendência contemporânea é a recuperação da universalidade. Você não pode pretender hoje que tenha alguém que saiba tudo de física, de química e de matemática. Mas quem muda a página da história, quem, de fato, faz algo relevante nessas áreas do conhecimento, em geral, transita em mais de uma área. Você não acha? <i>Acho que sim</i> [EU] Ele consegue falar sobre algo a partir de uma abordagem de outro algo. <i>Para não ser um fim em si mesmo</i> [EU]. Então tem fronteira? Acho que não. O Wilson [Ferreira Jr.] disse que tem uma fronteira, mas ela seria uma fronteira fuzzy. Exatamente. É uma área que se interrelaciona com todos, então você não define. O Charles Pierce tem um exemplo muito interessante quando ele fala sobre fronteira. O Charles Saunders Pierce. Ele diz assim... Está escrito em um manuscrito, de 1909. Imagine uma folha de papel em que você pinga um pingão de tinta preta. Tem pontos que eu sei que são pretos. Tem pontos que eu sei que são brancos. Mas tem pontos que se eu perguntar para você se isso aqui é branco ou é preto. Você fala nem é branco nem é preto. Mas você também pode dizer que é branco e não é branco. Isso é a fronteira. E como é o comportamento dos sistemas ou dos fenômenos nessa área? <i>Interessante essa imagem</i> [EU]. De um pingão de tinta preta no papel branco. <i>Então, voltando ao Ubiratan, talvez ele já estivesse enxergando isso dessa maneira</i> [EU]. O Ubiratan, no histórico acadêmico dele, nele como diretor do IMECC, ele foi coordenador dos institutos na Unicamp, ele sempre teve uma visão de universalidade, de interdisciplinaridade. O Ubiratan é um homem entre dois mundos. E ele foi fundamental para a vida do IMECC.
00:35:14		<i>Eu li o livro do Fausto Castilho sobre o projeto Unicamp, que tem um título que agora eu esqueci. Mas, enfim... Ele fala muito sobre essa coisa da interdisciplinaridade. O CLE nasceu em 1977, é isso?</i> [EU] Ele foi concebido em 1976. Foi criado em 1977. E foi através do CLE, em reunião do CLE com o Newton [da Costa]. Ele foi criado formalmente pelo Oswaldo Porchat, filho, professor Oswaldo Porchat, que tinha passado um período de pós-doc na Califórnia, voltou de Berkeley encantado com a interdisciplinaridade, e ele era professor da USP. E ele propôs a criação de um centro de lógica na USP, via departamento de filosofia. Atualmente eu sei do que aconteceu, e eu perguntei para o professor Luis Henrique, que foi o primeiro vice-diretor do CLE. Por questões de brigas políticas internas na filosofia, eles se recusaram a permitir a criação do

		CLE. O Oswaldo Porchat era amigo do Rogério Cerqueira Leite. O Rogério conversou com o Porchat e disse que esse projeto é uma maravilha. Chamou e marcou uma reunião do Porchat com os Zeferino Vaz. O Zeferino conversou com o Porchat e falou vamos criar na Unicamp. E o Porchat propôs lógica epistemologia e história da ciência. Mas foi assim de um dia para o outro. Em 1976, está criado. O Porchat começou a organizar, criou o centro, com o Newton da Costa, com a Ayda Arruda, convidou pessoas. O CLE tem uma estrutura completamente diferente. Ele tem mais de 100 membros, que são professores de várias unidades da Unicamp, de várias universidades brasileiras e do exterior. Então, em 1976, a organização, o funcionamento começou. Em 1977, foi criado formalmente pelo Conselho Universitário. Ele foi criado como um órgão ligado diretamente à reitoria. Depois com a criação de outros centros inúmeros, ele foi o primeiro órgão interdisciplinar da Unicamp. Primeiro órgão. Ele foi piloto altamente inovador na Universidade Brasileira, Latino-Americana. Parece que foi o primeiro órgão interdisciplinar latino-americano. <i>É isso que diz o Fausto Castilho. O projeto da Unicamp tinha no seu cerne, na sua concepção, essa ideia de interdisciplinaridade [EU].</i> Tanto que a própria concepção física do ciclo básico, redondo, como coração na universidade, é isso. Faculdades e profissionais, institutos para fora. É isso mesmo. Então, o CLE foi a... Fenomenologicamente, foi a primeira instituição criada nesse espírito de Unicamp. Formalmente em 1977. O Tarski veio em 1975. O CLE foi depois. No mesmo ano, começaram a ser feitos... O simpósio foi o primeiro, a loucura no Brasil. Encontros Brasileiros de Lógica. Foram feitos aqui. Antes do CLE, o Primeiro Encontro Brasileiro de Lógica. Foi criada a Sociedade Brasileira de Lógica também em 1977. Encontro Brasileiro de Lógica. Tudo via centro de lógica. A Sociedade Brasileira de Lógica é sediada aqui no CLE até hoje.
00:38:31	<i>Então, existe uma coisa que... Do jeito que você está falando, que eu enxergo na Matemática Aplicada, agora estou vendo que não é particular da Matemática Aplicada. Que é esse desejo, esse movimento de se institucionalizar. Certo? Do grupos de lógica. Qual a importância disso, de se institucionalizar?</i>	A importância? Eu acho que é um certo reconhecimento da própria universidade. E por que ele foi importante? Porque ele produziu... O CLE foi criado. Os objetivos do CLE eram desenvolver pesquisas nas áreas de Lógica, Epistemologia e História da Ciência. Promover interrelação nacional e internacional nessas três áreas. Criar eventos nas três áreas. E criar publicações. Já em 1978, nos anos 1970, foi criada a primeira publicação, que é uma revista, The International Review of Philosophy, que se chama Manuscrito. Que é uma revista no Qualis, A1 nacional, e é uma das melhores do mundo em filosofia. Sem dúvida mais reconhecida latino-americana. O CLE criou os cadernos de História e Filosofia da Ciência. A primeira era em várias línguas, o manuscrito. Cadernos em português. Ele está suspenso por alguns anos, mas foi também a primeira revista reconhecida em História e Filosofia da Ciência. Depois foi criada a coleção CLE, que é essa coleção de livros, que eu sou editora, com 90 volumes publicados, tem volumes de alta qualidade, que andam pelo mundo todo. O CLE publica, e tem essas publicações, antes da criação de editora da Unicamp. O que foi importante também para a institucionalização do CLE? Ele serviu de um modelo para vários órgãos congêneres, criados na Unicamp, porque a Unicamp criou os Centros e Núcleos da Administração Pinotti, nas universidades brasileiras e latino-americanas. Eu me lembro, eu era diretora do CLE quando foi criado o Instituto de Estudos Avançados na USP. Eles vieram no CLE e criaram o

		Instituto de Estudos Avançados na imagem e semelhança do CLE. Estatutos, inclusive. O que foi importante? A valorização da interdisciplinaridade. <i>Mas, para o grupo de pessoas que se dizem lógicos, é importante, é fundamental que esses organismos institucionais existam. A Sociedade Brasileira de Lógica, o CLE, o departamento, essas coisas</i> [EU]. O CLE em especial foi muito importante, porque os lógicos da matemática, como foram pro IFCH, mesmo quando estavam na matemática, o CLE era uma casa... <i>Era um abrigo</i> [EU] Era um abrigo, uma casa livre que nos recebia de braços abertos. Então, eu acho que, quando nós fomos para a filosofia, eu acho que eu era diretora do CLE. Mas eu me lembro, quando eu fui eleita diretora do CLE, de uma reação na matemática, 'não vai pensar que não vai precisar dar aula aqui. Aqui continua igual'. Era como se fosse ser diretora de uma coisa qualquer. Era como se não tivesse importância alguma, nem institucional, nem acadêmica.
00:41:46	<i>É engraçado, porque no meu departamento de matemática, por exemplo, tem um, digamos, esse tipo de comportamento em relação a outras coisas, coisas que são exógenas, muito em relação ao pessoal da educação matemática. O pessoal da educação matemática é tratado como uma categoria, segunda categoria.</i>	O que é ruim, porque a educação matemática é muito importante. Às vezes, existe... <i>A dificuldade, acho que é o que você falou, a dificuldade de enxergar no que o outro está fazendo uma coisa que você não sabe fazer, que tem a sua importância</i> [EU] E que tem uma importância grande, particularmente para o país. Não só para a universidade, como para o país. Eu acho que significa falta de compreensão do papel do outro, falta de conhecimento intelectual sobre o que o outro faz, falta de formação intelectual sobre o quanto o outro faz é importante para a própria, formação e complementação da área do conhecimento no departamento ou no instituto. Para mim, tem um significado de ignorância também, sabe? Um certo tipo de imbecilidade. <i>Mas tem uma certa mesquinha, né?</i> [EU] Mesquinha e luta de poder. <i>Luta de poder. Para chegar a vaga no departamento. Departamento...</i> [EU] Em vez de nos complementarmos e nos juntarmos para crescimento da instituição, vamos brigar porque eu quero uma fatia maior do bolo. Outra coisa importante do CLE. O exemplo da interdisciplinaridade, o exemplo institucional para a criação de outras áreas. E ele foi muito importante para o crescimento e para a importância da lógica no Brasil e na América Latina. Mesmo sem essa valorização que ocorreu dentro da Unicamp, que pode ocorrer agora, continua tendo um pouco de guerra na filosofia no momento. Por causa de vaga. Por causa de verba. O CLE é importante. Onde nós vamos até hoje, gente, é muito considerado. O nome do CLE. A Unicamp vem como consequência. Produção, as publicações. Ah, e outra coisa. O Newton da Costa foi um dos fundadores do IMECC. Foi membro fundador do CLE. Ele continua vivo. Ele vai fazer 94 anos. Ele continua ativo, mas limitado fisicamente. E o nome do Newton, que foi muito desvalorizado na época no Brasil, ele é altamente valorizado. Nos anos 90, no Mathematical Reviews, que os nossos colegas consideravam lógica não é matemática, não interessava pra matemática, o Mathematical Reviews colocou lógica paraconsistente como um dos itens. Como um dos itens de classificação. Então o Newton é considerado um criador de uma área de conhecimento que hoje tem aplicações. Não apenas em matemática, em ciência, ciência aplicada, como em tecnologia. <i>Via computação, provavelmente</i> [EU]. Via computação, via tecnologia mesmo. Tem robôs paraconsistentes.

00:44:42	<i>Essa história é a que está no livro Para além das Colunas de Hércules, não?</i>	Não. Para falar a verdade, ainda não. Para Além das Colunas de Hércules, você não tem o livro. Mas vou te dar um. Você quer? Eu quero [EU]. Boa, maravilhoso. Esse livro começou com a tese do Evandro. Foi o aluno que o Newton mandou trabalhar comigo. Esse aqui foi um dos primeiros da coleção CLE, da série Unicamp anos 50. Esse aqui foi o número 50. O Evandro queria fazer uma tese sobre a história da lógica paraconsistente. Mas a lógica paraconsistente começou na década de 1950. Trabalho de um polonês chamado Jaskowski, do Newton da Costa. O Newton da Costa é o criador da lógica da área. Só que eu disse Evandro... Eu acho que a gente precisa procurar na história do conhecimento ocidental. Nós começamos pelo ocidental. Se não há abordagem paraconsistente na matemática, na filosofia e na ciência, vamos fazer um primeiro capítulo sobre isso, depois a gente entra na história da lógica paraconsistente. Porque da lógica paraconsistente, eu tenho um artigo dos anos 80. Nós temos artigos já na literatura da lógica a partir da criação. Só que nós começamos a pesquisar. Tem Heráclito, Aristóteles, os estoicos. Idade Média é de uma riqueza incrível. A tese do Evandro virou sobre paraconsistência e não lógica paraconsistente. Que é o que saiu nesse livro. A gente praticamente termina o livro com a criação da lógica paraconsistente. Quando ele defendeu a tese, o editor da Santesi Library, que é uma publicação importantíssima da Springer, que é uma coleção de livros, eles nos contataram e nós já assinamos o contrato. Eles vão publicar uma versão inglesa, mas estendida. Nós estamos terminando o trabalho. O livro, para além dos Colunas de Hércules, aí está explicado por que desse título. O livro vai se chamar Illuminating Contradiction, Iluminando a Contradição, de Heráclito de Éfeso a Newton da Costa. O livro faz uma análise, vai sair em inglês, tem mais coisas do que aqui, de como nós encontramos o pensamento e a abordagem paraconsistente na história do pensamento ocidental. Isso vai sair agora em inglês pela Santesi. É bem bacana, muito bom. Esse germe estava já plantado, essa semente estava plantada [EU] E aí nós narramos como aparece a lógica paraconsistente. Alguns autores que são precursores...
00:47:28	<i>A gente falou de quase tudo. Eu vi que tem uma entrevista sua...</i>	Sobre a Ayda Arruda? <i>Sobre a Ayda Arruda</i> [EU] Eu tenho dado várias. É uma coisa importante. Tem um renascido o interesse sobre a Ayda, que as pessoas não tinham. <i>Mas saiu até em uma revista. Eu vi uma que saiu em uma faculdade de Direito, lá da UFPR</i> [EU] Ah, saiu agora, há pouco tempo. Dada por Serpena e Priscila. <i>É, eu não lembro os autores</i> [EU] Mas tem uma também importante que nós demos para Gisele Seco e um rapaz do Chile que se chama Miguel, alguma coisa. Eles fizeram um trabalho sobre a Ayda. Pediram uma entrevista e saiu no British Journal, algo assim. Em inglês. E eu dei recentemente também para um chileno de La Serena, que vai sair não sei aonde. Sobre paraconsistência e sobre a Ayda. Então tem tido vários trabalhos. E tem uma tese sobre a Ayda. Defendida na Universidade Estadual de Maringá, que eu fui da banca. Sobre a Ayda Arruda, o trabalho. Ela fez nos arquivos aqui do CLE. Me entrevistou. E vai sair em um livro publicado pela Coleção CLE. <i>Ah, que legal! Tem bastante coisa, então</i> [EU] Já. E tem um trabalho, que foi uma tese orientada pelo Sérgio Nobre, da Romélia, não sei se você conhece,

		que é sobre o Mário Tourasse Teixeira. Que é um livro da Coleção CLE também. Ah, é? Vou procurar. <i>Não me é estranho.</i> [EU] Não sei se eu tenho aqui. <i>Eu quero, claro. Ainda bem que eu vim de mochila</i> [EU] Mas esse meu é muito pesado. Esse tem um pouco de problema. Olha, tem dois livros que eu não posso dar. Você tem que procurar no site, porque eu não dei tão esgotado. Sobre história da matemática. <i>Ah, esse eu já comprei</i> [EU] Do Rubens Lintz. Muito amigo do Ubiratan... <i>Eu já comprei. Não tem nem na editora desse. Acho que só tem o volume 2. É da Coleção CLE ou é da editora?</i> [EU] Não, é da Coleção CLE. <i>Eu vi que tem o volume 1 e o 2, mas só tem o 2 disponível</i> [EU]. Está atualmente esgotado. A gente pode emprestar [...] <i>O teu compromisso é às 4 horas?</i> [EU] É. O da Romélia eu não sei... Dá uma olhada no site. Se tiver, eu te dou um. Mas não sei se a gente tem exemplar, porque vários estão esgotados. E é um volume bonito sobre o Mário. E fala sobre o departamento de Rio Claro. Tem esse aqui, ó. Seu eu tivesse dois eu te dava um. Você está fazendo isso? É bom que você tenha. Dá uma olhada. Se existe disponível, você volta que eu dou. Você não precisa comprar. Olha que bonito. Eu fui da banca e [...]. É uma tese que... eu não posso dar, né? <i>Não. Eu só quero ver por enquanto. Eu teria outras perguntas para fazer, mas se você tem um compromisso...</i> [EU]. Não estou vendo gente passando. Acho que dá para ficar mais uns cinco minutos. <i>Então, vou te perguntar...</i> [EU] Adiantou as coisas que contei? <i>Ah, sim</i> [EU].
00:50:55	<i>Essa conversa geralmente... O meu roteiro original não tem fim. Uma coisa vai chamando outra. Você é uma professora, uma professora mulher. Essa questão eu fui percebendo como ela vai permeando as outras entrevistas. Eu entrevistei outras professoras também. E hoje isso é um tema, inclusive, de pesquisa. A maneira como a mulher se insere no mercado de trabalho, especificamente agora, para nós é a universidade. Você sente que o fato de ser mulher de alguma maneira atrapalhou a sua carreira?</i>	Pois é, é uma pergunta delicada. Você acabou de tocar no ponto que me deu uma luzinha. Acho que um dos problemas da lógica no IMECC é porque havia a Ayda e eu. A Ayda era uma pessoa mais fechada, mais discreta. Eu sempre fui mais aberta, mais de defender opiniões, posições. Posições acadêmicas e político-acadêmicas muito claras. Acho que isso incomodava. Se eu fosse homem, incomodaria menos. Eu não era uma mulher que obedecia o que a estrutura masculina que achava que mandava no IMECC queria. <i>Mas a Ayda foi a primeira diretora eleita</i> [EU] A primeira pessoa eleita diretora no Instituto. E ela era mulher. E ela era de lógica. Tinha vários colegas que não... <i>E até hoje é a única mulher que foi eleita diretora do IMECC</i> [EU]. E ela foi a primeira diretora da Unicamp. Agora, veja, tudo isso foi muito gozado da lógica. Você perguntou o CLE. Mas o CLE acabou sendo um local de resistência, de produção, de qualidade acadêmica exemplar. Então, ele foi um bunker de resistência, de personalidade. <i>Mas eu penso em outro sentido</i> [EU]. Agora, de mulher, o que eu tive? Como professora, a minha experiência sempre... Eu sempre gostei muito de ensinar. Eu tenho paixão por ensinar. Até hoje, acho que o meu maior papel é ensinar, é educar. Eu gosto muito de pesquisa. Eu acho que desenvolvi minha carreira academicamente. Mas você diz assim, o que você é? Professora. Adoro. Meus filhos, meus netinhos, agora vovó, você devia ser professora de história. Porque sempre quando eu vou conversar ou quero ensinar alguma coisa, eu sempre conto alguma coisa de algum matemático, de algum pensador, de alguém que falou. Vovó, você devia ser professora de história, meu netinho. Todos sempre falavam isso. Quando eu dava curso de cálculo, eu sempre procurei colocar história da matemática para motivar os alunos. Eu sou essencialmente uma professora. Eu acho que a minha experiência como professora com os alunos da universidade sempre foi positiva. Se você perguntasse se eu tive problema com ser mulher, não.

		Acho que não. Eu acho que até o fato de eu ser mulher fazia com que eu tivesse uma boa relação, inclusive de afeto. Talvez... Por ser mulher, né? Talvez isso. Com colegas, eu também sempre tive uma boa relação. Mas eu não sei se é um caso especial pela minha personalidade.
00:54:27	<i>É que o que se discute hoje é a questão da produtividade. A vida na universidade é muito medida, totalmente medida pela produtividade.</i>	Mas sempre foi muito mais difícil. Como eu não era uma mulher que fazia o que os homens gostariam, eu sempre tive que me matar um pouco mais do que os meus colegas homens. <i>É isso que eu queria dizer</i> [EU]. Eu me lembro. Eu ia correndo pra casa pra poder almoçar com meus filhos, buscar filhos, que eram pequenos. Meus colegas ficavam aqui o dia inteiro porque tinha quem cuidasse dos filhos deles. <i>Inclusive, em muitos casos, o casal era professor do mesmo departamento e a carreira... A diferença de progressão de carreira é muito grande</i> [EU]. É, muito grande. Então, eu consegui fazer meu doutorado com muito mais dificuldade que meus colegas. Eu me lembro. Meus colegas eram liberados de aula. No semestre, eu tive um americano que veio pra minha banca, o Chico Miraglia, de São Paulo, que era dos maiores nomes. Minha banca foi pesada. No semestre que eu defendi, eu não tive liberação de cargo didática. Na semana que eu defendi, eu pedi pra Sueli dar aula pra mim no dia da defesa, que era à tarde, porque eu tinha aula de manhã. Ninguém me liberava de aula. Então, era terrível. Eu me lembro, quando eu fiquei grávida do meu terceiro filho, que o chefe de departamento, que depois era uma pessoa... Eu fui muito gozada dessa história. Era uma pessoa boa. Bom, profissional. Um homem bacana. Eu me lembro, quando ele soube que eu estava grávida, ele disse... Por isso que não pode ter mulher no departamento, porque a mulher tem filho. E eu me lembro que ele disse que a mulher tem licença. Tem que ter licença. É... Essas sublinhas... <i>Mesmo se fosse uma piada, foi muito mal...</i> [EU] Não era piada não, viu? Não era piada. Eu me lembro até que eu respondi... 'I'm sorry que senhor não possa ficar grávida'. <i>Hoje mesmo, o departamento de matemática aplicada tem três mulheres só. Já foi um departamento que teve mais de dez mulheres</i> [EU]. Então, era muito mais difícil. Acho que ainda é. Quando eu tenho as meninas que são minhas orientandas, eu procuro sempre me lembrar disso. Eu tive uma que defendeu o doutorado há pouco tempo, quando ela teve bebê. Eu disse, você vai ficar em casa, descansar, que é um momento único, que nunca vai se repetir na sua vida. Você ter o filho, você amamentar, você cuidar dele. É um momento seu. Um momento importante. O tempo e o seu trabalho de doutorado você recupera depois. Agora, seja mulher, seja mãe, cuide do seu filho. Prepare o cidadão de forma adequada. Então, não é a mesma coisa, não. Existe uma dificuldade a mais. Eu acho que hoje os colegas, os departamentos, nós temos mais jovens que têm sensibilidade para perceber isso, para entender um pouco mais. Mas é muito difícil. É muito difícil ser profissional, você dar aula, você casar, você fica grávida, ter a criança, e dar conta da maternidade e da profissão. E a disputa e a guerra são muito, muito fortes. E você teve os três filhos já como Professora? [EU] Já. Quando eu fui contratada pela Unicamp, eu estava grávida. Quando eu fui contratada, eu tinha acabado de ter a minha filha, a Gabriela. Você lembra da Gabi né, a Gabriela? É, a única que eu conheço acho que é a Gabriela [EU]. Então, a segunda e o terceiro, eu tive aqui. Fiz fazendo mestrado, doutorado. <i>É uma situação que para a gente que é homem não consegue entender. Mas está bom,</i>

		<i>Ítala. Acho que você tem outro compromisso [EU][00:58:21] Está ótimo. Então, isso aqui eu não posso dar. Não posso emprestar, mas tenho medo de emprestar e você não me devolver, porque acho que está esgotado. Não, eu só queria saber que existe [EU]. O volume é o que volume é. É bem bonitinho esse volume. Foi tão pioneiro na época quando Romélia fez. Não, coleção CLE. Volume 48. O Homem Educador Número 8. E os arquivos do Mario Tourasse estão aqui também, nos arquivos históricos do CLE.</i>

Transcrição parcial da Entrevista 15 (trechos seletos): Lucio Tunes dos Santos (10/08/23 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Lucio Tunes 100823.m4a

Arquivo: Entrevista Lucio Tunes 100823.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:11	<i>Muito bem, então hoje é dia 10 de agosto e eu estou conversando com o professor Lúcio Tunes Santos, ou dos Santos. Dos Santos e de Santos, não é isso? Você é de Santos?</i>	Dos Santos. Também sou de Santos, nascido em Santos, mas me considero um campineiro. Ah, ótimo. <i>Eu tenho começado sempre da mesma maneira, pedindo que o entrevistado faça uma apresentação da sua trajetória acadêmica e profissional</i> [EU]. Perfeito, Mateus. Ok. Bom, como você já citou, sou de Santos e vim para Campinas em 79, passei no vestibular. Na época era só bacharelado em matemática. Então eu vim para cá, entrei no Unicamp e vim para o IMECC, que não era aqui, o prédio, você já deve ter... onde hoje é a pós-graduação da Física, ali era o IMECC. E fiz graduação, então bacharelado na minha época. Quando eu entrei, você tinha o bacharelado matemático, o nome era bacharelado matemático, mas você tinha modalidade. Então tinha a modalidade que a gente chama matemática, que a gente fala matemática pura, matemática, chamava matemática de sistemas e a licenciatura. E você podia fazer todos, se você quisesse, não tinha nenhum empecilho. Bom, eu entrei no começo, não sabia disso, só que era sistemas, mas em 1980 mudou o catálogo e aí foi criada a modalidade matemática aplicada, não matemática aplicada computacional, e na matemática aplicada eu mudei de catálogo para pegar esse catálogo que a gente achava que era melhor. E aí terminei me formando em matemática aplicada e você tinha o diploma. Mas já na graduação eu fiz iniciação científica com o professor Mario Martinez e já emendei com o mestrado, já fui aceito na pós-graduação e fiz o mestrado na área de otimização com o professor Mario Martinez. Terminei o mestrado, defendi a tese em fevereiro de 1985 e já estava aceito no doutorado na engenharia elétrica aqui na Unicamp, porque no IMECC ainda não tinha o doutorado em matemática aplicada, só tinha o único doutorado que tinha o doutorado em matemática e eu não queria fazer em matemática, matemática pura, vamos colocar assim. E na engenharia elétrica dentro do que a gente chamava de área de sistemas tinha muita gente de otimização e muita gente foi para lá fazer o doutorado e eles aceitavam a gente mesmo que eu, e podia ter orientador no IMECC. Então eu fui ser aluno do professor Martin Tygel, você já deve ter entrevistado talvez. <i>Não, não consegui, depois a gente conversa sobre isso</i> [EU]. Não, tá bom, ok. E comecei o doutorado com ele, mas ao mesmo tempo em março de 1985, que é o começo do doutorado, eu defendi a tese, isso, isso em 1985. Então eu defendi em

		fevereiro de 1985, é isso, e já entrei no doutorado. E ao mesmo tempo fui contratado pela USP em São Carlos. Naquela época você não precisava ter doutorado, ainda não tinha a regra, até graduado podia ser contratado. Mas lá tinha uma vaga exatamente em otimização e eu entrei na USP. Naquela época nem era concurso, era entrevista. Tinha um monte de gente e eu peguei a vaga. Então eu ficava viajando, vinha pra cá uma vez por semana e dava aula na USP. E fazendo doutorado com o professor Martin Tygel na área de geofísica computacional. Em 1988 abriu uma vaga aqui, aí eu me candidatei, de novo não era concurso, ainda era entrevista, currículo. Aí eu ganhei a vaga, saí da USP, vim pra cá em 88. Bom, do ponto de vista de Unicamp, estou aqui até hoje. Então em 1988 eu vim pra cá, terminei o doutorado em 1991. Inclusive, só de curiosidade, você já entrevistou a Cheti, Maria Aparecida? Então nós defendemos a tese no mesmo dia, a gente combinou. Nós dois defendemos o doutorado em dezembro de 1991. Bom, e aí fiquei na Unicamp e em 1993 eu fui fazer um pós-doutorado fora, na Rice University em Houston, Estados Unidos. Voltamos, eu tinha ido com a minha ex-esposa, voltamos em 1995, fomos em 1994, voltamos em 1995. Depois fiz o concurso de livre docência em 1999 e, bom, é isso. Não fiz concurso pra titular e estou aqui. E já deu tempo de aposentar. Ano passado eu competi 60 anos, então agora já posso me aposentar.
00:05:08	<i>Já pode se aposentar. Mas isso está nos planos, no horizonte ou não?</i>	Às vezes está, às vezes não está. Eu morro de medo porque eu gosto muito de dar aula. Mas talvez um plano que eu gostaria muito era me aposentar e ficar como colaborador na graduação, dando aula. Que é o que eu realmente mais gosto. Acho que é isso, acho que eu resumi tudo. <i>Bom, você passou pelo ICMC, né?</i> [EU]. Isso, exatamente. Porque tinha outro nome aí. Não chamava ICMC [EU]. Tinha mais uma letra. I-S-C-M-C. I-C-M-S-C. <i>Eu não conheço bem a história, mas já era no mesmo lugar que é hoje?</i> [EU] Sim, só que era só um prédio. O prédio antigo era aquele. O prédio grande só tinha dois andares, depois fizeram mais um andar. <i>Eu acho muito simpático o campus lá da USP</i> [EU]. É muito bom. Foram apenas três anos. Mas eu volto lá toda hora e a impressão que eu tenho é que eu às vezes sou tão amigo, principalmente dos funcionários, né? Porque o pessoal que eu trabalhei lá já se aposentou, a maioria. Os professores já estão todos aposentados. Eu era novinho e o pessoal já era mais velho. <i>Mas você foi colega do Odelar, por exemplo?</i> [EU] Foi o Odelar que batalhou a minha contratação. Porque o Odelar estava aqui e o Zago, o professor Zago, me apresentou para o Odelar e falou olha, o Lúcio vai defender o mestrado agora em fevereiro, ele já sabia que tinha uma vaga. E o Zago me apresentou para o Odelar, conversei com o Odelar, ele falou, o Odelar falou, eu quero você. Daí eu fui e depois eu soube que o Odelar era o diretor do instituto e ele batalhou pela minha contratação. Ah, que legal. E dava aula junto com o Marcos Arenales, que tinha sido meu professor aqui. O Marcos Arenales era professor aqui da aplicada. Eu fiz curso de otimização com ele e quando eu fui para São Carlos era ele professor lá também. Então foi muito bom ter ele como um cara que me ajudou.
00:07:08	<i>Lá não tinha o termo matemática aplicada ou já tinha?</i>	Não, não. Existe o departamento de matemática e o departamento de computação. E os professores que faziam matemática aplicada, Marcos Arenales, Neide Bertoldi e outras pessoas, estavam nesse departamento de computação. Depois, eu já tinha saído, eles já estavam os planos de

		se criar o departamento de matemática aplicada, juntando esse pessoal de computação, mas que fazia matemática aplicada, com algumas pessoas da Pura, principalmente lá das equações diferenciais, que também queriam se juntar no departamento. Mas eu não acompanhei mais a história. <i>O Poti</i> [JOSÉ ALBERTO CUMINATO] <i>estava por lá já?</i> Sim, o Poti também é outra pessoa. O Poti eu conheci na SBMAC, o CNMAC em 1984, foi aqui em Campinas, num hotel lá no centro. Eu era aluno ainda, morava numa república e o Poti estava vindo, o Poti tava fazendo doutorado na Inglaterra, tinha vindo para o congresso e o Marcos Arenales foi na minha república pedir se o Poti podia ficar na minha república. O Poti ficou durante o congresso e aí eu conheci o Poti também. Então foi tudo assim, foi tudo dando certo. <i>Um ambiente muito familiar...</i> [EU]. Todo esse pessoal estava fervilhando lá. Um monte de gente que você deve estar atrás para contar a história. Sim. Odelar... Eu tenho uma foto aqui do Odelar...
00:08:42	<i>Então, quando você entrou no bacharelado em matemática aqui, você já tinha algum conhecimento dessa ideia de matemática aplicada ou você foi descobrindo ao longo do curso?</i>	Então, por incrível que pareça, eu estava no antigo colegial, hoje ensino médio, e no terceiro ano eu estava fazendo patologia clínica, colégio técnico de patologia, porque naquela época houve uma reforma do ensino, a mesma que fizeram agora, que não deu certo em 1977, então em 1977, segundo ano do ensino médio, eu fui obrigada a escolher uma profissão e escolhi patologia clínica, porque eu amava biologia. Eu estava fazendo, em 1978, fazendo o terceiro ano, trabalhando no laboratório e tinha duas aulas de matemática por semana, mas a professora era muito boa, a Regina, e eu, quando fui fazer o vestibular, me inscrever na FUVEST, na época a Unicamp não era, eu ia me inscrever para fazer biologia e ela disse, não, você tem que fazer matemática. Eu falei, nossa, realmente, eu gosto muito. Então, e você vai se fazer para a Unicamp, porque tem um curso novo lá. Ela falou isso. E eu, como gostava muito, vim. E aí que eu sabia que o curso novo era exatamente a modalidade matemática de sistemas, porque em nenhum lugar tinha isso. <i>Mas você não tinha essa...</i> [EU]. Não tinha a menor ideia, eu sabia que ela falou que era um curso legal. Aí eu entrei. <i>E você já lidava com computação?</i> [EU]. Não, isso eu já tinha. Independentemente de ser aplicado ou não, logo no primeiro ano eu já tinha aula de computação. <i>No colégio?</i> [EU]. Não, nada, nem sabia o que era um computador, fui saber aqui. Mas aí no segundo ano, eu acho que no segundo semestre de 1980, eu posso olhar depois, mas é detalhe, 1980, eu fiz o curso de programação linear, que na época era MS 415, com a professora Márcia Ruggiero. E eu falei, é isso, é isso. Não só fui aluno dela, como me tornei amigo, porque ela era mais velha, mas pouco mais velha, ela também estava começando a dar aula, e ela que me arrumou, trocentas aulas particulares, eu precisava de grana para me sustentar aqui. Então eu fiquei muito amigo da família dela, foi quase uma irmã, na verdade, na época. E eu me fascinei por programação linear. Aí ela falou, Lúcio, eu vou abrir programação não linear no semestre que vem. Aí eu falei, bom, eu já estou lá. E por incrível, no mesmo semestre que eu fiz programação não linear, eu também fiz análise numérica. Aí eu falei, bom, é isso. É esse tipo de matemática que eu quero fazer. Só que eu já estava engatilhado com um pedido de bolsa de iniciação com o professor Orlando Lopes em equações diferenciais, porque eu tinha tido contato em equações diferenciais, e eu queria uma bolsa FAPESP. Mas aí eu conheci a otimização, e aí eu perguntei quem

		era o cara para orientar. E aí a Cheti, a Márcia, é o professor Martinez. Aí eu fui falar com o Martinez, tem toda uma história, depois se você quiser eu conto, ele topou, aí eu fiquei todo vexado para ir conversar com o Orlando, para dizer que eu não queria mais. Mas o Orlando foi um pai e falou, não, imagina, é assim mesmo, vai trabalhar com o Mario Martinez. Bom, aí eu fui fazer otimização, mas eu já sabia por causa de PL e P não L. E aí eu tinha gostado de PL, mas quando eu vi programação, PL é programação linear, quando eu vi programação linear eu falei, não, é isso. E aí fui trabalhar nisso com o professor Martinez, exatamente em programação não linear.
00:12:18	<i>Tá certo. E já que você está falando do Martinez, eu lembro que você... E como é que foi a tua passagem da otimização para geofísica? Foi uma coisa contínua?</i>	Não, foi assim, não, foi assim, eu estava fazendo mestrado com o Martinez, tinha dado tudo certo, inclusive tinha gerado publicação, coisa rara no mestrado, mas tudo bem. Um paper até sozinho, o Mario, falou, o Martinez, falou, não, tinha sido uma pesquisa minha, eu tinha feito, realmente eu tinha feito as coisas, e aí, claro, eu queria fazer o doutorado com ele. Só que na época, além de ele estar com muito aluno de doutorado, e ele estava começando também, tinha começado a orientar doutorado, ele ficou, duas coisas, primeiro ele ficou preocupado que tinha muita gente, e segundo ele achava que seria bom pra mim abrir a cabeça, assim. E naquele ano, o professor Tygel estava chegando, não sei se o Tygel chegou em 1984 ou 1985, eu conheci o Tygel em 1985. Ele estava vindo para o departamento, como uma promessa, e também numa área que ele também era matemática, física, geofísica, aquelas coisas, o Martinez falou, 'vai trabalhar com ele, para fazer o doutorado'. Eu falei, tá bom, um conselho do Mario Martinez, a gente aceita. E conversei com o Martin, e o Martin na hora, 'ok, te oriento'. E comecei a fazer, então já comecei o doutorado, nesse com o Martin, a elétrica aceitou a orientação dele, e eu fui, esse foi o meu salto, não foi nada planejado, foi assim, pum, pum, pum, num mês eu tinha mudado.
00:14:02	<i>Eu fiz essa pergunta para o Martinez, ele acho que foi um pouco, talvez modesto, discreto, na resposta, eu perguntei para ele, por que a área de otimização atrai tantos alunos aqui? Você tem um palpite, uma ideia a esse respeito?</i>	Olha, na época que eu entrei, quando eu entrei no mestrado aqui, todo mundo queria fazer otimização, mas lembre-se que era uma mistura de otimização com PO, não havia essa, todo mundo tinha, assim, quando ia para o Martinez falava otimização, mas quando ia para o Taube ou para o Clóvis [PERIN FILHO], Clóvis estava fora, em 1985, acho que o Clóvis chegou em 1986, 1987, Clóvis, [JOSÉ ANTÔNIO] Scaramucci, a gente falava assim, o Pessoa que está fora, a Iara [CIURRI STAVROPOULOU], depois não e nem voltou. Mas eu acho que tinha o fascínio do apelo, desse apelo que tem, ah, nós vamos fazer problema aplicado, e tinha muita coisa rolando em Campinas, e veja, estava, também tem toda a chegada do, como é que chama? Um instituto aqui na D. Pedro, que chamava ICT, agora como é que chama? Instituto Tecnológico, eu já vou lembrar, depois outra hora. Então, tinha, a engenharia tinha um grupo muito forte também, tanto que a gente fazia disciplina lá na engenharia elétrica, nessa área de otimização, da programação linear. Estava muito quente a coisa, programação linear, programação não linear, programação inteira, programação multiobjetivo, a coisa da eletricidade, os modelos de, muita coisa de fazer modelo, então a engenharia tinha muitos modelos de engenharia, como é que chama? Nossa, estava com isso na cabeça, quando você quer distribuição elétrica de uma cidade, tem termoelétrica, tem hidrelétrica, isso chama modelos de, já vou lembrar, o Mario Martinez,

		por exemplo, tinha o tal, ele trabalhava aquele modelo da educação, fazia um modelo de como seria a educação, então era muito essa coisa de fazer modelos, que é por isso que chama programação, ficou esse nome esquisito, que o pessoal acha que é fazer programa, e programação é modelo. E o Mario era uma pessoa que também tinha o carisma dele, ele tem aquela cara de mau, mas quando as pessoas iam conversar e fazer curso com ele, é ele, queriam também fazer ele. O próprio Taube tinha muito carisma, eu também, antes do Mario, trabalhei com o Taube também, então, tinha esse carisma, tinha, não sei, tinha um pouco também das pessoas que trabalhavam na otimização e na PO, que eram carismáticas, tem isso também. <i>Claro, tem um lado pessoal</i> [EU]. Mas o mais forte, eu acho que era o papel, a gente que vinha como aluno, assim, puxa, vou fazer alguma coisa que tem um problema ligado.
00:16:53	<i>Agora que você está falando, me ocorreu que talvez, como a outra área fosse a área de análise aplicada, talvez ela tivesse menos cara de matemática aplicada.</i>	Que análise aplicada? desculpa. <i>Tinha duas áreas, tinha a área de análise aplicada e otimização</i> [EU]. Análise aplicada apareceu muito depois. <i>Eu acho que quando foi criado o mestrado, ele já criou essas duas áreas, não?</i> [EU]. Eu tenho, eu acabei de fazer uma palestra sobre a história. Não, quer ver? Eu te mostro. Cadê? DMA. DMA, DMA, DMA, DMA. Aqui, cadê? Não. Mas, de vez em quando, eu esqueço os nomes. Espera aí, foi a última que eu fiz, foi CEMAP. Não. Tá aqui, Lúcio, 50 anos. Pales, cadê? Pales, Pales. Aqui, ó. 1974, é o pedido de abertura do departamento. E aí, essa é a carta que o Ubiratan manda pro IMECC avisando, o departamento tá criado. Esse era o departamento. Não tem ninguém de análise aqui. Eu vi esse Buonomano que ficou muito tempo, todo esse pessoal, o Alejandro ficou, mas esses foram embora logo depois. Aí eu só consegui em 76, olha a diferença, olha o departamento em 1976, o Taube, o chefe. Não, eu digo... Áreas eram estas. Em 1978, era isto. <i>Mas quando tem o pedido de abertura do mestrado</i> [EU]. Ah, do mestrado, tá. <i>O documento sugere que o mestrado vai ter duas áreas de concentração, análise aplicada e a área que chamava OPO, Otimização e Pesquisa Operacional</i> [EU]. Não lembrava disso. A área dentro do mestrado, não os grupos de pesquisa. [...] Eu acho que ele juntava o pessoal talvez da bio, da análise numérica, da física. Essas duas e essas três, talvez. Pode ser. Tá bom. Eu acho que era A e B, isso mesmo.
00:19:32	<i>Aquela série de entrevistas que o Martinez fez aqui no IMECC. Ele teve uma pergunta que ele te faz meio que uma provocação a respeito de... Eu não lembro exatamente como ele coloca a pergunta, Por que você não fez ainda uma interseção, uma junção da otimização com a geofísica? E eu lembro que você disse</i>	É, na verdade, nunca... Nunca consegui. Porque é como se as coisas fossem separadas. Eu não via as coisas que eu fazia, as coisas que eu acabei fazendo em geofísica tinham otimização, mas muito básica. Não eram... Entendeu? E agora, de um tempo pra cá é que começou o pessoal a usar bastante otimização, quando apareceu um monte de coisa. Mas a verdade é que nunca me atraiu. Nunca me atraiu essas coisas. Me atraíam outros tipos... Apesar de eu ser de otimização, eu comecei a ficar... a fazer outro tipo de coisa que me atraiu naquela época mais do que fazer a própria otimização. Aí é que eu fico pensando. <i>Nessa área de geofísica, tem algum... algum tipo de problema clássico, típico, que exige ferramentas matemáticas ou é uma área bem aberta, onde dá pra fazer...</i> [EU]. Não, não. <i>A gente fala em geofísica computacional, mas na verdade o que a gente faz é sísmica computacional, ou seja, a gente fica na área de sísmica. Digamos que eu posso separar assim. Tem a geofísica, dentro da geofísica tem trocentas coisas, geomagnetismo, eletromagnetismo, a gente tem duas coisas que são parecidas, sísmica e sismologia. Sismologia</i>

	<i>alguma coisa como... 'Ah, isso não me ocorreu'.</i>	é terremoto e sísmica é estudar a propagação de ondas geradas pelo homem. E dentro da sísmica tem alguns problemas interessantes, que é basicamente imaginar o que está lá embaixo, baseado no que você colhe na superfície. Seja na terra, seja na água. E tinha alguns problemas interessantes de análise, de tentar... que a gente chama de problemas inversos, mas não necessariamente via otimização, via outros processos. E aquilo me foi... Essa coisa começou a me fascinar. Então eu comecei a mergulhar nisso, fui estudar isso. Que não tinha necessariamente otimização. E aí eu acabei virando nessa área também, fazendo um monte de coisas nessa área. A otimização não apareceu naturalmente no tipo de problema que você fazia? [EU]. Não, pouco. Às vezes apareceu um problema e eu sabia qual método usar. Até que quando eu comecei a ir para a Alemanha, eu ia a todas as férias para a Alemanha, aí sim apareceu lá um problema de otimização interessante, aí eu tive participação, inclusive escolhi os métodos, como programar, aí eu sabia otimização, o problema era de otimização, tinha que tal tal tal... Aí eu dei a minha contribuição.
00:22:32	<i>E me diga uma coisa, Lúcio, você... como é que você entende essa coisa de matemática pura e matemática aplicada? Eu tenho feito essa pergunta e as primeiras vezes eu notei que eu estava usando a palavra fronteira. O pessoal que estudou matemática, o pessoal já imaginava uma coisa meio topológica, mas esqueça, eu estou pensando fronteira no sentido da língua portuguesa mesmo. Você acha que... Como é que você... Por que você acha que tem esses dois nomes?</i>	Então, eu vou falar a minha opinião, pelo amor de Deus, é a minha opinião mesmo e quem não concordar que não concorde. Quando eu escolhi matemática aplicada, eu já contei, não foi pelo nome, foi por ter feito o curso. E se aquilo era o que se chamava de matemática aplicada, é isso que eu quero na minha vida. Adorei. Então eu fui trabalhar e adorei. Fiz programação não-linear, programação inteira, programação. Bom, isso é matemática aplicada. Aí, claro, com o tempo você vai vendo que tem outras coisas dentro da matemática aplicada que não são otimização e pesquisa operacional. Por exemplo, pessoal total. Por exemplo, a USP chamava matemática aplicada quem fazia equação diferencial. E necessariamente não tinha um problema... Então, quando eu estava aluno ainda, mesmo no mestrado, a minha visão era assim, olha, tem alguma coisa, tem uma aplicação. Mas já, já nessa época eu já percebia que matemática aplicada não é aplicação na matemática. Estava claro pra mim. Mas porque eu tinha feito o curso. Nem todo mundo faz curso na graduação de programação linear, programação não-linear, onde você sabe, é tão matemática pura, vamos colocar assim. Eu vou falar pura no sentido para diferenciar, mas hoje eu tenho outra visão. Aliás, se você perguntasse pra mim se eu tenho algum sonho, por exemplo, suponha que eu me aposente. Então, você poderia perguntar, tem alguma coisa que você gostaria de ter feito, mas que não fez? O meu sonho é que não existisse matemática pura e matemática aplicada, que existisse matemática. Então, quando eu aio por aí e faço palestras, o pessoal me pede palestras, ah, vem falar sobre matemática aplicada. A primeira coisa que eu falo é que esse nome é muito ruim. Então, você fala matemática, e o pior, é ainda pra falar da matemática que a gente, que a outra, quer dizer, o pessoal acha que é a outra, a gente tem que falar sim, matemática pura e matemática aplicada. As pessoas ficam com a sensação de que uma é uma coisa, uma missão religiosa, não sei o que. E a aplicada, ah, você pega aquilo que a pura fez e aplica. E eu tento tirar essa, essa... Que não, existe uma matemática que ficou com esse nome de pura, existe a mesma matemática que se chama aplicada, o que muda é o tipo de coisa que você estuda. Então, na matemática pura, tem lá análise e álgebra, tal. E na matemática aplicada tem programação linear,

		programação não linear, pesquisa operacional, modelos probabilísticos, tal. Mas é tão pura quanto, e a aplicada, e a pura é tão aplicada quanto. É só o que você escolhe. Por quê? Porque, após a Segunda Guerra, muita coisa apareceu de matemática. E, digamos que essas coisas ficaram dentro do que hoje você considera matemática aplicada. Por exemplo, Segunda Guerra, com o [GEORGE] Dantzig, programação linear, programação estocástica, programação multi objetivo. Talvez, fosse outro planeta, podia ser... Não, continua, está tudo dentro da matemática. Mas como ela surge de problemas reais, coisa que talvez no passado era menos, mas isso começa a pular com a guerra, com a necessidade de você, você, então, classifica dentro. Só que, infelizmente, o pessoal acha, muita gente acha que matemática aplicada é aplicação na matemática. Então, eu costumo sempre citar nas minhas palestras, um texto, não sei se quando você conversou com o [JOSÉ] Mario [MARTINEZ], o Mario põe as coisas, mas eu guardei, ele tem uma, o que ele chama de matemática. Posso te mostrar. <i>Depois você me passa</i> [EU]. Claro, que é a primeira slide que eu ponho quando eu vou dar uma palestra, que é o que é matemática. O que é matemática aplicada, ele fala. Matemática é toda matemática aplicada, às vezes, aplicada na própria matemática. Então, eu não gosto dessa divisão.
00:27:02	<i>Você não gosta? Mas, de certa forma, você estava falando, antes até da gente começar, que existe uma certa resistência até hoje, né?</i>	Existe. Aqui. Só posso falar do que eu sinto aqui. Quando eu fiz pós-doutorado lá fora, eu não senti isso. Tinha também matemática, entre aspas, pura e aplicada, e eu não via essa... Ah! <i>Mas você acha que isso é uma questão mais de política, de distribuição de verba, de cargo, de vaga, ou isso é realmente filosófico?</i> [EU] Não, não. Como tem departamentos, claro que isso acaba contaminando as decisões porque você tem. Mas eu acho que ainda há uma coisa que eu... depois eu vou tentar usar uma palavra. Que quem faz matemática é mais nobre do que quem faz matemática aplicada. Existe esse pensamento, desculpe, é o que eu acho, eu sinto, e que, pra mim, não existe. Eu não acho. Eu não acho nem que a gente é pior. Também não gosto do pessoal que fala que a gente é melhor porque a gente aplica e resolve. Não. Não é essa. A gente faz coisas que são só diferentes, mas são tão matemática, tão... por exemplo, pegue o próprio Mario Martinez, pega a maioria dos... metade dos... vamos dizer assim, metade dos papers deles é demonstração de teorema. E a outra metade que ele tem, que é por isso que ele ficou famoso, ele é um cara que consegue fazer teoria e pratica muito bem. Esse cara também é um matemático aplicado ideal. Se o outro, não, mas olha, eu quero só estudar teoria e não estou preocupado com implementação. Tudo bem, o matemático aplicado não, que se chama matemático aplicado, ele além de desenvolver, de vez em quando, desenvolver não é pegar a teoria pronta, além de desenvolver a teoria, o cara que tem a vocação, que a gente chama matemática aplicada, além de depois demonstrar que tudo vai dar certo, ele quer ver a coisa funcionando. Talvez o matemático puro ele não tenha esse interesse. E tudo bem também. A gente não, não dá. A gente tem esse tino. Não, agora eu vou... Por isso que a gente fala que, na verdade, o nome correto que a gente chamaria matemática aplicada é computação científica. Não, confundir com ciência da computação. Por isso que o IMECC até mudou de nome pra ficar. Por isso que eu falo, a aplicada é o CC. Então, tem estatística, instituto de matemática, pura, estatística e computação

		científica. Pra mim, esse é o departamento da matemática aplicada. O que a gente faz é computação científica. A gente usa o computador como uma ferramenta. Mas a gente, não é só isso.
00:29:51	<i>Então, vamos lá. O aparecimento do computador, a popularização do computador é decisivo no processo de, digamos, institucionalização da matemática aplicada.</i>	Sim, eu acho importantíssimo. Foi, sem dúvida. <i>Provavelmente tem professores que fazem matemática pura e não usam computador, a não ser pra digitar</i> [EU]. É, mas isso também está mudando. Porque mesmo a pessoa que trabalha na área de pura, precisa de softwares hoje pra poder lidar com o que eles precisam demonstrar, mesmo sendo pura. Nem que seja manipulação simbólica. Muitas coisas de pura já são feitas no computador. Como os softwares de manipulação simbólica. Por exemplo, você falasse, ah, eu vou computar aqui, uma coisa bem simples, mas só pra dar um exemplo. Ah, computar a derivada, computar a integral, não sei o que. Bom, se você fez software pra isso, quem fez? Não foi um computeiro. Com certeza foi alguém de matemática aplicada. Junta tudo. O que eu acho que faz uma diferença no profissional que hoje chama matemática aplicada, é ele conseguir fazer, ele ser matemático, mas ele consegue conversar com gente de fora. O que não impede que um matemático puro faça também. Mas quando a gente se fala que é aplicado, a gente gosta disso. A gente quer isso. Ir lá buscar o problema. Não esperar. Eu acho que isso torna. Mas é uma questão de... <i>Uma questão de atitude</i> [EU]. De atitude. Não é nem que é melhor. Eu não gosto desse negócio que é melhor, que é pior, que é puro ou aplicado. Esse nome é ruim. É diferente. Deveria inventar outro nome. É só diferente os objetivos. Os dois são tão puros quanto você quiser e tão aplicados quanto você quiser.
00:31:34	<i>E por falar em atitude, você acha que essa maneira de viver a matemática, isso de alguma maneira faz com que a sua prática como docente seja diferente?</i>	Isso eu acho. Eu concordo com você, Mateus. A minha impressão nesses de docência, são 38 anos que eu dou aula, eu posso estar errado. Mas a impressão que eu tenho, quando eu olho a parte de docência, do pessoal que está classificado na aplicada e classificado na pura, eu não tenho a menor dúvida que os docentes da aplicada são muito mais dinâmicos, as aulas são... Não sei. O que você falou, a atitude. <i>Você fala de outras coisas que não são só matemática</i> [EU]. Sim, você tem uma atitude aberta. E eu acho que às vezes o pessoal que está na pura, com essa classificação, são mais fechados. Valorizam demais a coisa... Ah, assim... <i>A forma</i> [EU]. Cuidado para não falar formal, porque o do aplicado é... parece que assim... Por exemplo, depois você... Eu vou falar, você não usa. Mas eu fiquei chocado ontem, não vou dar nomes, por favor, depois você elimina. Não, não liga o que você... A gente estava conversando e um professor da aplicada falou assim para mim. Eu até aviso meus alunos que na prova, aqui é aplicada, não tem essa coisa de formalismo. Eu quase levantei e dei um soco. Isso para mim foi um crime. Porque exatamente o que às vezes a gente leva porrada do pessoal, que a gente é leviano. Porque a aplicada não precisa ser formal, não precisa ser exata, não precisa ser... Não! Pelo amor de Deus! Isso eu não gostei de escutar. E foi de um professor da aplicada. E eu falei, não, porque eu estava fazendo a prova junto, eu falei, não, não, eu vou reescrever as questões. As questões tem que estar... A matemática tem que estar perfeita. E isso acontece. Eu escuto isso. Que a gente faz meia-bomba. Você deve ter escutado. Eu escutei. Eu já escutei quando descobriram que eu fiz doutorado de engenharia, você não tem ideia? Como assim? Como se fosse um crime.

00:34:00	<i>É, não é porque o método é aproximado que ele não é formal, né?</i>	Não, quando você tem um teorema de convergência, o que isso difere de um teorema de análise? É um teorema de análise. <i>Você dá limitantes</i> [EU]. Só que depois você vai para o computador, tem toda a parte de erro e tal, que você faz outra teoria. Mas é tão formal. E a matemática tem que ser formal. A matemática é exata, sem contradições. Isso independe. Então eu não gosto quando falam que na aplicada eu escutei muito isso quando eu era aluno. Várias vezes quando eu fui aluno de mestrado, como eu era muito bom aluno, me perguntaram 'o que você está fazendo na aplicada? Por que você não está na pura?' Eu falava 'porque eu gosto desse assunto'. Não é porque você devia... aqui você não... é assim, é meia-bomba. E eu nunca achei isso. Eu estudei pra caramba. Fiz curso de análise, de matrizes de tudo que você pode imaginar. <i>O pessoal acha que é desperdício de talento, talvez</i> [EU]. Eu acho que às vezes... eu escuto isso. Ou a gente, quando é muito do matemático que se diz aplicado, a gente gosta muito de explicar as coisas, o porquê das coisas, de onde vem. E isso, eu considero... e sempre levar em conta justamente por essa nossa visão de querer entender as coisas e usar matemática pra resolver, a gente sempre acha que os alunos tem que explicar de uma maneira mais... não, às vezes, sair do tradicional e tentar ganhar esse aluno e tal. E eu já escutei do pessoal achar, não, o aluno entrou aqui em matemática, ele tem que ser aquele formalismo... Já de cara, você ainda está com formalismo completo. E não, isso se aprende também, dá um tempinho pra ele, pra ele se acostumar com a linguagem matemática formal. <i>Ah, e tem coisas interessantes, por exemplo, você vai conceituar a derivada. Você pode simplesmente fazer a conceituação formal, mas você pode mostrar a partir de que motivação</i> [EU]. É essa. Exato, e no primeiro semestre você pode não demonstrar os teoremas de cálculo. Não tem problema nenhum. Não precisa já... Eu acho que o matemático se diz aplicado ele é mais aberto a isso, a tentar primeiro conceituar e primeiro deixar a pessoa trabalhar, porque ele também trabalha assim. Ele não pega um problema, ah, já sei resolver. Não, ele tem que mexer, vai pra lá. E isso, eu acho que ele leva pra sala de aula. Ele entende que o aluno que está entrando, também está nessa situação com a matemática. Ele está aprendendo ainda. Eu acho, é a minha impressão.
00:36:51	<i>E a coisa do computador aqui, eu lembro que você comentou também nessa entrevista aí do Martinez, que você entende o uso do computador, acha necessário, mas que você acha que tem que ser feito de maneira cuidadosa, sem exageros. Você citou até a Torre de Hanoi. Lembrando essa entrevista. Como</i>	Não, porque, por exemplo, só pra puxar, esse semestre eu decidi abrir uma disciplina eletiva que vai ser, que eu chamo de... O objetivo dela é computacional. Os alunos virem pra aula com o computador, eu vou na lousa, proponho um problema e eles... Eu quero fazer, faz muito tempo que eu queria fazer isso, esse semestre eu tive tempo pra fazer. Teve uma semana. Interessante. Por quê? Porque eu quero isso. O computador é uma ótima ferramenta, mas o que eu vejo, que eu estou trabalhando com eles, é, alguns já perceberam que sabem usar e uns não entenderam ainda. Ou seja, você dá o problema, e ele sai... ele não pensa antes. E isso é a matemática. Vou por aplicada só pra diferenciar. Pensa primeiro. Pensa no algoritmo. Você não precisa do computador nesse momento. Que é o que eu falo. A matemática aplicada, primeiro eu quero ver como eles pensam o problema, sabendo que eles têm uma máquina que eles vão conseguir usar. Então eles não precisam se fechar e precisam fazer um problema que eu preciso resolver na mão. Não. Eu preciso bolar qual é o problema. Deixa... Aí sim, essa é a primeira fase.

	<i>é que é essa questão para você?</i>	Eu consigo colocar esse problema de uma maneira que depois eu vou conseguir resolver ele na máquina? Porque a máquina não tem... Ela não tá nem aí. Memória, depois você resolve. E eles, às vezes, eu acho que eles acham. Acho, por isso que eu estou dando o curso. Ah, tem um computador. Por que eu tenho que aprender isso? Não. Alguém vai por isso no computador. Então, claro que hoje você pega o computador, tá pronto, tá cheio de software. Aí eu falo pra eles assim, sim, mas o mundo vai... Gente, os anos vão passando. Cadê os novos softwares? Quem vai fazer? Não vai ser esses caras. Esses caras vão morrer. Eu tenho que preparar vocês pra fazer o que vai vir por aí. E pra você fazer o que vai vir por aí, você tem que entender. Você não vai pegar um software velho e você não vai criar um novo em cima do velho. Você vai entender o velho. Você vai ter que saber a teoria daquilo. E eu acho que, às vezes, você... Cada vez, a impressão que eu tenho é que os alunos acham que não. Que computador resolve.
00:39:50	<i>Você não precisa estudar porque você tem o computador...</i>	Não, você não precisa não porque é só apertar um botão. E isso que eu quero dizer. E isso aconteceu principalmente quando aparecem os PCs, por exemplo. Nem PC, antes disso apareceram... No Brasil era o Unitron, mas era os Apple. Depois... Macintosh, se falava. Se falava Macintosh. Claro, todo mundo podia ter um em casa. Eu lembro a primeira vez que eu vi um na SBPC em 1985. 1982, perdão. Foi a primeira vez que eu vi um. O NZ8000. E o Martinez comprou um, ele tinha. E eu fui lá na casa dele ver. Você podia fazer em casa. Então, eu falei, puxa, agora eu vou poder fazer um monte de coisa que eu tinha na cabeça e eu vou poder fazer em casa. E essa é a hora quando o computador vira uma... Mas, eu estou percebendo alunos que vão direto pra máquina. Claro, tem uns que são bons, mas tem uns que não entendem a diferença. Então é isso. Eu tenho medo de quando você fala em fazer um curso de matemática aplicada, que seja, eu tenho dois medos. Um, o cara que nunca usa o computador e o outro que usa pra tudo. Por isso que eu gosto de computação científica. Computação científica tem os dois. Computação, mas ciência. Tem a ciência fora no papel. Esse é meu medo. Quando você tem um aluno aqui, que acontece, ele faz tudo o que faz na máquina, mas quando você desliga a máquina, agora explica pra mim a... Ele não sabe, ele só aprendeu a usar o software que já estava pronto. Ele não foi capaz, não foi treinado a desenvolver o software. Nem é software, eu chamo de... Existe uma palavra que está sendo cunhada na Europa. Eu sou coordenador de ensino e educação de um CEPID. CEPID de matemática industrial, CeMEAls. Então a gente faz reuniões, um dos avaliadores é da Europa, da Bélgica, e ele falou, Lúcio, olha, tenta usar essa palavra, a gente está tentando que a gente use essa palavra no mundo inteiro. Foi cunhada lá, chama MathWare. Então pra mim, eu uso, posso te mostrar os slides depois. Existe o hardware, engenheiro. O software, computeiro. E o MathWare, matemática aplicada. É os algoritmos. Eu não preciso do hardware, eu não preciso do software. Eu faço o MathWare. Interessante. Eu nunca tinha escutado [EU]. Pois, eu te mostro. E eu estou usando essa palavra, tem gente já usando. Não é minha, deixo muito claro. É um professor, posso pegar o nome, ele escreveu até um livro sobre isso. E ele fala, usa essa palavra, você vai ver como as pessoas vão entender o que você faz. E funciona. O pessoal, ah, entendi. Existe um meio termo entre o software e o hardware. E eu não preciso saber

		nenhum dos dois. Se eu souber, é ótimo. Mas o que a gente faz, às vezes, em matemática aplicada, não é software, é mathware. Porque o software, pra mim, é [...]. Vai lá, depois faz, fica bonito, vende. Isso você pode pegar um cara que não tem a menor ideia do que o seu algoritmo faz. Ele só sabe a linguagem, e fazer janela, e desenvolver, e usar os melhores pacotes. Mas matemática aplicada, não. Ele sabe o código, ele sabe o que cada passo... Então se ele junta, você fala assim, e isso aqui? Ah, mas olha, isso aqui é o código que resolve o sistema linear. Olha, mas tem vários, você escolhe. Isso a gente sabe. Então é, a palavra é mathware.
00:43:25	<i>O software é o cara que sabe Java, né?</i>	Por exemplo, então, por exemplo, nesse curso que eu tô dando, os alunos perguntaram, mas qual vai ser a linguagem? Eu falei, pelo amor de Deus, livre. Eu vou falar algoritmês. Então eu falo com eles assim. E cada um, eu quero que... Aliás, eu gostaria que cada um fizesse de um jeito, mas a maioria agora usa Python, né? E eu já avisei, eu não sei Python. Então quando você me mostrar o código, eu só vou ler as linhas. Eu não quero saber, em cada linguagem, qual é a sintaxe. Não preciso. Eu não preciso, nem vocês. Mas eu quero que vocês tragam, se vocês puderem trazer o próprio computador, aquilo que deixar vocês mais confortáveis. Eu quero que na aula, o desafio seja resolver o problema. E que a linguagem não seja um empecilho. Porque aí confunde. Que é o que aconteceu com a gente, quando a gente fazia. Você tinha dificuldade de fazer o algoritmo e também de implementar. E eu acho que isso não pode. Não pode. Você tem que escolher uma linguagem e... Por exemplo, o Mario Martinez, que é a fama que tem, ele faz tudo em Fortran até hoje. E maravilha. Você não tem ideia do que ele faz em Fortran. Por quê? Porque é isso. É a linguagem que eu sei. É a melhor? É a pior? Não importa. Essa eu sei e sei explorar o máximo dela. Bom, é isso que importa. Resolve muito bem. É a linguagem mais antiga que tem. Os compiladores são maravilhosos. Ah, mas eu não gosto. Perfeito, use outra. Isso não impede um bom matemático aplicado quando está trabalhando. Mas pode impedir um computeiro. <i>E aí ele já vai estar olhando para outros...</i> [EU]. É, exemplo. Contar um pouco de história. Quando eu fiz graduação, eu aprendi um monte de linguagem. Basic por conta própria porque tava na moda. Fortran, primeiro Coppefort. Copefort era o Fortran desenvolvido na COPPE. Era um Fortran menor. Aí Fortran, Pascal, Algol, Lisp, Simulac. Não sei mais. APL um pouquinho. Por quê? Aconteceu! De lá pra cá, todas essas que eu aprendi, sobreviveu uma: Fortran. E apareceram outras. Mas também sumiram. Hoje é o Python. Tem o Julia. Quando o Moretti voltou dos Estados Unidos do doutorado ele trouxe uns disquetes pra mim e falou, 'Lúcio, é um tal de Matlab'. E me deu, eu fiz uma cópia e eu fiquei apaixonado. Então hoje eu uso Matlab pra tudo. Quando está pronto eu transformo em Fortran. Mas foi uma revolução pra mim o Matlab. Que você pudesse fazer gráficos olhando. Ainda nem era a tela gráfica. Mas tudo bem. E ok. Eu falo isso pros alunos. Você não precisa sair aprendendo tudo que... O bom matemático aplicado, ele sabe o algoritmo. A linguagem é detalhe.
00:46:21	<i>E você acha que o computador, a computação ela tem a capacidade de ensinar</i>	Acho que sim. Porque quando você vai implementar, se você entender o problema, na hora que você implementa você mesmo começa: 'puxa, e se tivesse algo pra fazer desse jeito?' Eu acho que ela cria problemas de matemática. Ela cria desafios. Eu vou colocar assim. Porque a limitação

	<i>a criação de uma nova matemática? De novos tópicos de matemática? Novos temas?</i>	a máquina também tem as limitações. Então você também é obrigado a ter limitações. Você pode criar um algoritmo maravilhoso, mas não é implementável. Aí você olha qual é o hardware ou software que seja e isso vai te levar como tem que modificar o meu algoritmo e talvez isso crie desafios que vão virar teoremas. Bom, tipo P igual a NP. Problema teórico e prático. <i>Tem um texto seu que diz o seguinte, é um texto antigo. 'O avanço da computação gráfica propicia o aparecimento de novas questões sobre análise da convergência de algoritmos conduzindo-nos a refletir e pesquisar mais sobre o "real" significado de taxas de convergência e teoremas de convergência local e global'</i> [EU]. Isso deve ter sido um trabalho sobre fractal. <i>Isso, da revista...</i> [EU]. Da Matemática Universitária. Sim, eu lembro disso. <i>Essa coisa de fractais viveu uma moda. Isso foi uma onda</i> [EU]. Eu fui nessa onda. <i>Tinha um livro muito bonito...</i> [EU] Do James Gleick. Hoje você olha ruim pra caramba, mas foi maravilhoso na época. Ele fez o que tinha que ser feito, divulgar. Essas coisas são importantes. Sim.
00:48:17	<i>Acho que está bem no final do texto, na conclusão. É exatamente isso que você está falando. Quer dizer, tem questões que se não fosse o computador, o problema não teria nem aparecido.</i>	Exatamente. Porque isso foi o que eu senti quando eu vi fractal. Fiquei apaixonado. Orientei até tese sobre isso. E eu fui atrás do que eu mais gostava, que eram os algoritmos de programação não-linear. Quando eu descobri que o pessoal estava usando o médio Newton pra fazer fractal, eu sabia um monte de métodos que não eram de Newton. Imediatamente, esse paper é fazer os fractais dos outros métodos. E verifiquei, depois eu descobri que devia ter feito diferente o paper. Como sempre, a gente sempre depois faz. Mas eu falo nisso, eles tinham uma certa sintonia, os desenhos. Eram diferentes, mas, tá bom, eram diferentes, mas será que eles têm alguma coisa em comum? Quer dizer, a todos. E você acaba vendo, que pra mim foi dessa época, entender essas coisas da convergência. O que significa? Aí eu provei que converge. Aí você olha pro desenho e fala, não, mas o desafio agora é outro. Converte, mas a convergência global, no sentido de... você começa a ver padrões. E esses padrões você jamais veria sem um computador. Inclusive tem um paper, deve estar citado nesse, quando os dois os dois fractais famosos é o Mandelbrot, o conjunto de Mandelbrot e o conjunto de Julia, que é um paper de 1930, do Pierre Fatou e do... esqueci o primeiro nome do Julia, que seja. Eles, naquela época, eles falam no trabalho, eles começam o desenho na função cúbica, que é super difícil de ver. Mas eles intuíram. Aí você olha e fala, nossa, que cabeça. Mas eles não iam passar disso. O cérebro não ia passar disso. Quando você tem, nos anos 80, a computação gráfica, que você começa a fazer nem gráfica mesmo, pintar pixel, aparece aqueles desenhos e o próprio Mandelbrot... Aí tem. O que apareceu de matemática nova, ao se ver... Quando o pessoal percebeu que até na função quadrática podia ter aquele caos doido, os teoremas começaram a pular, mas depois de você ter visto, até então ninguém ia fazer essa conta. Imagina fazer a conta do nível que se faz hoje, num computador. E a mesma coisa acontece nos algoritmos numéricos, por exemplo. Recentemente eu, com o Martinez, a gente acabou de publicar um paper disso. Tinha uma questão de um método, uma taxa de convergência, se era verdade ou não. Então o que eu fiz? A primeira coisa foi implementar no computador e comecei a perceber, olha, é falso. Só que o computador é uma aritmética não exata. Então, agora que você sabe, parece que é falso. Agora sim, agora eu vou investir

		em provar, sem computador, provar que... Na unha. Bom, três páginas para provar, mas eu já tinha evidência. Então eu sabia onde ir. Em que direção ir. Aí quando eu não conseguia falei, não, vou pro computador. Põe o outro ponto. Hum, claro, eu devia ter pego esse. Vai lá... Sem o computador isso não existiria. Não existiria. Não existiria. E é isso que eu falo. É aí que você entra com a graça da coisa. É como se fosse duas pessoas trabalhando. E até hoje eu trabalho assim. Eu estou lendo alguma coisa. Ontem mesmo, eu estava acho que ontem, eu estava lendo eu leio muito esses... hoje é blog sei lá como é que chama, blog, blog de matemática, às vezes quando vem o resultado eu falo, ah, não pode ser. Claro que deve ser. A primeira coisa que eu faço puxo Octave, que é rápido, né, que é o Matlab livre. Ah, não é que é verdade? Agora eu vou ler de novo o artigo com outra cabeça, porque agora eu vi. Então eu acho que isso mudou quer dizer, já mudou quando eu usava quando eu fiz graduação e mestrado e doutorado, era mainframe. Não, no doutorado eu já tinha um computador na sala, ficava ali. Mas no mestrado foi tudo mainframe, ou seja, você usava um computador grande e só tinha acesso ao terminal. Bom, tá bom. Eu fiz um monte de experimento numérico. Bom, se você olhar os trabalhos dessa época, os experimentos numéricos, você vai falar assim, isso? Experimento numérico? Claro, é o que podia. Você demorava 24 horas, às vezes, pra ver o resultado de um programa. Hoje, você olha o experimento médio de uma tese o cara te apresenta, sei lá, um milhão de problemas que ele resolveu em 10 dias porque ele deixa a máquina rodando. Isso não existia. Então faz diferença. <i>Faz uma enorme diferença</i> [EU]. Enorme, principalmente a parte gráfica. Porque ela te dá insight, né? Sim. Ela te dá insight.
00:53:08	<i>Tipo, o fenômeno de Runge, como é que você vai... Eu não sei...</i>	Isso. É pior que isso. Pior, não sei se melhor. A capacidade também de você usar softwares gráficos quer dizer, não é que você vai usar o que tá pronto você tem que saber o que vê é como você vai ter a intuição onde procurar, às vezes, um problema pra resolver. Porque isso a gente às vezes procura algo. Porque aí vamos fazer um problema diferente. Às vezes, sabendo bem usar a máquina é o que eu falo, você faz e essa parte que eu gosto de chamar não de computacional, eu gosto de chamar de numérica ela te dá uma visão que não vai ter. Não vai ter. Que é a única coisa que eu acho que trabalha com teoria dos números. E às vezes tem aqueles problemas grandes com números enormes que você não pode fazer no computador com o normal. Você tem que ter softwares especializados e trabalhar com números inteiros que [não] tem aritmética exata. Isso também. Sem esses computadores o cara não vai resolver o problema lá de teoria dos números. Pergunta, isso é matemática pura ou aplicada? Tô usando computador. Ah, mas tô usando computador pra fazer. Olha, meu filho, desculpe, é a mesma coisa que a gente... é aí que eu falo, não tem diferença. Eu gosto de falar que existe matemática bem feita e mal feita não pura e aplicada. Existe a bem feita e a mal feita. E hoje em dia nós estamos vivendo uma crise de matemática mal feita. Com as revistas predadoras. Com essa... que está mudando no mundo aqui, eu não sei, você deve sentir isso, essa pressão da publicação, essa pressão desse publicar. Então o pessoal pega um paper, pulveriza em mais de um pra poder... Depois também autocita pra aumentar o número de citações, vira uma febre, que o pessoal percebeu, tá cheio de artigo na FAPESP agora que sai da revista FAPESP. E aí as revistas

		predadoras, eu não sei se você... eu vivo recebendo e-mail pra publicar, mil dólares, quinhentos dólares. <i>É porque agora eles estão querendo mudar o sistema, em vez de você pagar pra ler, você paga pra publicar</i> [EU]. Exato. É complicado, é complicado. O melhor é que esse... eu estava lendo outro dia, foi criado um pool de vários cientistas, que você vai ser tudo publicado de graça, a revista é de graça, a publicação é de graça, e quem gera isso são os próprios matemáticos. Isso é o futuro. Não ter dinheiro envolvido. Mas você tem, então, muita porcaria mal feita, sendo publicada, sendo divulgada, sem ter passado pelos referees, sem ter passado por um crivo. E outro dia eu até coletei um monte, fiz uma... pros alunos, mostrando um monte de paper com tudo errado. Você lê e fala, tá errado, mas tá publicado. Então eu sei que tá errado. E um aluno novo, que acabou de entrar no mestrado, vai fazer uma revisão bibliográfica, ele vai ler esse paper e vai achar que tá correto. Porque ele ainda não tem a capacidade de dizer 'isso é falso, todo mundo sabe'. Ele não. E aí o orientador tem que estar em cima. Seu orientador não tem tempo pra fazer isso. Porque é função do aluno fazer a revisão bibliográfica. Como fica?
00:56:26	<i>O sistema que a gente tá inserido, ele tá cada vez mais cobrando essa coisa da produtividade.</i>	Pelo lado errado. <i>Inclusive o Boldrini falou uma coisa interessante, que acaba criando um paradoxo, que você... Isso acaba gerando um comportamento onde você acaba tendo a tendência a continuar fazendo o que você sempre fez</i> [EU]. Exato. <i>Porque é muito mais garantido que você consiga publicar. E você abre mão de olhar pra coisas novas, de fazer uma coisa mais criativa, mais ousada</i> [EU]. Ou pior, você vai num concurso e você tem uma pontuação menor, porque os seus papers não são em revistas de matemática. Porque que nem o nosso caso, em revistas de geociências. E isso é um absurdo, porque o que eu tô fazendo é junto com pessoas de outras áreas. Então aquela revista é a que... a própria revista aceita que eu seja matemático. E é como se a matemática não aceitasse que eu... <i>Que você tá fazendo de geociência</i> [EU]. Mas não é essa a ideia? A palavra da moda, que eu concordo, eu não gosto de contextualização. Eu gosto de interdisciplinaridade. Esse é o futuro. Em tudo. É interdisciplinar. Você ser capaz... Ah, mas eu gosto de viver no meu mundinho. Também não tenho nada contra. Não tem problema. Não é... não tá errado. Mas você não pode avaliar os dois diferentes. Os dois têm que ter o mesmo peso. Tipo, você não tem paper que é o primeiro autor. Por exemplo, já aconteceu num concurso aqui. Bom, na otimização não tem mesmo, porque é por ordem alfabética e não se fala nisso. Ah, não, mas nas outras áreas o primeiro autor é o cara que trabalhou mais. Na otimização, não. Na geofísica, o pessoal gosta. Eu não gosto. Pra mim é autor. Põe no autor e pronto. Trabalhou, o nome tá lá? Trabalhou. Como é que fica isso? Aí você vai num concurso e o negócio é você nunca foi o primeiro autor. Hã? Pra mim é uma concepção errada da pesquisa.
00:58:41	<i>Você falou de interdisciplinaridade, quer dizer, a Unicamp nasceu com esse espírito, com essa intenção.</i>	É. Essa coisa da pesquisa levada pra graduação também. O perigo é você perverter isso com o tempo. Eu tenho medo. Por quê? Por exemplo, nos anos iniciais isso vira e mexe e volta. É como se fosse cíclico. Por exemplo, eu não vou nem saber se foi 30 anos atrás ou 20 anos atrás, quando as engenharias descobriram, falaram ah, mas é muito ruim, um aluno entra e não tem aula de engenharia, só tem aula de cálculo e tal. Aí criaram umas disciplinas. Foi um fracasso. Porque não é por aí. Mas você quer,

		não tem que já, tem que entrar já fazendo. Não. Tem uma fase de obter a base. Por isso que chama ciclo básico. Mas você pode perverter isso. Por exemplo, quando você cria no ano passado, você criou. Ah, os alunos entram na aplicada e não tem nenhuma disciplina MS. Tudo bem, agora tem MS 149. Mas o MS é detalhe. Podia ser MA. Ah, mas tem que ter, porque tem que ter contato. Eu não gosto muito dessa história. Tem que ter contato. Não, você tem que dar boas aulas. Você tem que convencer o cara de que ele está aprendendo coisas que vão ser úteis. Não necessariamente pelo departamento ou pelo professor que faz aquilo. Eu não sei. <i>Mas de uns anos pra cá tinha o pessoal da aplicada dando as disciplinas de MA também</i> [EU]. Isso foi um tempo... posso olhar as datas. Estava muito pesado para a matemática. Pegava todos os cursos. Então houve uma reunião do instituto que a ideia era tirar uma lista de disciplinas que não fosse do departamento, fosse do instituto. Bom, não conseguimos. A estatística ficou de fora. Então a matemática, a matemática aplicada, entraram no acordo, fizeram uma lista basicamente MA's. Não ficou nenhuma MS no final. A ideia era que também ficasse algumas MS, tipo cálculo numérico. Mas ficou só MA as disciplinas pesadas. Cálculo, Álgebra Linear, GA, Variável Complexa, alguma tal. Então tem uma lista e é então todo semestre os dois departamentos fazem uma reunião rápida e a Pura então diz quais as disciplinas de MA que vão ficar a cargo de professores da aplicada. O que eu acho saudável. <i>Me parece também</i> [EU]. Mas eu concordo também. Eu também acharia interessante professores da Pura entre aspas, dando matérias de aplicada. Uma convicção minha. Qualquer disciplina de graduação, qualquer professor do IMECC, do IMECC!, deveria ser deveria não, deve ser capaz de ministrar. Mesmo que não seja da área dele. Por exemplo, Lúcio, semestre que vence vai dar análise topológica. Ok. Eu tenho que ser capaz de estudar e preparar uma aula, graduação. Na pós a gente já pede um pouco mais. O cara já está preparando para pesquisa. Mas na graduação? Eu acho. Por isso que o meu sonho de vida seria não ter estatística, aplicada e matemática. Ter um curso que o nome para mim ia ser bacharelado em ciências matemáticas.
01:02:17	<i>Pois é. E a experiência do Cursão, talvez?</i>	Então, o Cursão foi eu acho agora também, é minha opinião. Pelo amor de Deus. O Cursão apareceu de várias. Eu não participei de nenhuma reunião da criação do Cursão. Foi mais o Rigas que foi o grande... com outros professores. E realmente eu acho que cumpriu, cumpre, não é cumpriu? Cumpre uma função que é essa que os alunos não sabem física e matemática. Ainda há uma será que eu quero física ou matemática? E mais ainda, não só isso. A grade é muito parecida no início. Muito. Quase igual mesmo. Então deu certo. Mas se você me perguntar hoje, eu gostaria de que não. Que não fosse um Cursão Física com Matemática, IMECC e IFGW. Fosse um curso do IMECC. Com o nome de graduação bacharel em ciências matemáticas. Onde ele entra e são modalidades, não é ênfase nem nada. Modalidade. O cara, eu gosto de eu vou mais para a área de estatística, eu vou mais para o que a gente chama vamos separar, vai otimização, análise, topologia, tudo isso bem separado, mas livre. O cara pode, inclusive, misturar tudo. Você faz um básico bem estruturado com estatística, com matemática, com cálculo numérico, análise numérica e depois os dois últimos anos deixa livre. Ele se estrutura. E aí oferecendo, claro. Esse seria o meu sonho de um curso

		que eu acho que esse é o futuro. Porque aí entra a interdisciplinaridade. Inclusive com a possibilidade de ter biologia, linguística, química. Não necessariamente obrigatório, mas com uma possibilidade. Eu estava lendo o livro do Ian Stewart, que chama Matemática da Vida. Não traduziu ainda em português, The Mathematics of Life. Ele, por exemplo, acha que assim como o século XX foi o século da física, ele acha que o século XXI é o século da biologia. E tem cursos de matemática nos Estados Unidos que estão tendo biologia no primeiro semestre. Eu acho interessante. Podia ter um curso assim mesclado, um pouco de biologia, um pouco de química. Não um curso de como é dado para um químico, para um biólogo. Conhecimento. <i>Você entender quais são os problemas daquela área</i> [EU]. Exato. <i>Pelo menos</i> [EU]. Pode ser seminário, pode ser... Mas sair da caixa. Você tem uma disciplina onde vem um cara da biologia falar.
01:04:53	<i>Os currículos são muito engessados, na verdade...</i>	Muito, muito. Até que aqui, não. Se você olhar, pelo menos na matemática aplicada e da matemática, acho que também, a matemática é mais engessada. O nosso é muito livre. Eu acho isso saudável. Os nossos alunos podem circular. Inclusive circular fora do IMECC. Eu acho isso sempre foi uma coisa do departamento. Deixar essa... Já teve tentativa de engessar. Quando foram as ênfases. E não funcionou. <i>Eu acho que o engessamento é mais cômodo para o departamento. Para o professor. Essa é a questão</i> [EU]. Exatamente. Que é o que eu acho que eu já sou o contrário. [...]. Mas é o que me diverte. Eu sempre faço assim. Eu acabo sempre dando as mesmas disciplinas. Mas não é porque eu sou obrigado. Eu posso... É que depende do semestre, você está cansado. Mas aqui na aplicada a gente é muito livre para escolher. Eu posso falar, fazer, combinar. Não, deixa eu fazer essa disciplina. Entre a gente também não é engessado. Isso é muito bom. <i>Eu acho o departamento aqui arejado</i> [EU]. Muito. Muito. Não tenho... Acho. Acho. É uma discussão. Já houve isso. Por exemplo, você vai dar uma disciplina e alguém fala. Ah, mas você não é da área. É graduação, cara. Exemplo, por exemplo, Amélia, que é da geofísica do meu grupo, deu programação não linear, que é da otimização. E aí? qual o problema? Assim como eu posso estudar, eu me sinto muito à vontade se me derem um curso de análise numérica. Ou de física ou matemática, na graduação. Eu acho que não tem nenhum problema. Eu acho que a gente tem isso aqui, essa liberdade. Mas eu acho que devia ser mais. Eu não consigo... Eu acho que o mundo está pedindo não mais esses profissionais assim... aberto. Não sei se você precisa de um matemático puro, um matemático aplicado, um estatístico. Eu acho que você deveria ter um único profissional de ciências matemáticas. Inclusive, o nome do ICMC. <i>Inclusive, me parece que de uns tempos pra cá, essas coisas desses métodos estocásticos têm ganhado uma grande proeminência e a tendência me parece ser aumentar. Do que o... Eu ainda estudei uma matemática que era muito determinística. Então, por exemplo, se você vai fazer um curso de equações diferenciais, é um curso muito... careta, vamos dizer assim</i> [EU]. É, concordo plenamente. Você tem várias coisas desse tipo. Primeiro, aumentou muito a parte estocástica e nós ainda estamos com o curso super determinístico. Outra, o contínuo, a sacada pra mim no futuro é o discreto. O mundo é discreto, o mundo não é contínuo. Então, se você vai pra programação inteira, programação, geometria de distância, tá

		cheio de problema que ainda ninguém sabe resolver e não dá pra atacar com o que a gente tem de contínuo. Precisa de gente atacando isso. E a nossa, se você olhar o nosso currículo, não tem. É tudo muito contínuo. Derivada, integral, tem que ter, claro que tem que ter, mas em paralelo já deveria ter estudado o discreto. Que é fraco. Não é que é fraco porque é ruim. É fraco porque, olha, tá na hora, né? Então o cara só vai ver o discreto mais lá na frente. E aí descobre que tudo que ele aprendeu do contínuo não dá. Não dá, não vale. Ah, mas não é só pegar e trazer um caso particular? Não! Então eu fiz outro dia uma palestra só, eu tô fiz uma série de quatro palestras cada ano, eu dou uma sobre isso. Coisas que não dá. Isso aqui, entendeu?
01:08:59	<i>Você, inclusive nessa mesma entrevista do Martinez, você fala de que, você sugere naquela época, que o currículo da matemática aplicada precisaria de uma reformulação. Sim. E eu achei interessante que você falou assim, ah, porque tem alguns métodos que a gente tá usando hoje são coisas muito antigas, de 20 anos atrás. A gente já mudou, já tem coisas mais avançadas. Imagina, então, já que você tá falando da matemática do contínuo, a gente tá falando aqui, é de 200 anos atrás.</i>	Mas então, mas aí são conceitos, não é método. Então você tem derivada, integral, isso não vai mudar nunca. O que muda são os métodos pra resolver. Agora, o conceito é conceito, é o que eu falei, você tem que ter um curso de dois anos, que é o básico, que daqui a mil anos vai ser o mesmo, inclusive, outro dia eu dei cálculo, eu peguei um livro de que tá comemorando 100 anos, seria de 1920, chama Calculus Made Easy. Do Thompson. Bom, ele continua atual. Por quê? Porque o conceito é o mesmo. <i>Mas ele apresenta de uma maneira diferente</i> [EU]. Totalmente diferente. Que ninguém dá trela. Agora, foi o que você acabou de falar, coisa que eu concordo 100 mil por cento. Curso de equações diferenciais. Nós temos aqui, cálculo 3. Você já viu como é? É Boyce e Di Prima [EU]. Ou seja, não tem mais... Esse é o que não tem sentido. Por quê? Porque isso você pode consultar quando precisar. Então você tem que ver. O que seria hoje, pra mim, o que você teria a ver? Primeiro entender o que é uma questão diferencial. Se é ordinária, se é parcial. Bom, precisamos resolver. Então, precisamos estudar as condições. Tem condição de contorno, isso não vai mudar. Não vai mudar o que é derivada, é tudo contínuo. Agora é o seguinte, agora nós vamos resolver. O que é um curso de cálculo 3? É pegar todas as equações que você sabe resolver na mão e estudar. Quando deveria ser assim. Olha, existem algumas equações, por exemplo, algumas lineares que saem por fator integrante. Isso é importante avisar. E tem outras, um monte, particulares que as pessoas ao longo dos séculos descobriram como resolver aquela. Ok, então vocês depois leem isso como leitura. Agora nós vamos ver o seguinte. Dado uma equação qualquer, inclusive essas que você sabe a solução. E ensinar método numérico. E mais ainda, Mateus, uma coisa que ninguém está fazendo, eu estou tentando fazer, está difícil. Mas eu quero a solução meio que para pegar os puros. Eu quero a solução exata. Então, estava discutindo com uma menina. Aí, eu falei assim, tá bom, raiz de 2, você aceita isso como um número? Ela falou, claro. x ao cubo mais x igual a 2. Ah, isso precisa resolver. Eu falo, não. x ao cubo mais x igual a 2, a gente prova que existe e é único. O legítimo x, que x^3 mais x é 2. E eu vou chamar esse cara de Lúcio de 2. Por quê? Porque eu sou super narcisista. Tá bom. Ah, não, professor, isso não pode. Ué, mas você aceitou raiz de 2. Ah, mas raiz de 2 é raiz de 2. Não, raiz de 2 é o cara que é solução da equação do [...]. Como ela aparece muito, deram o nome, raiz. Mas tá cheio de outra equação. O pessoal não entende o que é uma solução exata que não faz sentido hoje. O que é exato. E aí eu tô colecionando outros autores que falaram, que bom ter gente falando a mesma coisa. Isso não é discutido com os alunos. Eles acham que quando eles estão resolvendo a equação,

		por exemplo, quadrática, que deu lá, 1 mais ou menos raiz de 5, tá resolvida. E o raiz de 5? Ah, é só por no computador. Mas no computador é um algoritmo. Ou seja, o que você chama de exata? O que você chama quando você resolve a equação de Abel e dá a solução? Aí ele falou, ah, dá lá, seno hiperbólico... Tá bom, computa. Ah, legal, né? Aí sabe o que eu faço? Resolve por Runge-Kutta. Dá melhor do que a solução exata, sabia? Porque ele, quando computar a solução exata, ele também vai ter que pôr na máquina. E a máquina, dependendo da máquina que ele tá usando, vai aproximar. De repente, a aproximação por um método numérico já dá uma aproximação melhor do que aquela que ela tem.
01:13:14	<i>E uma solução em série, por exemplo. É uma solução exata?</i>	Não, não, tá bom. Eu já falei que isso deveria ser cortado do currículo. Pra mim, solução de equação diferencial por séries é o cálculo numérico do século XIX. É o que eles tinham pra resolver uma equação que eles não sabiam na mão. Vamos por série. Que, em sã consciência, hoje, Mateus tá com uma equação que alguém deu, você percebeu. Ah, só fazer uma série. Você já vai pôr num Runge-Kutta, um Euler, um... Por quê? Porque ela vai te dar a aproximação. Não! Essa aproximação é a solução. Porque é o que nós temos. A solução verdadeira, ninguém sabe. Ah, eu sei, é seno hiperbólico. Mas o que é seno hiperbólico? A e à x, mas... Não, mas o e à x você também não sabe. É um símbolo. E isso não tá sendo... Esse é o futuro. <i>Parece que o jogo não é limpo</i> [EU]. Boa. <i>Eu sinto isso também no cálculo 1, quando você vai dar aula de integração, você dá aquele monte de método de integração</i> [EU]. Me deixa fora dessa. Já tive uma briga feia aqui. Não tem sentido. Aí você vai no Wolfram e aperta o botão. <i>Nesse sentido que eu falo que a gente ainda tá fazendo uma coisa meio antiquada, nesse sentido. Por exemplo, eu acho que o símbolo de integral, o S da soma, não deveria ser usado pra primitiva. Os alunos vão fazer depois cálculo vetorial, que é uma das matérias que eu mais dou, que eu gosto. E eles vão fazer uma integral de linha e me respondem com uma primitiva. Eles não estão entendendo absolutamente o cerne da questão</i> [EU]. Acabei de falar isso na minha aula de integral. E eu achei um paper sobre isso, sabia? Que o pessoal não quer mais que chame de integral. Primitiva. Isso é uma coisa. Depois é integral. Antes de dar integral, você fala assim, bom, gente, vocês sabem derivar? Vamos fazer o seguinte, tem operação inversa? Tem ou não tem? Ah, vamos tentar. Olha que legal, pra algumas funções a gente consegue, pra outras a gente não consegue. Agora você define a área e tal. Aí prova o teorema. Olha que interessante. Essa coisa que eu chamei de integral, na verdade, dá pra calcular se eu tiver a primitiva. <i>Você deixa o teorema de fundamental do cálculo pro final</i> [EU]. Eu faço no final. Eu fiz assim. Porque você define a integral como uma soma de Riemann, que não tem nada a ver com a derivada. Olha que surpresa tem. Tudo bem. Aí sim fica bonito. Mas uma coisa, ou chame de antiderivada ou primitiva, mas não chame de integral indefinida. Toda integral é definida. <i>Pois é, então, o nome, inclusive, né?</i> [EU]. Exato, concordo com você. Exatamente. [...]. Eu tô me policiando. Agora eu chamo de primitiva ou às vezes antiderivada.
01:16:20	Ainda sobre ensino de Cálculo Diferencial e Integral.	Essa é a reforma que a gente precisa fazer. Só que você não consegue. Porque alguns, por convicção, eu entendo. Porque assim como a gente, nós dois, por exemplo, temos a mesma convicção, eu posso entender que outra pessoa não tenha. Alguns, simplesmente por inércia. Ah, eu não vou mudar meu curso agora. Eu tenho certeza que muita gente... Ah...

		Isso vai dar um trabalho... Ou pior, assim... Ah, mas isso é muito importante. Por exemplo, eu abomino, eu dei integral e eu só dei substituição que eu acho importantíssimo e por partes. As outras eu falei a técnica, não é integral. É computar primitiva. Não é computar integral. Substituição é... As duas transformam aquela coisa. Não computam. Elas transformam pra te auxiliar. Todo o resto é macacaiada técnica. Que pra mim é técnica. Ah, mas é muito importante. Aí eu faço a pergunta. Aonde? Aí o cara começa, não, porque ele vai fazer... Ele não vai fazer na mão. Ele vai no Wolfram. <i>É, alguns colegas dizem assim, mas por que é importante saber a primitiva do arco tangente?</i> [EU]. Perfeito. Isso, que seja. <i>Não, porque quando ele for no cálculo 4, ele vai precisar saber</i> [EU]. Ele pega o celular e vê quanto é. Não, você quer ver um exemplo pior? Quando você dá integração, tem a hora de integrar aquelas benditas funções racionais por frações parciais. Os alunos ficam com a ideia, e isso eu tive uma discussão em sala, que frações parciais foi feito pra integrar. E não, fração parcial é fração parcial. Ah, que legal. Dá pra usar na integração. Mas você só dá no momento que vai integrar. Fica a sensação de que tudo é um truque. Isso é péssimo. Isso é péssimo. Quando o aluno tem a sensação de que isso é um truque, eles falam. Mas é mesmo, do jeito que está sendo ensinado é. Equação diferencial idem. Ah, essa equação tem essa substituição. Puta merda, isso é ensinar matemática? <i>Multiplica por um fator integrante</i> [EU]. Pois, é que você tem que ter a sacada. Por que não pode ter a sacada depois de um dia? Me deixa levar pra casa? Aí tudo bem. Pensa com calma. Então, isso é um erro. Apesar de que eu acho, agora falando da aplicada, às vezes eu acho que o pessoal que se reúne no que a gente chama aplicada, tem mais, parece que está mais aberto a essas mudanças rápidas. <i>É esse que eu acho que é o ponto</i> [EU]. É a sensação que eu tenho. Claro. Dos meus amigos, né? Porque é aquela história, né? Deus os cria e eles se juntam. Ou seja, você sempre se junta com gente que pensa parecido. Mas quando eu olho globalmente, aqui na USP, o CMC que eu conheço bastante, eu tenho essa sensação. De que a gente quando conversa, pensa parecido. Olha, quanto tempo eu não te via, e estamos falando a mesma coisa. Talvez pela formação. Ou porque já estava aqui dentro da cabeça. É uma vivência que também é construída, né? <i>Você vai seguindo caminhos que te parecem mais interessantes</i> [EU]. E de novo, o que me irrita é as pessoas que são do dita matemática pura, que se sentem superior. Isso existe. Aqui, eu sinto. De você querer ensinar coisas, e o você escutar. Isso eu escutei. Isso não deve ser ensinado. Se ele não sabe, ele não deveria nem ter entrado aqui. Eu não concordo. Eu acho que sempre... Você sempre é capaz de ensinar, os alunos são capazes de aprender, e às vezes pode demorar. E você não deve jogar esse cara fora. <i>E os alunos, se você trabalha com um aluno de engenharia, eles sabem muita coisa que a gente não sabe</i> [EU]. Exatamente. Muita coisa. Aquela história que a matemática é especial. A primeira coisa que eu falei, que a gente é especial. Nós não somos.
01:20:29	<i>Lúcio, para encerrar, eu queria que você me falasse sobre, não sei qual é a sua experiência, sua</i>	Então, uma época... A vontade. Uma época, logo que eu entrei, o meu primeiro CNMAC foi ainda sem saber que existia uma SBMAC. Porque foi em Campinas, em 1984. Eu estava exatamente no segundo ano do mestrado. O Martinez chegou para mim e falou, se inscreva. Aí eu falei, no que? Nesse congresso. Eu nem sabia o que era congresso. Na época

	<i>vivência, com a SBMAC e o CNMAC.</i>	não é como hoje. Eu fui e apresentei meu trabalho. Foi legal porque foi isso que fez o pessoal do ICMC ver meu trabalho. E tudo bem. E a partir daquele, eu acho que eu fui direto em todos. Quase. Só não fui em 1985 porque foi o ano que eu mudei para São Carlos. Aí fiquei meio. Mas em 86, 87, 88... Eu ia em todos. Adorava. Íamos todos aqui. Eu, Joni, Edmundo, tal tal. Mas aí eu comecei... Claro, fiquei sócio da SBMAC, participava. Mas depois de um tempo eu realmente rompi. Rompi no sentido que eu não sou ninguém. Assim, deixei de ir. Por dois motivos. Primeiro que eu comecei a frequentar o congresso de geofísica. Que é... Ele é anual. Ele é ano ímpar, perdão. E é sempre alternado. Rio, Bahia. Rio, Bahia. Então, Rio de Janeiro, Cidade do Rio e Salvador. E quando eu estava trabalhando, comecei a entrar nessa área. Era muito mais interessante para mim ir olhar as pesquisas nessa área do que na SBMAC. Porque eu ia, apresentava meu trabalho. Então, o que acontecia? Naquela época, eu ia numa sessão que num... sei lá, era assim. Vai aí. E naquela época, eu sentia muito assim, tinha a SBMAC e o CNMAC, mas o pessoal, assim, eu sentia um pouco de... Ah, é um congresso... Então, não se tomava cuidado com... Ah, faltou alguém? Ah, puxa. Várias vezes eu chegava, já tinha sido apresentado. Falei, mas eu queria ver. Ah, não, mas era assim, o chairman entrava na sala e falava assim, tá todo mundo aqui que vai apresentar? Tá, ok. Então, se faltava um, ele puxava. E não esperava o pessoal, aquela coisa que tem no congresso. Aí eu comecei a cansar. Eu achava que o rumo que o CNMAC tava tomando não era o meu. Aí eu saí da SBMAC, nunca mais fui sócio. Apesar de eu achar que é ótimo, já estive aqui, eu participei, fui chairman e tal, mas mudou muito, né? Mas teve uma época que eu achei muito... assim, não dava. Não era sério, desculpe. Eu realmente reclamava, o tempo inteiro. Eu lembro, o último que eu fui na época foi Uberlândia. E eu fui discutir com o cara. Cara, você não podia ter adiantado o trabalho. Ah, não, mas tava todo mundo na sala. Eu adiantei. Falei, mas eu cheguei lá pra ver e eu tava noutro. Congresso não pode. Se faltou, a gente espera. Pior, aconteceu... <i>Essa instrução aí mudou</i> [EU]. Não mudou muito. Mas teve uma pergunta. Eu te digo o que? A gente tava na sala e saiu. Nós saímos. Eu tava assistindo e o próximo trabalho eu não queria assistir. Mas foi uma debandada geral do pessoal. Aí eu falei, putz, vai ficar quase ninguém aqui. Ah, eu vou ficar só pra... Aí o cara começou a xingar quem tinha saído. É um absurdo! Aí eu saí também. Mas gente, também não é assim. Se as pessoas não querem ver seu trabalho, tudo bem. Mas eu achava que era muito bagunçado. E outra coisa que eu não sei como tá hoje, mas eu sei que ainda tapa alguma coisa, mas isso é só, eu acho um absurdo quando tem uma sessão com todo mundo no mesmo lugar. Isso não é Congresso. Entendeu? Então, por exemplo, tinha lá uma sessão de bio e tava Rodney, Joni... Gente, isso eles fazem lá. Você tem que jogar eles pra pra outro lugar. Mistura, porque as pessoas querem ver. Então pra quê ir pro Congresso? Pra que eu vou? A última sessão que eu ia assistir era essa. Eu posso ver aqui. Então isso tem muito, panela. Isso não é legal. Mas eu acho que isso mudou. <i>Um pouco sim</i> [EU].
01:24:57	<i>Eu falei que era pra encerrar, mas eu queria fazer mais uma última. Duas últimas</i>	Sim. Temos duas agora só no departamento. [...] <i>Tem a Kelly, a Amélia...</i> [EU]. A Sandra tá se aposentando. Já tirou, já não vai mais, já tá em licença-prêmio e já não volta mais. Já vai emendar. Então ela já sai e eu tô considerando que ficamos com duas. Kelly e Amélia. Amélia sai ano

	<i>perguntas. Uma é... O número de professoras mulheres no departamento diminuiu muito ao longo dos anos.</i>	que vem. 2024, a Amélia aposenta. <i>Eu acho isso uma coisa...</i> [EU]. E na pura também tem pouquíssimas. Tem mais mulher. Eu fiz, eu tinha aqui no papel. Eu também dei um seminário. Fiz a porcentagem, estatística que tem mais ainda. E no departamento já foi altíssimo o número de mulheres. Sim, sim. Eu me lembro. <i>Era um departamento bem feminino</i> [EU]. Ou seja, isso dá pra ser estudado. Depois que você desligar eu falo. Agora não.
01:26:04	<i>E finalmente, como é que você pensa na experiência departamento de matemática aplicada no IMECC? Acha que é uma experiência bem sucedida?</i>	O departamento? Sim, sim. O que a gente não teve foi força pra manter o tamanho. Então, acho que a gente já teve... não culpando ninguém, mas a gente já teve chefes ou pessoas, ou grupo de pessoas, melhor dizendo, que eram muito mais, tinham um peso maior. Por exemplo, quando eu entrei aqui, depois de um tempo, a gente tinha uns gigantes juntos. Martinez, Cristina, Tygel... Esses caras eram, levavam... o Taube. Você tinha essa... pessoas que realmente fizeram muito. Cristina foi o melhor chefe do departamento que nós já tivemos. Mario Martinez. Martinez mais com as pesquisas, o que ele trouxe de fora. Então tinha essas pessoas que hoje eu acho que tá... não tem essas lideranças. Infelizmente. Não se criou. A gente não se tornou. [...]. <i>Precisa ter um perfil de liderança também, né?</i> [EU]. Então, mas nós tínhamos um monte. Cadê? Onde estão essas pessoas? Talvez em outras universidades. Pra dar um exemplo, o grupo de geofísica tá bem estruturado, mas o de otimização, você tem o quê? Dois professores agora. Oficialmente. Dois? [EU] Nino e Paulo. Chico, eu não considero mais, porque já tá em licença-prêmio, já quer se aposentar. Ficou Nino e eu sou colaborador na otimização, porque o meu grupo mesmo é geofísica. Maicon Correa é da otimização? Não, o Maicon Correa é da análise numérica. Maicon e Eduardo. E o italiano, o Giuseppe. São três. Eu tenho aqui, se você quiser ver, eu tenho todo mundo aqui. Porque quando eu tenho que dar palestra sobre o departamento, sou eu que faço. E diminuiu muito. O contraste com o da física matemática, que é enorme. São sete. Bom, eles conseguiram. Nós, a otimização, não. E com a aposentadoria do Mario, o Mario vai se retirando, a gente perde um líder. Uma época o grupo de otimização era enorme. O Mario como líder, eu como colaborador. Sandra, Paulo Silva, que veio da USP, Nino, Chetl, Márcia, Moretti no começo, Chico. Era enorme. A Vera, que é da análise numérica, mas também tava na otimização. Todo esse pessoal se aposentou. Mulheres, quantidade. E não teve reposição. Mesmo no instituto.
01:28:59	<i>Bom, se tiver alguma coisa que eu não perguntei, mas que você acha que valeria a pena tocar no assunto.</i>	Não. <i>Falamos bastante, né?</i> [EU]. Eu só sei que eu sou muito feliz aqui. Quer dizer, eu acho que o departamento, boa parte da matemática aplicada no Brasil é daqui. Eu acho que a gente tem uma certa... Centralidade. Não só centralidade, liderança. Liderança. O Rodney, por exemplo, que oficialmente é da matemática pura, mas é um cara que nitidamente é um cara... O Joni, peça. Então acho que a gente tem pessoas que você quando pensa em matemática aplicada no Brasil, você cita. Não é todo local que você pode falar isso. <i>Tá bom, Lúcio. Obrigado. A entrevista foi ótima</i> [EU].

Transcrição parcial da Entrevista 16 (trechos seletos): Sandra Augusta Santos. (10/08/23 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](#); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Sandra A Santos 100823.m4a

Arquivo: Entrevista Sandra A Santos 100823.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Bom, então hoje eu estou conversando com a professora Sandra Augusta Santos, no dia 10 de agosto de 2023. Sandra, eu tenho sempre iniciado as entrevistas pedindo para que o entrevistado se apresente, conte aí um pouco da sua trajetória acadêmica, profissional, o que quiser dizer a respeito.</i>	Legal, Mateus. Olha, agradeço pela entrevista, pela oportunidade de me escutar um pouquinho. Eu entrei em matemática aqui na Unicamp em 1985 e à medida que eu fui fazendo as disciplinas, a princípio eu ia fazer bacharelado em matemática, aí eu fui me encantando com a aplicada. Comecei fazendo numérico com a Vera [LÚCIA DA ROCHA] Lopes, já gostei bastante, depois fiz programação linear com a Valéria [PODESTÁ GOMES], aí já fui me apaixonando pela otimização e quando eu fiz programação não linear com a Cheti [MARIA APARECIDA DINIZ EHRHARDT], aí eu realmente pensei que aí era a minha praia. Mas no segundo ano da graduação eu fiz um projeto de IC com a Sueli, a gente trabalhava com geometria. Sueli Costa. E a gente ficou com esse projeto nos três anos da graduação, então eu estava num paralelo ali. Tinha um trabalho com a Sueli, a gente trabalhava com geometrias não euclidianas e um pouquinho de geometria diferencial, então isso supriu um pouco da teoria, digamos, né. Mas com as disciplinas da aplicada eu pensei que eu ia ser mais feliz fazendo pesquisa em algo que envolvesse computação também. Então foi aí que eu pensei que a otimização não linear agregaria as duas coisas, a parte geométrica e a parte analítica. Então foi assim que eu decidi fazer o mestrado em aplicada. E quando eu conversei com elas, com a Cheti, com a Márcia [GOMES RUGGIERO], né, a Márcia também foi minha professora de análise numérica, você vê que eu tive todas as professoras possíveis aí, né, a Cris [MARIA CRISTINHA CUNHA] também, a Cris Cunha foi minha professora. E quando eu conversei com elas, eu falei, ah, você devia falar com o [JOSÉ MARIO] Martinez, ele pode ser seu orientador. E ele com aquele jeito dele, todo sério, né, o bigodão e tal. Mas quando a gente conversou, ele tinha um projeto já, um pensamento, umas coisas que ele tinha trabalhado em Houston com o professor [JOHN EMORY] Dennis lá, e ele me propôs e foi muito bacana. Foi um projeto de mestrado que depois passou para o doutorado também. Então eu fiz o mestrado e o doutorado com ele. E na época do doutorado, eu já tinha feito, né, programação não linear, depois tenho o curso de métodos computacionais de otimização na pós, e quando eu fiz o curso, daí ele me convidou para, com o meu caderno, a gente escrever o livro. Então a gente, a partir das notas do curso que ele deu, eu anotei e junto ali a gente redigiu o livro de métodos computacionais de otimização.

00:03:06	<i>Esse texto, desculpe interromper, mas ele foi apresentado no Colóquio de Matemática?</i> <i>Como um mini-curso?</i>	Isso, foi um mini-curso que o Martinez deu em 1995, né, mas que eu fui escrevendo junto à medida que eu ia escrevendo a tese também, né, passando ali para o caderno, complementando e tal. Então é esse texto, né, foi um trabalho... Não foi o primeiro, porque no mestrado a gente já escreveu um artigo, depois no doutorado escrevemos outros, então foi um registro, a gente foi bem produtivo, né, minha PÓS com ele. E na sequência, então, a ideia era, como eu já tinha feito a graduação, mestrado e doutorado aqui, sair para o PÓS, então eu saí para um PÓS-DOC. Nessa época eu estava casada com o Lúcio [TUNES DOS SANTOS] e a gente saiu juntos, nós fomos para a Rice fazer um PÓS-DOC de um ano lá. Ele na parte de Geofísica e eu com o professor de Otimização, o John Dennis, o próprio Martinez já tinha ido para a Rice, já tinha esse contato, né, e me passou, e foi muito legal, porque a gente que é filho da casa, digamos, é bem bacana você sair do seu ambiente ali de conforto e tal, e chegar num lugar diferente, é tudo para desbravar realmente, né. E lá tem vários gru pós de pesquisa, e no fim eu acabei trabalhando com um professor que não foi exatamente para o qual eu fui. Eu ia para trabalhar com o John Dennis, participava dos seminários com ele, mas no fim acabei trabalhando com o [DANNY C.] Sorensen, porque ele tinha escrito um trabalho recente que tinha tudo a ver com o que eu já tinha pesquisado, eu li, conversei com ele e tal, engatei e foi muito legal. Esse Sorensen foi o orientador do Aurélio [RIBEIRO LEITE DE OLIVEIRA], né, que está aqui também. Então você vê que é todo um, a gente vai se conhecendo aí, e a gente conheceu o Aurélio lá, né, nessa época. Então foi assim, né, que começou a minha carreira. E logo que eu voltei do pós-doutorado, a [MATEMÁTICA] pura estava contratando colaboradores. Então eu entrei aqui para ser professora de cálculo, basicamente. A matemática pura estava precisando de professores, e era um contrato temporário ali, depois renovou e aí eu fiz um concurso para aplicada. Então quando eu me efetivei mesmo, aí eu já me efetivei na aplicada. E aí no começo eu ainda ministrava disciplinas de cálculo, mas depois eu fui conseguindo cálculo numérico, simulação, análise numérica, programação não-linear, medida que o tempo foi passando e eu consegui me dedicar mais. <i>Você foi se integrando mais</i> [EU]. Então isso é um pouco do meu panorama de estudo, de trabalho. Em termos da pesquisa, foi uma coisa que eu fui sempre trabalhando meio junto ali. Minha pós-graduação foi bem produtiva, com uns artigos, depois fui conhecendo outras pessoas e trabalhando com diferentes colegas, eu gosto bastante disso, né. Depois comecei a orientar também, publicar com alunos, então é um pouco assim a minha carreira, não muito focada. Logo meio que eu me independizei do Mario, posso dizer assim, né, fui trabalhando com outras pessoas. Eu voltei a trabalhar com o Martinez agora em 2016, e foi super gostoso, porque é muito bom trabalhar com ele. É que tinha aquela coisa de que você precisa mostrar sua independência, de orientador e tal. Então fui buscar outros caminhos, mas ele é uma pessoa incrível, de uma potência e foi muito bacana. Era um projeto que envolvia Brasil e Bélgica, a gente foi pra Bélgica, passamos alguns dias lá, trabalhando com o Philippe Toint, o Ernesto Birgin da USP também. E aí a gente fez um trabalho bem bacana que a gente está vendo os frutos dele ainda hoje. Muita gente está citando, um trabalho meio pioneiro ali de complexidade de algoritmos. Então é a minha praia aí, né, pensar em

		otimização não-linear do ponto de vista mais teórico, convergência de algoritmos, propostas nesse sentido. E eu gosto muito também da parte computacional, né, em geral meus trabalhos têm as duas coisas, mas essa parte teórica eu acho bem apaixonante.
00:07:50	<i>E você quando entrou no vestibular, até pelo que eu vi nas outras entrevistas, você não tinha essa noção ainda do que te aguardava.</i>	Não, não tinha essa noção, não, não tinha. Eu tinha noção de que eu não precisaria ser professora de matemática. Então eu nunca pensei em fazer licenciatura. <i>Ah, nunca pensou</i> [EU]. Nunca pensei. <i>Apesar da sua mãe ser professora...</i> [EU]. É, eu nunca pensei, porque eu via minha mãe corrigindo as coisas dos alunos e tal, e eu pensava, não, acho que não é isso que eu quero fazer, eu queria fazer pesquisa. E eu só soube que matemática e pesquisa estavam ligadas quando eu vim para uma UPA, uma universidade de portas abertas, e vi que tinha um laboratório de matemática cheio de computadores, e eu pensei, nossa, que legal, isso deve ser muito incrível, né. <i>Era o Labma ou não?</i> [EU]. Era o Labma, já era o Labma, porque ele já existia, né, mas era com umas pouquinhas máquinas, era uma coisa super... <i>Mas isso não era nesse prédio?</i> [EU]. Não, era lá, era lá. <i>O tal do, como é que o Lúcio chamou hoje de... Poleiro, não era poleiro, era... É... Pombal?</i> [EU]. Pombal, pombal, é. Pombal. Uma coisa... É, porque quando eu entrei, foi o primeiro ano que não eram cartões mais, a gente usou Itaotec. Até o ano anterior, o pessoal ainda programava com cartão, porque tinha que perfurar o cartão. Já fez uma diferença [EU]. Já fez uma diferença, brutal, porque aí já era um laboratório com um monte de Itaotecs que a gente digitava e tal, e criava nosso programinha, e aprendia isso nas MCs, né, a parte de programação. <i>Então, de alguma forma, eu posso inferir que você foi conquistada meio pela parte computacional, ou não exatamente?</i> [EU]. É, eu acho que sim, eu acho que sim. Mas, por exemplo, eu nunca pensei em fazer computação, eu não teria feito computação, porque eu gosto da parte numérica também, e geométrica, e matemática. Esse é meu nicho, né. Mas eu gosto muito, por exemplo, de ter uma conjectura e pensar uma simulação para ver se aquilo ali vai funcionar, sabe? Eu curto o computador junto comigo me ajudando a ou a demolir a conjectura, e já ver que já não vai dar, ou... <i>Eu lembro que nos cursos iniciais de computação que a gente fazia, quando eu entrava, a gente lidava com os problemas, para mim, a concepção meio chata, tipo, de ter uma lista de números, de ordenar, coisas assim</i> [EU]. Não era tão atraente, né? <i>Não era tão atraente, né? Quanto os problemas de cálculo numérico, por exemplo</i> [EU]. Já era bem mais legal. Mas o cálculo numérico ainda é um pouco assim, né? Acaba sendo mais teórico, você faz um projeto, né? Mas a aula em si, você não... <i>Mas você, eu não sei, assim, eu pelo menos, eu boto meus alunos para programar lá, Método de Newton, coisas para ver acontecer, né?</i> [EU] Sim, sim, sim, mas isso acaba não acontecendo tanto na sala de aula, né? Apesar que eu tenho colegas que agora estão dando o curso em Julia, e fazem lá na hora, com os alunos, mostram a coisa rodando e tal. Eu não chego a ser tão... Não sou tão valente de programar na hora, mas mostrava funcionando e tudo mais.
00:11:23	<i>E você é do ABC, de onde você é? E por que você veio para a Unicamp? Foi por causa da UPA? O que</i>	Sou de São Caetano. São Caetano do Sul. Nessa época, minha família morava em Americana. Então, seria... Mais perto, né? Quando eu fiz o Colégio Técnico de Edificações, meu sonho era ir pra FAU [FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO] para São Paulo, para fazer arquitetura. Mas como não deu certo... <i>Já temos uma coisa em comum</i> [EU]. Ah, você

	<i>te conquistou em vir para a Unicamp?</i>	também? <i>Eu também fiz essa prova duas vezes</i> [EU]. Não, eu fiz essa prova três vezes. Eu fiz de treineira, né? Então, eu sempre passava nas fases para chegar nessa prova. Que não era fácil chegar nessa prova. Já tinha ido três para um, né? Mas a hora de fazer essa prova, eu sempre naufragava. <i>Eu achava que eu sabia desenhar bem</i> [EU]. Pois é. Eu nunca achei que eu soubesse desenhar bem. Mas, para a terceira vez, eu fiz um curso, para me preparar. E mesmo assim, frustrou, porque eu não conseguia a classificação. Então, sei lá, eram 120 vagas, eu fiquei em 140. Então, foi bati na trave. Mas hoje eu penso que foi o melhor. Porque eu fui muito feliz na minha carreira. Então, não tenho do que me queixar.
00:12:48	<i>Você também falou, em uma das entrevistas, agora não lembro se foi da SBMAC ou aquela que você deu para o Martinez, que a otimização te conquistou por ela ter essa mistura de geometria, álgebra e análise.</i>	É, exatamente. <i>E, então, você como profissional da matemática, você tem um gosto amplo pela matemática? Eu posso inferir dessa...</i> [EU]. Tenho sim. E eu vejo que, por exemplo, tem pessoas que são bastante analíticas, né? E outras são mais geométricas, ou mais algébricas. E eu me vejo até mais geométrica. Eu gosto de um desenho. Eu lembro de uma vez do Clóvis Gonzaga falar que se ele não conseguisse mostrar a ideia dele num desenho em dimensão 1 ou 2, não servia. Então, eu acho muito legal você conseguir enxergar o que você está fazendo. E eu lembro sempre que o Mário dizia para a gente, eu quero ver um exemplo aqui em $\mathbb{R}$, ou em $\mathbb{R}^2$, no máximo, para conferir que o que a gente está fazendo está legal. Então, eu curto isso, de dimensão baixa, de enxergar. E gosto disso para as aulas também. Mas eu vejo que nem todo aluno curte, porque nem todo mundo enxerga, né? Você acha que você está vendo ali? 'Veja aqui, tal'... não vê, né? Porque, sei lá, nem todo mundo tem essa maneira. Tem gente que é muito mais analítico, ele quer ver a prova escrita ali, algébrica, analítica mesmo. <i>Você tem que apresentar um pouco de cada coisa</i> [EU]. Exatamente, os vários pontos de vista, é a chave do negócio.
00:14:38	<i>E você entende que existe algum tipo de fronteira, não no sentido topológico, mas na palavra da língua comum, entre matemática pura e aplicada?</i>	Acho que são os problemas que a gente escolhe resolver, né? Ou a maneira que a gente olha também. Os problemas, acho que os problemas maiores. <i>Você acha que poderia não existir essa divisão entre...</i> [EU]. Acaba sendo, às vezes, mais política, às vezes mais do gosto mesmo. Eu penso que tem mais a ver com os problemas. <i>Os problemas que você resolve, com os quais você lida. Mas você poderia desenvolver um pouquinho essa ideia?</i> [EU]. Deixa eu ver se eu consigo me explicar. Nós, os aplicados, os ditos aplicados, a gente... Acreditamos mais na máquina, buscamos mais... Isso que eu te exemplifiquei, de ter uma conjectura e experimentar, e fazer uma simulação para ver se aquilo está fazendo sentido, pelo menos, antes de você sair querendo mostrar. Eu vejo que, por exemplo, os puros dificilmente têm esse olhar. <i>E quanto à origem dos problemas? De onde vêm esses problemas que se resolvem? Isso também poderia ser considerado uma espécie de divisor de águas?</i> [EU]. Talvez, porque a gente vê que os problemas dos matemáticos ditos puros, muitas vezes, vêm da própria teoria. Então, as coisas vão se alimentando dessa maneira. Os aplicados também, mas numa outra vertente. Acho que não precisaria existir a fronteira, mas acaba tendo. Acaba tendo, talvez, pelo gosto das pessoas, pela parte política mesmo, tudo isso. <i>Quando você entrou... Então, aqui, por exemplo, já tinha... Você disse que entrou em 80 e...</i> [EU]. Eu entrei em 1985. Em 1985. <i>O mestrado já existia</i> [EU]. Já existia, o doutorado ainda não. Eu sou a segunda turma do doutorado. <i>Você já fez o doutorado na aplicada, você não fez na elétrica</i> [EU]. Não, fiz na aplicada. <i>Já é uma novidade aí. Eu acho que talvez você</i>

		<i>já é a primeira professora que eu entrevistei que fez o doutorado na aplicada [EU]. Outro contemporâneo... Ah, o Jaime Vaz fez na aplicada. Ou ele fez na física? Ah, o Jaime Vaz fez na aplicada. Não tenho certeza. Pode ser que ele tenha feito na... Fez com o Waldyr [ALVES RODRIGUES JR] [EU]. O Chico também, o Francisco Gomes. Ah, sim. Ele também fez na aplicada. A gente é quase contemporâneo. O Chico, eu não falei com ele ainda [EU].</i>
00:17:36	<i>E você acha que tem um... Existia na época, e talvez ainda hoje, uma resistência a esse processo de consolidação da matemática aplicada como área de pesquisa por parte da matemática dita pura?</i>	Tem, tem sim. A gente vê isso nos comitês, a gente vê isso... <i>Você acha que a origem disso daí é o quê? É filosófica, é política? É um pouco de...</i> [EU]. É, acho que é um pouco das duas coisas. Eu vejo que os precursores da aplicada, eles lutaram pra mostrar o valor. Mas não sei te dizer exatamente o que faz com que ainda exista um pouco de... Um certo preconceito. Um certo preconceito. Como se a matemática aplicada fosse a matemática de segunda, sei lá, uma coisa assim. <i>Já ouvi esse termo</i> [EU]. Uma coisa de segunda categoria, sei lá. Eu não vejo assim. De maneira nenhuma. Acho que a gente faz coisas de ponta. Veja que o pesquisador brasileiro mais citado aí é o Martinez. Mas isso tem a ver, principalmente, com a capacidade, com a competência. E não vejo que em forte ser puro ou aplicado. O próprio trabalho do menino que ganhou a medalha Fields, é um trabalho bastante aplicado também. Não é um sistema dinâmico que você vai dizer que aquilo é totalmente teórico. Mas eles enveredaram e colocaram um brilho em uma coisa toda. Pra que fosse a coisa mais pura do universo. Mas, puxa vida. Eu acho que também tem um pouco de boa vontade aí e de poder. É um jogo de poder, essencialmente. Dos caciques, né? <i>Nesse sentido que você falou antes da gente começar, você falou em ego. Eu sempre penso muito em vaidade. A universidade é um lugar de muita vaidade. É um ambiente...</i> [EU]. Opa, sim. <i>As pessoas, eu vejo isso... as pessoas têm muita certeza das coisas</i> [EU]. Nossa, demais, demais. E eu acho que nessa hora, talvez tenha a ver com a maneira da mulher pensar. Porque você vê que curioso, as mulheres se aposentam e saem. Saem fora. Porque é uma luta. Uma luta tão grande pra gente ir galgando e ir ascendendo na carreira. Parece que a gente compete com os homens de uma maneira... não sei. Desigual [EU]. Desigual. Já é desigual, né? E a gente tem sempre tanto que mostrar o nosso valor. E a gente trabalha tanto, né? E à medida que a gente trabalha tanto, o que a gente ganha? Mais trabalho. Quanto mais você faz, mais... Contam com você e te colocam. Enfim, eu acho que chega uma hora que a gente realmente cansa.
00:19:54	Então, eu vou aproveitar esse gancho que você tocou no assunto. Você falou também numa dessas entrevistas, agora eu me confundo se foi numa ou na outra. A declaração é... 'Não é fácil ser mulher em matemática no país. Não é fácil ser mulher	É, tem pessoas que estão pesquisando e vendo... especificamente isso. Especificamente isso, né? Até a filha do Geraldo. Geraldo Nunes Silva. Ah, é? Ela pesquisa em mulheres que fazem matemática. <i>Quem que é a filha do Geraldo?</i> [EU]. Ai, agora eu tô com a memória. Por isso, realmente, eu tô... <i>Tá bom, então vamos continuar do que a gente tava falando</i> [EU]. Depois eu posso te passar. Que me fugiu pra eu não falar errado o nome dela. Depois eu posso te passar o nome. O nome também tem trabalhos dela. Ela até apresentou um pôster no CNMAC daqui sobre isso. Fez um levantamento bem bacana, fez entrevistas também. Olha, o que acontece é que... Bom, a academia já é uma coisa egóica por natureza, né? Defendendo e cada um puxando o braço pela sua sardinha. O que eu faço é mais importante. E nessa guerra, eu acho, talvez também tenha a ver com a maneira que as mulheres se colocam. A gente, às vezes, tem

	em qualquer área. A matemática é bastante masculina'. Eu gostaria que você falasse sobre isso. Porque essa questão do feminino aqui nessa minha pesquisa foi uma coisa que apareceu, brotou assim de uma maneira inesperada pra mim. E agora eu tô tendo que lidar com isso meio sem saber direito como que é, né?	aquilo que se chama de... Como é que é? O complexo de... Que você tá... de fajutice? É... <i>Eu sei o que você tá falando... Síndrome do impostor?</i> [EU]. Síndrome do impostor. Sim, impostor. Acho que todo mundo tem alguma coisa de... Isso que eu tô fazendo não é a melhor coisa do universo, mas eu tô dando o meu melhor. Mas eu vejo que as mulheres, parece que elas recuam mais do que os homens. Os homens, parece que essa síndrome nem passa por eles. Eles... Eu faço, é maravilhoso, eu chego lá, faço, acontece. E as mulheres, às vezes, têm mais consciência, parece, né? De que não é aquilo tudo. Então, enfim. Talvez isso seja uma coisa que atrapalhe. Porque se mistura com ou com insegurança, ou com, enfim, todos os qualificativos que você possa pensar. Então, quando que a mulher se sobressai na academia? Quando ela é pintuda. Quando ela põe o pau na mesa e briga e fala. Então você pode reparar que as pesquisadoras aí que vão ascendendo, realmente elas são aquelas que ou batem de frente, ou que se colocam de uma maneira muito forte, ou que acreditam fortemente naquilo que fazem. Então acaba sendo uma coisa que reflete totalmente a estrutura patriarcal que a gente está. Ou você topa isso, e banca isso, e vai com tudo, ou você recua e sai de cena. Eu acho que a maioria vai fazendo isso por um tanto, mas chega uma hora também que cansa. Porque a gente também não é essa nossa natureza, né? Só que a gente está imerso numa estrutura totalmente patriarcal. E a matemática é muito patriarcal. Veja os grandes nomes aí. Veja o IMPA, quantas mulheres tem? Veja a gente, olha o que aconteceu com a aplicada. Hoje somos três, daqui a pouco vão ser só duas. E vão se contratando, e daqui a pouco a gente vai precisar de lei de cotas pra ter professoras. E sem dúvida eu vejo que ter tido aula com professoras foi importante. Foi importante, foi muito importante.
00:24:49	<i>É assunto de mulher também, matemática.</i>	Puxa se é. E as meninas são ótimas. Eu vejo as alunas, mas eu fiquei abismada. Esse semestre, que foi meu último semestre em sala de aula, eu recebi um e-mail de uma aluna que falou 'professora, eu já estou no meu terceiro ano das engenharias aí, e a senhora é a primeira professora mulher que eu tive. Estou muito satisfeita, estou muito feliz de ver'. Agradeço, colocando isso. Então você vê que continua sendo, está difícil de passar isso pra essas novas gerações. Aí se faz esses movimentos... <i>Esse ano no CNMAC vai ter um workshop sobre mulheres na matemática, não sei exatamente o nome, e vai ter uma das conferências plenárias, ou semiplenárias... não, vai ter uma mesa redonda sobre esse assunto. Eu sei que tem o comitê de mulheres da SBMAC</i> [EU]. Mas sabe o que eu acho? Eu acho que é muito chato isso de você precisar ficar lutando pra ter, porque tem que ter uma mulher no... Por exemplo, vai ter um congresso, e tem o comitê organizador do congresso, e o comitê é todo de homens. Ah, não, tem que ter alguma mulher. Vamos chamar os palestrantes. Ah, tem que ter alguma mulher. Ficar nisso, tem que ter, tem que ter, porque como somos menos, somos menos já. Então como tem que ter, então vai convidando e fica aquela coisa que as mulheres ficam super sobrecarregadas. Porque sendo menos, como é que você vai participar de tanta coisa? Não dá. Então, estoura também. Fica nisso, né, não sei. É um ciclo vicioso. Eu acho que tá se ganhando alguns espaços, mas, puxa vida, é uma luta que tem hora que é um pouco desleal. Sim, sim. <i>Não, tem questões que, por exemplo, o que eu notei fazendo essas entrevistas é que muitas das professoras que eu entrevistei, ou algumas, né, a</i>

		carreira é cheia de interrupções [EU]. Ah, é, isso acontece. A carreira geralmente dos professores, ele termina a graduação num ano, no ano seguinte ele já começa o mestrado, termina o mestrado, já começa a doutorado, tá todo encaixado [EU]. É, é. E as professoras, ah, puxa, terminei a graduação, daí engravidei, tal, tive que dar uma parada. Meu marido foi transferido, não sei pra onde, tive que ir junto [EU]. Exatamente, tem bastante, tem isso. E os índices de produtividade pelos quais a gente é cobrado na academia, medidos na mesma régua, parece uma coisa um pouco... [EU]. Um pouco desleal. Agora você informa no seu LATTES a sua licença maternidade, mas até quanto isso vai ajudar muita coisa, não sei.
00:27:36	E nos espaços mesmo de poder, né, você vê que aqui no IMECC a gente teve uma diretora só, nesses 55 anos, né? SBMAC teve uma presidente.	Foi. É, precisa querer, né, precisa gostar também dessa parte. A gente teria a Hebe, não sei se você se lembra dela. Lembro, eu tive aula com ela [EU]. Você teve aula com ela? Ela estava preparada para ser a diretora, eu me lembro. Seria a diretora. Ela ficou doente e acabou falecendo, né? Isso foi triste. Mas realmente, talvez as mulheres não estão tão afim também de peitar, né? Que tudo já não é... tudo é meio negociado ali, né? Quando a gente participa de comitês, você vê como é. Isso é... Talvez isso tenha a ver com o que você está falando de ego também, né? Poxa, eu vou ser o diretor do Instituto. E talvez com uma professora, com, sei lá, vamos dizer, a Cristina, que foi chefe de departamento [EU]. A Cris foi chefe muitas... mais de uma vez, né? Mais de uma vez, foi [EU]. Foi presidente da SBMAC. Ela abraçou muitas causas, né? Eu acho que a Cris é pioneiríssima no trabalho dela. Mas talvez ela não tenha tido essa coisa de... [EU]. Precisa ter vontade, né? Precisa ter vontade. O [PAULO] Rufino, agora, que foi o anterior, quando ele saiu pra diretor, né? Ele veio conversar comigo e ele me convidou pra associada dele. Ou ele falou, se você quiser, eu sou seu associado. Você é a minha diretora. Eu falei, Rufino, eu não tenho esse perfil. Eu não quero, eu não gosto. O Martinez te fez essa provocação na entrevista. De você ser diretora [EU]. É, é. De eu ser diretora. Imagina, eu não tenho vontade, olha, de participar de comissões de carreira docente. Isso já me dá uma gastura, uma canseira, sabe? Ficar vendo toda essa brigaiada, essa coisa, não... Não tá em mim. Eu gostava demais de sala de aula. Mas me cansei. Eu acho que a pandemia atrapalhou bastante a dinâmica da sala de aula, né? Então, o que os alunos esperam da gente hoje não é a mesma coisa de anos atrás. Eles estão querendo a coisa muito mais pronta, muito mais mastigada, e aí não dá, né? Não dá. Mas eu gosto bastante da pesquisa, da orientação. Só que eu acho que eu... deu o meu tempo, realmente, sabe? Por isso que a minha intenção é... Você se sente, de certa forma, rejuvenescida? Porque a gente vai... É engraçado isso quando a gente é professor, né? Porque a gente vai ficando mais velho, mas as turmas vão mudando, e a gente continua trabalhando com o pessoal da mesma idade. E eu não sei se você já pensou, percebeu isso, porque... [EU]. Não, o contato com a meninada é gostoso. É gostoso, sim. Mas eu acho que já foi melhor. Já foi mais gostoso. Então, acho que me cansa mais do que me dá prazer.
00:30:53	E o fato de ter vivenciado a experiência da matemática aplicada, você acha que isso, na	Eu imagino que sim. Tenho impressão que sim. Pelo menos é o feedback que eu tenho dos alunos. Quando eu dou... dei cursos da pura, os MA's, eles dizem que é diferente, sim. A gente tem outra visão, né? A gente, por exemplo, um professor aplicado aqui da álgebra linear, geometria analítica, o cálculo, valoriza diferente, acho que comunica diferente. As

	<i>sua forma de ensinar, de estar na sala de aula se comunicando, é diferente do que um professor que tem a mentalidade mais de matemática pura, ou não?</i>	ideias de uma maneira... <i>Talvez pense diferente sobre a matemática também</i> [EU]. É. Você retrata aquilo que você acredita. <i>Sim, com certeza</i> [EU].
00:31:50	<i>O grupo de otimização aqui, de métodos computacionais de otimização, até onde eu tenho entendido, das entrevistas que eu fiz, ele foi, digamos, fruto do esforço e da dedicação do professor Martinez.</i>	Ele foi o líder. <i>E tem a coisa dos seminários da segunda-feira. Ele deu muita ênfase nisso, na importância de estar realizando seminário, misturar aluno de graduação, de pós-graduação, professor. Gostaria que você falasse um pouquinho sobre esses seminários</i> [EU]. Esses seminários da segunda-feira, eles são uma tradição do nosso grupo. Segunda-feira às 14 horas. É um horário que você já deixa reservado ali, das duas às três, para o seminário. E semestralmente, no início do semestre, já se divide. Cada segunda-feira, que tem expediente, quem vai falar o quê, já se planeja isso, segue. <i>E isso funciona muito bem, imagino</i> [EU]. Muito bem. E por que é legal isso? Porque é um momento que a gente se encontra, antes se encontrava realmente ali na sala de seminários, no departamento, quando tudo era presencial. Agora ele ficou híbrido, depois da pandemia. E isso, por um lado, perdemos um pouco do encontro, porque alguns acabam fazendo virtualmente, mas ganhamos mais pessoas participando. Abrimos a oportunidade de outras pessoas assistirem, participarem, darem o seminário sem estarem aqui em Campinas, o que também ajuda bastante. E aí ele ficou integrado com a USP também, porque o Ernesto [BIRGIN] e o Gabriel [HAESER] estão lá em São Paulo, com seus alunos e pós-docs. Então tudo isso ajuda a integrar melhor o nosso grupo. Então é um momento de congregação, de estar junto, de ver o que o outro está fazendo, de fazer perguntas, de dar sugestões, de surgirem parcerias ali, à medida que tem uma pergunta legal, colabore. E acho que essa tradição, essa coisa de ser sagrado naquele dia, naquele horário, acho que isso é um compromisso bacana, porque senão, de repente, se perderia. <i>Eu imagino também que a gente acaba tendo uma visão muito restrita da universidade, quando você pensa só em coisas tipo ir para a sala de aula, ir para a biblioteca e tal, e não perceber que tem esses espaços de integração e de difusão de conhecimento tão...</i> [EU]. Tão maiores. <i>Maiores e mais amplos</i> [EU]. Eu acho que também pode aparecer... Aí aparecem o que os alunos estão fazendo, eles também se conhecem mais. Acho que tudo isso ajuda a integrar o grupo. Então isso é bacana.
00:35:21	<i>O Lúcio falou que o grupo de otimização está se reduzindo drasticamente, tem pouquíssimos professores.</i>	Porque você vê, as mulheres foram se aposentando, a Márcia, a Cheti, a Vera, a Ana [FRIEDLANDER] antes ainda, e agora eu saio também. Então nesse momento, somos nós três. O [ROBERTO] Andreani, o Paulo Silva e eu. O Mário, colaborador. E somos quatro, basicamente. Na ativa, somos três. Mas daqui a pouco vão ser só dois na ativa, o Mário, colaborador. Engraçado que nas entrevistas que eu fiz, eu ouvi o mesmo comentário de alguns professores da biomatemática, que a biomatemática também está acabando, porque as pessoas estão se aposentando e não estão sendo repostas, e até mesmo da física matemática. E o que está assombrando aqui? [EU]. Mas eu acho que as contratações mais recentes, teve da Bio, Estevão [LAUREANO], teve da física, esse menino,

		a sala dele é do lado do Estevão, da Bio, o [JOÃO PAULO] Pitelli. Então, nas contratações mais recentes, é que a otimização está bem para trás. O último contratado em otimização foi o Paulo Silva, no ano de 2010. <i>13 anos</i> [EU]. Se eu não me engano, foi isso, em 2010. <i>Como é que está essa coisa na Unicamp? Está muito restrito?</i> [EU]. Olha, agora acabou de abrir um concurso para professor doutor, tem 25 inscritos e uma vaga. <i>Mas essa vaga já é da aplicada ou é do instituto?</i> [EU]. Essa vaga é da aplicada, mas tem todos os grupos ali, na concorrência. Então vai ser um salve-se-quem puder, realmente, para ver quem emplaca. Na verdade, todos os grupos encolheram, porque a aplicada encolheu de uma maneira geral. Houve uma aposentadoria de muitos colegas, falecimentos também. Então, o que você vai fazer? É um sinal dos tempos. A própria universidade como um todo, é o momento. Porque a Unicamp fez os 55 anos, agora o IMECC faz 55 anos também. Então as pessoas chegam com uma demanda represada de pessoas que vão se aposentar. <i>E quando um professor aposenta, não é automática a geração de vaga</i> [EU]. Isso é sempre um problema. Então faz tempo que não estamos... <i>E aí abre curso novo e você tem demanda para dar aula</i> [EU]. Exato. E mais vagas, e mais alunos, mais cursos.
00:38:16	<i>O Martinez diz uma frase que eu acho muito interessante. Ele diz assim, a otimização ou é útil ou não é nada.</i>	<i>Eu entendo o que ele está querendo dizer aqui, como, não sei se você vai concordar, é claro que existe um arcabouço teórico de otimização, mas se não fosse a possibilidade disso ser aplicável no mundo real mesmo para valer, talvez esse arcabouço teórico não precisasse ser desenvolvido. É mais ou menos isso ou será que eu estou entendendo errado a colocação? Você também não é obrigado a concordar com essa frase</i> [EU]. Não, eu acho que é por aí sim, mas eu não queria pensar esse útil no utilitarista, uma coisa assim, mas acho que de fato é esse apelo, esse apelo de que produzam uma coisa que gaste menos material. Então a ideia da otimização bem intuitiva mesmo está aí. Você quer consumir menos carbono, você quer, enfim, em toda a nossa demanda dos dias atuais. Então você vê que a coisa precisa ser acertada, a energia, a poluição, tudo ao mesmo tempo. Mas acho que tem algumas pesquisas que são mais, sei lá, masturatórias que o pessoal faz e de repente se vê uma aplicação, uma utilidade, uma maneira daquilo ser aproveitado. Então é difícil também dizer, categoricamente, eu só posso fazer uma coisa que eu já vejo imediatamente que aquilo vai ser útil. <i>Eu não sei, eu acho que é óbvio que é uma frase de efeito, de impacto. Mas eu acho que eu sempre entendi isso como se eu estivesse dizendo é um arcabouço teórico que faz muito sentido, tem muito apelo exatamente por isso</i> [EU].
00:40:11	Eu sempre fico um pouco perdido em alguns assuntos, em diferenciar o que é otimização e o que é pesquisa operacional. Em algumas coisas eu acho que é claro. Mas, por exemplo, programação linear. Tem gente que pensa programação linear	É que otimização, quando você fala otimização, ela já fica... Ela pode significar muitas coisas, né? Na verdade, ela se ramifica. Você pode falar em otimização discreta, otimização linear, otimização não linear, otimização contínua, com derivadas, sem derivadas, suave, não suave. Então, aí já vai abrindo um mundo de possibilidades. A programação linear, ela acho que foi... Nasceu com [GEORGE] Dantzig pensando mais na parte de pesquisa operacional, naquele tempo, pós-guerra, tudo isso. Mas, para otimização não linear, a PL entra, por exemplo, como um subproblema. Então, faz parte também, quer dizer, é uma coisa que está meio híbrida, né? Meio coringa ali, um problema importante. Porque quando você quer resolver o problema mais difícil, é bacana que você consiga quebrar em subproblemas mais fáceis que você saiba atacar, né?

	como parte da pesquisa operacional, mas ao mesmo tempo é um problema de otimização dentro do... Como que a gente separa essas coisas?	Então, o problema de programação linear é um problema mais simples. Então, em muitos modelos, em muitos algoritmos, você tem lá dentro um subproblema linear para resolver. Então, as técnicas de programação linear são importantes, principalmente por isso. <i>A pesquisa operacional também seja uma coisa mais...</i> [EU]. É mais ampla, porque ela abarca, por exemplo, a simulação de sistemas, teoria de filas... Teoria de estoques... <i>Tem coisas que não tem nada de otimização</i> [EU]. Não tão diretamente. Por exemplo, programação dinâmica, de como você vai alocar uma... Resolver uma certa problemática de uma empresa que tem as suas máquinas e os seus funcionários e as horas de trabalho e tudo isso. Existe uma otimização aí, mas são técnicas mais de programação dinâmica para você poder fazer essa alocação e tudo mais. Existe também toda a estocasticidade, né? A parte mais estatística também, junto. Aí já vem um outro ramo. Então tem muito mais. <i>Mas tem uma interseção claramente</i> [EU]. Tem uma interseção. Se trabalha meio junto aí.
00:43:15	<i>Eu queria falar do livro do cálculo com aplicações. Eu entrevistei de manhã a Sueli Costa, que vocês citam no prefácio do livro, né? Como o trabalho dela e da Maria Alice [BOZOLA GROU]. Como tendo, de certa maneira, aberto essa possibilidade. E isso acabou virando um livro, né? Com a Vera Figueiredo e a Margarida [PINHEIRO MELLO]. Qual que foi a intenção?</i>	Ah, do cálculo com aplicações. Quando a gente escreveu o livro? Nossa intenção foi registrar o trabalho que a gente tinha desenvolvido. Porque tudo começou quando a Unicamp ficou preocupada com a reprovação no cálculo. Nessa época, o Rodney [BASSANEZI] foi chamado lá na pró-reitoria de graduação para resolver essa problemática da reprovação de cálculo, geometria analítica e tal. E a Vera [FIGUEIREDO] era a coordenadora de graduação. E dava os cursos de cálculo também. Eu também tinha sido contratada para dar aula de cálculo. E estava tudo acontecendo nesse momento. Então, foi sugerido pelo Rodney e outros colegas desse comitê, os tutores do PAEG, que era o Programa de Apoio ao Ensino de Graduação. E a gente tinha tutores, alunos de pós e de final de graduação que podiam dar apoio para os cursos. E a gente conseguiu laboratórios das unidades para os alunos terem aula de laboratório computacional junto com cálculo. E, para isso, precisavam ser escritas atividades para acontecer as sextas-feiras para os alunos terem essa experiência. A gente usou o Mathematica, que é o programa que a Unicamp tinha licença. Começou com poucas turmas. A Sueli, Maria Alice, Mirian [ELIZABETH FINARDI SCANAVINI] e a própria Vera já faziam isso com os alunos lá nos anos 90, sempre dando projetos, mas não tinham atividades semanais acontecendo. Porque para você ter, numa turma de 60 alunos, você no laboratório com eles, você não consegue sozinho. Você precisa ter apoio. Então foi com essa vinda dos tutores do PAEG que a gente conseguiu. Porque a pró-reitoria estava preocupada com a reprovação de cálculo, que estava gigantesca. Então foi todo um conjunto de preocupações e de oportunidades. Então, à medida que as turmas de cálculo eram coordenadas e a gente propunha as atividades, os colegas participavam das oficinas para a gente bolar as atividades, testar se aquilo estava bom para os alunos fazerem. Então, uma atividade por semana, do conteúdo, casadinho ali. Os tutores, como que eles iam administrar o laboratório com metade da turma. O professor na sala de aula com metade. A gente, o laboratório com a outra metade. E depois trocava. Então, na verdade, o aluno tinha uma hora de laboratório só, porque não dava para... Não cabia todo mundo no laboratório. Mas já era um gostinho. E também os projetos que a gente pedia para eles fazerem semestralmente. Então, normalmente tinha um ou dois projetos por semestre. Então, o que a gente fez? Compilou essas atividades e os

		projetos no livro. Então, todo esse trabalho começou em 1996, 1997, que foram acontecendo anualmente, mais ou menos até 2001, 2002. O trabalho mesmo do desenvolvimento. Depois, claro, é uma coisa política também. Muda a coordenação, muda o jeito de pensar. As turmas de cálculo foram inchando. Acharam que tinha que ter 130 alunos, porque 60, 70 era muito pouco. Se não, ia ter que ter muitas turmas, não tinha tantos professores. As turmas cresceram demais. Aí ficou inviável continuar. Mas o que a gente fez, então, foi coletar tudo isso, esse material, e escrever o livro. O livro saiu em 2005, aqui pelo IMECC. E depois em 2011 pela editora Moderna.
00:47:46	<i>E a reprovação diminuiu no cálculo?</i>	Você sabe que diminuiu? Mas não diminuiu por causa do laboratório. Acho que diminuiu por causa que a gente estava se preocupando com eles. Porque eles tinham mais atenção. Diminuiu um pouquinho. Não foi uma coisa espetacular. Mas melhorou, sim. Melhorou. Teve semestre que a gente conseguiu fazer integrado com geometria analítica, que é uma coisa que elas faziam já, a Sueli e a Maria Alice, de uma maneira conjunta. Para você ter uma ideia, em 1993, eu fui PAD, PED, naquela época, e eu dava aula de GA para uma turma que a Mirian ou a Maria Alice dava de cálculo. E a gente fez um trabalho juntos. Então isso já vinha de antes, quando eu ainda estava no doutorado. Então é uma preocupação que elas já traziam. Por isso que a gente não tomou para nós, fomos as inventoras de cálculo com aplicações. A gente continuou um trabalho que já existia, mas consolidou dessa maneira um pouco diferente, com atividades mesmos semanais, que antes só era um projeto que o aluno tinha que fazer fora da sala de aula na hora que ele quisesse. Ali a gente estava ajudando, que ele aprendesse também a usar o software, enfatizando bastante a ideia de você enxergar um conceito, fazer um gráfico e explorar todas as informações que estavam ali por trás, fazendo perguntas. Ele não estava no laboratório para apertar botão e completar lacunas de um relatório, como eles queixavam muito que física era assim. Era uma coisa mais de investigação mesmo, de ele se fazer as perguntas, de ele buscar as respostas ali, levantar conjecturas, uma coisa mesmo investigativa. Isso foi bacana porque os colegas também vinham com propostas, traziam, como era um grupo coordenado, na época a gente contou com o [ANTONIO CARLOS] Gilli [MARTINS], com a própria Hebe [AZEVEDO BIAGIONE], com o Rodney, traziam ideias para as nossas reuniões semanais. A gente tinha reunião de preparação do laboratório, depois as aulas mesmo, então era um trabalho, eram muitas horas de envolvimento. Eu acho que o livro foi uma maneira da gente coroar isso para ter se registro ficar, então foi essa a nossa intenção. Não é um livro texto, é um livro de apoio. <i>Um livro de apoio, sim, isso é bem claro</i> [EU].
00:50:26	<i>E essa coisa da reprovação de cálculo, acho que é um problema do mundo.</i>	É um problema do mundo, sim. Recentemente o pessoal levantou isso no fórum, não sei se você acompanha o fórum PG, aquela lista de discussão. Eles levantaram isso e começaram a conversar, na pandemia fizeram seminários também, mas cada um tem sua fórmula, sua preferência, seu gosto, seu software favorito. Acho que tudo é uma questão de oportunidade, de você contar também, você precisa ter apoio, você precisa ter alunos, um grupo, foi o que aconteceu com a gente com os tutores. E para eles isso foi tão importante que hoje eu vejo alguns desses meninos que são professores nas suas universidades e continuam usando o material, usando o software nas suas aulas, porque gostaram da ideia

		e abraçaram e viram que isso é legal. <i>Sim, eu acho que a parte visual do cálculo é fundamental</i> [EU]. Nossa, é. O histórico é bonito, o analítico é legal, o geométrico também, o computacional, é um pouco de todas as visões para você ter pelo menos um tripé para se apoiar, acho que isso é legal. <i>Claro, é só como uma conversa entre duas pessoas que são professores. Onde você acha que está o problema realmente do ensino de matemática? Porque é curioso, eu não sei se você conhece o Fábio Dorini, talvez conheça</i> [EU]. De nome, nunca conversei com ele. <i>Ele fez doutorado aqui com a Cristina, inclusive, já há algum tempo. E ele adora dar aula de cálculo 1, sempre dá aula de cálculo 1. E é engraçado, uma vez ele me emprestou um livro, ele me deu um livro, que é um livrinho assim, chama acho que Fundamentos da Matemática, uma coisa assim, e o livro é da década de 1970, vou dizer para você assim, tipo 1975, 1976, e são os professores dizendo que a gente fez esse livro porque o nível dos alunos está muito baixo, eles chegam e não se preparam. E eu falei assim, mas...</i> [EU]. Onde já estamos, já estamos lá no subsolo. <i>Então, mas será que o problema é esse mesmo? É isso que às vezes eu não sei, eu sempre acho, é claro, eu nunca dou aula de cálculo 1, eu geralmente dou aula de cálculo 3, eu gosto de dar uma aula, os alunos do segundo ano, né, geralmente. E eu sempre tenho a sensação, quando começo a conversar com os alunos, de que eles têm muita sabedoria que eu não tenho também. Eles sabem coisas que eu não sei, né, assim, alunos de computação...</i> [EU]. Nossa, sim, esses meninos são bárbaros, das engenharias, né.
00:53:45	<i>Então... Eu sempre penso, será que a gente não está, de alguma maneira, subaproveitando a capacidade e a energia que esse pessoal tem?</i>	Eu acho que faz sentido pensar assim. Mas eu percebi que essa parte computacional, para alguns, era um desafio supremo. Porque ou não gostavam muito, ou não estavam muito a fim, né, mas para outros, eles viam aquilo como uma oportunidade e abraçavam, né, e aí meio que também faziam em duplas, então um podia ajudar o outro, e discutiam, e conversavam, e iam aprendendo, eu acho que ficavam mais motivados para estudar, para se fazer as perguntas, sabe? E talvez isso se perdeu um pouquinho na pandemia, né? Por isso que eu vejo que a meninada agora está muito mais passiva, porque dava certo você ficar lá, sei lá, no meet, com a câmera fechada, e na verdade você não estava lá. Só que agora na sala de aula ele tem que estar lá, mas ele está só de corpo presente. Ou ele está, ele está um pouquinho, daqui a pouco ele levanta e ele sai. Como ele deveria, acho que ele fazia isso na aula online também, mas a gente não via, né? Só que agora você pensa assim, mas ele está saindo agora, agora que eu vou falar aquele negócio tão legal, ele vai perder. Então, nossa, isso me cortava o coração. Por isso que esse semestre eu realmente fiquei bem chateada. <i>A gente está com uma geração que talvez tenha feito o colegial na pandemia</i> [EU]. É, e aí parece que eles têm um bicho carpinteiro ali, eles não conseguem ficar sentados. Então está todo mundo com TDAH? Não pode ser, né? Não pode ser. Tem outras coisas aí [EU]. Tem outras coisas, aí parece que eles não conseguem se concentrar. Então, foi frequente. Professor, eu não consigo prestar atenção e escrever. Eu não consigo. A senhora não pode passar suas notas de aula? Então, cheguei a um ponto de fazer as notas de aula, projetar e ir explicando sem escrever na lousa. Para eles terem o material. Você vê, é muito... Eu, no meu tempo, eu me desdobrava, a pessoa falava qualquer coisa e eu estava escrevendo. Imagino que você

		ainda estava nessa vibe, né? Mas a gente não pode pensar, no meu tempo não era assim. É outra moçada, né? Mas eles não conseguem. Ou eles te ouvem ou eles escrevem. <i>Engraçado, né? Porque geralmente é uma moçada que está no celular, no computador e não sei aonde, tudo ao mesmo tempo</i> [EU]. Mas ele disse que não, que ele não consegue prestar atenção e escrever. Então você está lá fazendo, escrevendo as coisas na louça, que eu acho que é o mais legal, porque você vai ao mesmo tempo que ele, junto com ele ali.
00:56:32	<i>E a tua relação com o a SBMAC e o CNMAC? Como é que você enxerga a presença dessas? É engraçado que eu ontem entrevistei a professora Ítala e eu me dei conta de que as sociedades, essas sociedades científicas nasceram quase todas na mesma época. A de matemática aplicada, a de computação, a de lógica, a de estatística.</i>	Era todo mundo buscando seu nicho, né? Exatamente. Todo mundo buscando seu nicho. <i>Isso tem algum significado, né? E isso talvez até se conecte com o fato de que a sociedade brasileira de matemática não era muito aberta</i> [EU]. É. O CNMAC é o evento mais importante da SBMAC e ele realmente congrega o pessoal, né? De uma maneira bem ampla, assim, todas as tribos. Eu vi isso bem presente nesse último que foi aqui. Foi o mais recente que eu participei. Ele conquista muito também, né? [EU]. Conquista, porque tem muitos espaços, né? Tem o espaço do pôster, os eventos sociais também, né? O pessoal se encontrar. Mas eu vejo que a minha tribo do CNMAC já não é mais a mesma, né? Já não encontro aquelas pessoas que encontrava antes, porque renovou muito, né? É a nova geração que tá aí. Então tem isso realmente, claro. E a gente vê que é a nova geração que tá segurando o piano, né? Essa nova diretoria aí, toda uma ala bem mais jovem, bem bacana isso. Vê que as pessoas abraçaram realmente, né? Tem um ou outro mais antigo, mas a maioria é mais... <i>Acho que só a Sandra Malta</i> [EU]. <i>Só a Sandra Malta. Sandra Malta eu queria que fosse presidente da SBMAC</i> [EU]. É, teria sido legal, mas ela já deve estar sobrecarregadíssima lá com o LNCC. Por causa dessa problemática que tem pouca mulher, então tem que chamar pra tudo, e aí como é que faz, né?
00:58:46	<i>E qual que é o teu envolvimento com o CEPID CeMEAI? Você tá listada lá.</i>	É, eu tô listada lá. No início de tudo, quando o CEPID CeMEAI começou, foi no mesmo ano que começou o nosso temático do grupo. E foi o momento que o Mário saiu da coordenação do temático e eu entrei. Então, meio que, enquanto o CEPID estava sendo gestado, eu estava gestando também o projeto temático da Fapesp, do nosso grupo. Então eu não me envolvi tanto na gestão. Entrei, topei entrar, participar, acreditando que talvez desse pra colaborar, mas eu acabei não me envolvendo muito com a parte industrial. Eu participei de alguns workshops, fui nos eventos que os pesquisadores principais eram convidados a participar, mas nunca entrei num projeto ali genuinamente industrial como o CEPID esperaria, de uma forma industrial mesmo. Buscar uma parceria e tudo isso. Porque no fundo, tudo que eu já estava envolvida já era tanta coisa que não dava mais espaço, né? Teve um tempo que eu estava participando do comitê do CNPq e ao mesmo tempo fazendo isso, me preparando para ser coordenadora de pós, orientando os alunos, dando aulas, pesquisa, pesquisando com colegas de fora, é muita coisa. [...]Por sorte eu não tenho filhos, né? Então como eu não tive filhos, talvez isso ajude um pouco, mas mesmo assim, tem uma vida pessoal. Claro, com certeza. Então não é possível você fazer tudo, né? Mas o nome acabou ficando listado e a FAPESP, para ajudar, ela atrelou o benefício complementar dos professores que participam do CEPID com os do projeto temático e deixou isso junto. Então a gente tem compromisso ali de não dar para se desvincular tão facilmente. Chegou

		uma hora que o Poti [JOSÉ ALBERTO CUMINATO] comentou que quem não estivesse tão envolvido deveria sair. Eu falei, se quiser tirar meu nome pode tirar, é questão só que exista essa coisa aí. Então o dinheiro do benefício complementar tem que sair daí e vir para cá. Vamos ver como é que faz isso. Ele achou melhor deixar do jeito que estava e ficou. <i>Mas você acompanha o...</i> [EU]. Acompanho, eu acho que é um trabalho super legal. <i>Você acha que está funcionando?</i> [EU]. Eu acho que sim, eu acho que sim. Alguns se envolveram mais, de alguma maneira eu acho que acabou inchando bem, porque teve muita adesão de alguns grupos, né? Eu vejo que surgiram muitos mais nomes ali, não sei. Mas eu acho que a produção tem sido bem a contento, tanto que o projeto renovou, renovou mais um pouco, agora acabou de renovar mais um ano. Prorrogou mais um pouco, né? Agora não renovou, prorrogou no final.
01:01:15	<i>Porque eu acho que tem essa... a própria criação do departamento aqui, tinha muito esse viés da interdisciplinaridade, do diálogo com o setor produtivo.</i>	Mas você vê, mas sempre está concentrando na figura de algumas pessoas, nesse caso a visão que o Taube tinha. Isso, isso. <i>E que alguém tem que vestir a camisa e botar para funcionar</i> [EU]. Exatamente. <i>E no caso do CEPID CeMEAI, provavelmente é muito do Poti que está aí</i> [EU]. É, da liderança dele e depois do grupo, né? Porque agora o [FRANCISCO] Louzada [NETO] também, eles têm aquele MBA, que eles estão formando muita gente, né? Que é um MBA pago, então eles se autoalimentam, os professores recebem para trabalhar. Então tem toda uma máquina ali. <i>E eu sempre penso também no outro lado da equação aí, né? Que é, às vezes, quando se fala muito dessa aproximação com o setor produtivo, o setor produtivo está interessado? Quer dizer, a gente consegue... será que a gente não está hasteando uma bandeira e ninguém está ligando para isso?</i> [EU]. Alguns estão, né? Pelo menos nos workshops a gente vê isso, né? Que o setor produtivo leva os problemas que são discutidos durante toda uma semana com o objetivo de no fim dessa semana ter uma primeira solução para o problema. Por equipes, então, de docentes e alunos que estão participando do workshop e alguém da empresa também ou do centro, né? Já foram problemas do síncrotron, de empresas de energia, agropecuária, as coisas de segurança... <i>Então as coisas estão caminhando</i> [EU]. Estão, estão, estão. É que existe uma necessidade para você poder fazer essa aproximação, você tem que ter um tempo para investir nisso, né? E tem que ter uma vontade também de buscar, você tem que garimpar, né? Eu acho que tem que ser uma coisa meio... Eu gosto da parte econômica, então vou por esse caminho. Eu gosto mais da parte, sei lá, da agronomia, então vou fazer uma parceria com o pessoal da Embrapa, enfim. <i>Mas você precisa ser visto, né? Você precisa ser reconhecido como alguém que tem um produto ou um saber que a outra pessoa possa aproveitar</i> [EU]. É verdade, acho que também lá nos lugares você precisa achar esse diálogo para poder conseguir. <i>Quando eu entrevistei o Taube, nos primeiros trabalhos que ele fez para fora, a sensação que eu tive é que ele deu quase sorte de encontrar pessoas que enxergaram naquilo que ele fazia</i> [EU]. Uma oportunidade. <i>Uma oportunidade, mas era uma coisa raríssima naquela época. Talvez essas coisas estejam caminhando hoje de uma maneira mais...</i> [EU]. Talvez sim, até com essa ciência agora em alta de novo, talvez ajude, né? O nosso obscurantismo de alguns anos atrás, acho que o negócio estava mais difícil. Agora eu acho que voltou a melhorar, voltou

		a respirar, né? <i>É, poxa, espero que sim. Espero não ter que voltar de novo para aquele ponto</i> [EU].
01:05:12	<i>E a gente falou bastante de computador, você acha que o computador tem um potencial de, primeiro, de transformar a maneira como a gente ensina a matemática, e depois se ele tem um potencial de ensinar novas matemáticas, novas teorias matemáticas, os problemas que vêm da computação?</i>	Ah, sim, certamente. <i>Você enxerga isso em algum ponto específico, em alguma área específica ou não?</i> [EU]. Assim, de pronto, não, mas eu percebi isso na minha prática mesmo, né? Como eu já te falei, na própria sala de aula do cálculo, nos cursos que envolvem mini projetos, você vê como os alunos se envolvem. Eu vi isso acontecendo, isso foi bem bacana, com um aluno de pós, um orientando, né, que chegou, era um menino super teórico, muito bom, mas nem gostava muito da parte computacional. Mas à medida que ele foi brincando e buscando exemplos e aprendendo um pouquinho, ele foi tomando gosto, e aí ele mesmo ganhou essa bagagem. Então, eu acho que é isso, perceber a oportunidade ali, perceber a ferramenta, como ela pode te ajudar. Porque agora está toda essa panaceia da inteligência artificial, e da data science, e do data mining, e dos algoritmos, machine learning, tudo isso daí e tal, né? <i>E ainda tem a tal da computação quântica agora, né?</i> [EU] Também, também, tem muita coisa aí pra... É um momento, acho que é um turning point agora, né? Mas que... Não sei, eu acho que alguns vão abraçar isso com tudo, mas sinceramente, acho que isso também me cansa um pouco, então eu sinto que por isso também é minha hora de tirar o pé, sabe? Porque, aí, nossa, me dá uma preguiça pensar... <i>Já dei minha contribuição...</i> [EU]. Acho que já está bom, acho que já está bom, sabe? Não tô muito querendo entrar nisso. Porque aí já começam as preocupações, que aí o... A inteligência artificial vai escrever os trabalhos, e como é que a gente vai fazer, nossa senhora, é muita coisa pra pensar, hein? <i>Como vamos lidar com isso?</i> [EU] Como vamos lidar com tudo isso? É muita coisa, não é sopa, não.
01:07:54	<i>Tá certo, eu acho que eu cumpri o roteiro que eu tinha pensado. Se você tiver alguma coisa que você gostaria de falar sobre esse assunto, e que eu não tenha perguntado, fique à vontade.</i>	Não, acho que era isso, basicamente. Talvez eu não comentei da parte da... Porque é tão difícil ser uma mulher em matemática, mas... Uma coisa que me marcou muito foi o meu concurso para titular. Me marcou bastante, era uma banca toda masculina. Meus colegas que estavam fazendo o concurso também, todos homens, só tinha eu de mulher lá. E teve um membro da banca que fez um comentário tão misógino no final do concurso, que aquilo me, sabe, ficou atravessado, realmente. Então é isso, né, eu acho que... Por mais que talvez seja, nesse momento, uma coisa de cotas, mas a gente realmente tem que pensar e tem que fazer uma coisa mais... Tem que lidar com isso [EU]. Tem que lidar com isso, de uma maneira melhor. Tenho certeza que se tivesse uma mulher naquela banca, acho que a coisa não teria caminhado do jeito que caminhou. Então, por mais que a gente seja pouca e tenha que se desdobrar em muitas, para poder atender as demandas aí, que são tantas, mas acho que se é para estar, é para estar. É para estar inteiro ali e realmente brigar por isso. Chega uma hora que essa energia de briga também acaba. Então, nesse ponto que eu sinto que deu para mim. Mas eu acho que quem está aí tem realmente que lutar pelo espaço para que coisas como o que aconteceu comigo não aconteçam. Pelo amor de Deus, o cara chegou para mim e falou para mim, 'não se preocupa, vai chegar a sua vez'. Pelo amor de Deus, né. <i>Isso foi em que ano?</i> [EU]. Isso foi em 2015. Não faz tanto tempo, né. <i>Já era uma época onde a gente, teoricamente, já deveria estar mais atento</i> [EU].

01:09:56	<i>Está ótimo, Sandra.</i>	<i>Agradeço imensamente a entrevista [EU]. Obrigada, Mateus. Foi ótima a conversa [EU]. Também gostei.</i>

Transcrição parcial da Entrevista 17 (trechos seletos): Sueli Irene Rodrigues Costa. (10/08/23 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Sueli Costa 100823.m4a

Arquivo: Entrevista Sueli Costa 100823.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Bom, hoje é dia 10 de agosto e eu estou conversando com a professora Sueli Costa. Sueli, eu tenho pedido sempre para que o entrevistado faça uma apresentação, acadêmica, profissional, enfim, sua trajetória.</i>	Ok. Bom, e o foco é matemática aplicada, o seu tema ou não necessariamente? <i>Não necessariamente, é o que você achar que... o que você quer falar sobre</i> [EU]. Ok. Tá bom. Ok. Bom, do ponto de vista acadêmico, eu sou professora aqui no IMECC Unicamp há 51 anos. Eram períodos muito diferentes, a gente começava a dar aula, mesmo antes eu comecei, eu estava no meio do mestrado, e tenho atuado... minha formação acadêmica, mestrado, doutorado, ela foi na área, na grande área de geometria, digamos assim, mas, em termos de pesquisa, há mais de 20 anos eu tenho trabalhado na área de matemática ligada a comunicações, com parcerias, com grupo de pesquisa, professores da área de engenharia elétrica, de computação, então, esse tem sido na área de pesquisa. Na área de ensino, eu tenho também tido algumas atuações, como envolvimento, por exemplo, no projeto M3, onde a gente produziu material tipo software, video, etc, para ensino médio, que está disponível inclusive no MEC, mas, tenho inclusive trabalhos anteriores a esse, ligados a ensino à distância e uso de diferentes recursos computacionais na área de ensino, então, é isso, essas são as frentes de atuação. <i>As suas frentes de atuação nesse momento, mas você fez graduação aonde?</i> [EU]. Eu fiz graduação na Unesp Rio Claro, na época não era a Unesp Rio Claro ainda, era uma faculdade isolada, eu fiz mestrado no ICMC, na USP/São Carlos, fiz doutorado já aqui na Unicamp e fiz pós-doutorado no Instituto de Ciências Avançadas na Princeton, nos Estados Unidos, e é isso, tenho atuado, às vezes, como professora visitante em diferentes instituições, como, por exemplo, acho que a última foi na EPFL [ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE], na Suíça, no Imperial College em Londres, coisas assim, nas atuações. <i>De Rio Claro veio bastante gente para cá, né?</i> [EU]. Sim, naquela época, porque a Unicamp estava se formando e Rio Claro já estava em andamento, e quando eu vim para cá eu já tinha começado o mestrado na USP São Carlos, mas sim, dos originais tinha bastante gente. <i>Você é contemporânea de quem? Do Rodney [BASSANEZI] não, né?</i> [EU]. Não, o Rodney é um pouco anterior, quando eu entrei em Rio Claro ele já tinha se formado, mas não é muito diferente esse período. Rodney, o [ANTÔNIO] Paques, etc. <i>Otilia [PAQUES], tudo dessa coisa</i> [EU]. Isso, são um pouquinho antes, 3, 4 anos

		antes. <i>E você é de onde?</i> [EU]. Eu sou de Rio Claro mesmo. <i>Ah, você é de Rio Claro. Ah, interessante. Pertinho aqui.</i>
00:03:55	<i>E por que você veio para a Unicamp? Isso foi uma escolha, isso foi uma coisa que aconteceu?</i>	Então, a Unicamp estava em procura de professores, estava precisando muito de professores, isso foi em 1972, para ter uma ideia, e eu tinha feito um ano de mestrado, eles entraram em contato para eu poder me inscrever, etc. Na época era um emprego provisório, porque você não tinha ido o título, eu fiquei em dúvida se aceitava ou não, porque tinha uma bolsa Fapesp, eu já morava em Campinas, eu já estava casada, morava em Campinas, mas fiquei em dúvida se aceitava ou não, porque ia demorar mais, obviamente, para concluir o mestrado, etc. É até interessante, assim, fui conversar com o meu orientador lá em São Carlos, ele falou assim, não, acho que você devia considerar, sim, afinal, a Unicamp está começando agora, mas tem tudo para ser uma universidade muito boa. São as diferenças de época. <i>Ah, e quem era o orientador?</i> [EU]. Mário [RAMEH] Saab, que era do grupo do professor [GILBERTO FRANCISCO] Loibel na área de singularidades. Já era um grupo atuante [EU]. Já era um grupo atuante. Em São Carlos a coisa já estava muito mais estruturada. Quando eu concluí a graduação, sim, eu decidi que queria fazer pós-graduação, eu tinha sido boa aluna na graduação, e eu fui consultar em São Paulo e em São Carlos, em São Carlos eu achei as propostas de São Carlos muito mais receptivas, etc. Eu também fui convidada para ser professora lá, na época, e acabei optando, no final das contas, por vir para cá. <i>E a Vera Lúcia Lopes já estava em São Carlos, não, nessa época?</i> [EU]. Vera Lúcia Lopes? Quem é que é a Vera Lúcia? <i>Vera Lúcia, a ex-mulher do Orlando Lopes</i> [EU]. Eu não sei, ela fez em São Carlos? <i>Eles andaram por lá, né?</i> <i>Ah, mas se bem que acho que a Vera era professora da UFSCar. Eu não sei se é bem nessa época, você está dizendo, 1972?</i> [EU]. Não, não, não, não tive contato. <i>O Orlando foi professor lá, e eu acho que ela era em São Carlos, lá na Federal</i> [EU]. Eu encontrei com o Orlando aqui, a Vera acho que entrou um pouco depois, certo? Mas em São Carlos, não, não convivi com ela lá.
00:06:40	<i>Ah, tá. E me diga uma coisa, você fez um... você transitou aí da geometria diferencial para essa teoria de códigos, essa transição foi contínua, suave, ou foi...</i>	Foi... Um salto. Isso foi final dos anos 90, começo dos anos 2000. Isso veio, assim, em função de... de um convite do professor Reginaldo Palazzo, da Faculdade de Engenharia Elétrica, que estava interessado, tinha um tema que na época estava, assim, muito atual lá, que era o chamado Códigos Geometricamente Uniformes. Então ele procurou alguém com formação na área de geometria, que tivesse interesse em interagir, e esse foi o começo da história. Eu me interessei muito pela área, e consegui, assim, conectar com coisas que eu já tinha trabalhado, como por exemplo, curvas em toros, etc., para codificação, né, essa parte. E aí a parceria continuou a partir daí. Independente disso, já que você está falando em matemática aplicada, sempre eu tive, assim, muito interesse em conexão com... conectar com áreas mais aplicadas, né. Eu sou professora do Departamento de Matemática, mas sempre me considerei muito mais parte do Instituto do que só do Departamento, né. Então começou nesse processo. Aí, a partir de participação em congressos internacionais, eu fiz um convite para participar de um estágio de pós-doutorado no laboratório, que na época era um laboratório da AT&T, nos Estados Unidos, que se chama Shannon Laboratório, que tinha gente muito importante nessa área de comunicações, trabalhando também. Eu recebi um convite, então eu fiz um pós-doc lá durante um ano, esse foi em 2001,

		acho. E aí foi incrementando, assim, tanto os contatos internacionais como aqui no Brasil, a gente estabeleceu um grupo de pesquisa que foi sendo ampliado, né. Orientei muitos alunos aí nessa área. Então essa é mais ou menos a trajetória.
00:09:02	<i>E nessa época que o Departamento de Matemática Aplicada foi criado, eu gostaria de reviver um pouco esse momento. Quer dizer, até onde os depoimentos que eu colhi até agora sugerem que foi muito por uma sugestão, e até uma capacidade meio de sedução, do Ubiratan D'Ambrósio. Parece ter sido uma ideia realmente dele. E eu sempre achei essa história um pouco... Parece que falta uma outra perna, né. Mesmo sendo diretor e tendo a capacidade de persuasão que ele tinha, ele sugere a criação de um novo departamento sem ter certeza de que ele vai ter professores para assumir esse departamento. Eu não sei se você viveu essa época, como é que você acompanhou a criação desse departamento, qual foi o impacto que causou no Instituto?</i>	Então, eu lembro pouco da coisa assim, mas quando você falou do Ubiratan D'Ambrósio, deixa eu lembrar algumas coisas. Sim, eu estou aqui desde muito tempo, então convivi bastante com ele, etc. Ele tinha uma cabeça muito aberta para novos projetos. Para ter uma ideia, eu lembro, isso foi um pouco depois que eu entrei, ele estimulou muito que a gente usasse recursos audiovisuais nas aulas, tá certo? E aí, estimulou, tinha um professor na época, que era o [HENRY] WETZLER, e a gente começou a trabalhar junto, de fazer coisas do tipo que hoje está muito atual, eu não preciso ter uma ideia assim do quão avançado era. Que era, a gente gravava aulas, trechos curtos de aula, passava para os alunos, para trabalhar com os alunos, que é método Coursera, etc. Até que hoje está assim, muita coisa. Uma consequência dessa gravação de aulas, etc., foi o livro, junto com o [JOSÉ LUIZ] Boldrini, o Wetzler e a Vera [LUCIA XAVIER FIGUEIREDO], de Álgebra Linear, que é um livro que teve muitas edições, eu esqueci de comentar disso no começo, aonde a gente também insistia, já em um livro lá, a primeira versão dele, acho que é 1978, que tem a ver, começou nessa coisa de gravação de aula, onde você procurava gravar a aula, procurava aplicações para motivar os alunos, as engenharias, etc., na aula, etc. E os parceiros foram exatamente os que se envolveram nesse tipo de aulas gravadas, concentradas, e aí trabalhar com os alunos presencialmente, e tal. E eram, são, já nessa época, uma coisa impressionante, a visão que ele tinha de matemática como um todo, tanto na parte de pesquisa, como na parte de ensino, era uma pessoa muito privilegiada, nós é que fomos privilegiados, acho que, de tê-lo no início disso tudo. Não acompanhei muito essa coisa, sim, sempre surgem discussões, etc., na hora de você fazer, mas eu acho que tem a ver com essa visão muito ampla que ele tinha de abrir espaço para diferentes setores aqui dentro, etc. Foi isso. Ele tinha um certo apego por essa... [EU]. Por uma visão ampla, eu diria que essa é ampla, tanto na parte de ensino, como na parte de pesquisa, eu acho que ele tinha uma visão muito ampla, e fez questão de implementar, de trazer pessoas, de convidar pessoas, ele é muito responsável por ter, por trazer pessoas, por exemplo, da Argentina, que na época estava num período muito difícil, e com isso, convidar professores que estavam se formando, que estavam se formando nos Estados Unidos, para vir para cá, etc. Isso tem a ver também com o próprio espírito da Unicamp naquela época, com o Zeferino como reitor, etc. Ele aderiu a essa proposta e buscou pessoas com diferentes formações, etc., pensando de novo na matemática de um ponto de vista amplo. <i>Inserida num conceito de interdisciplinaridade</i> [EU]. Também, também. <i>Que hoje a palavra está meio na moda, mas...</i> [EU]. Sim, sim, sem dúvida. Ele estimulava muito esse tipo de coisa, tanto na parte de ensino, quanto na parte de pesquisa.
00:13:46	<i>Bom, já que você falou do livro de álgebra linear, eu entrevistei o Boldrini também, e esse</i>	Mas ele já tem capítulos de aplicação. <i>Exatamente, exatamente. É nesse ponto que eu queria tocar. Quer dizer, o livro já tem um pouco desse espírito de matemática aplicada</i> [EU]. Tem, tem. E muito. E tem a ver, como eu falei, essa coisa surgiu na própria estrutura de você, assim, a gente se reuniu para fazer a gravação dos vídeos, etc e tal. E assim, bom,

	<i>assunto veio à tona também, porque ele é um livro, acho que em 1978, primeira edição, ele é um livro... Eu não sei qual era a bibliografia de álgebra linear que tinha na época, era, sei lá, Hoffman-Kunze, alguma coisa assim.</i>	como que você vai motivar isso aqui numa aula para engenharia? Então tinha que fazer isso. E aí a gente foi buscando, foi juntando coisas. Então, na parte final do livro, justamente, tem uma sequência de aplicações. Então ele tem tanto como integrar diferentes partes da matemática, certo? Assim, você fala... Não é álgebra linear só por ela mesma, mas mostrando aonde ela entra, por exemplo, em máximos e mínimos, em classificação de pontos críticos. A gente começa a puxar essas coisas já no capítulo. E nas aplicações, mais aplicações mesmo, né? Falando em equações diferenciais, onde é que isso aí entra, etc e tal. Que são os capítulos finais do livro. Que não era uma coisa que tinha, não, disponível em português muito naquela época. Então foi daí o sucesso do livro, né? Que vendeu um número muito grande de coisas. A gente coloca hoje, já está disponível em diferentes plataformas. <i>Esse livro a gente usa até hoje, né? Quando dou aula de álgebra linear, eu uso esse livro. Eu perguntei para a Cristina Cunha, né? Sobre o livro dela, que era um livro de métodos numéricos. E se ela achava que o livro dela tinha alguma coisa de inovação, espírito inovador. E ela me deu uma resposta que eu achei muito interessante, que eu não tinha pensado nisso. Ela falou, olha, sempre quando a gente lança um livro, a gente tem esse espírito de inovação. Senão, não fazia um livro, para não fazer coisa nova, né? E eu não sei se, pelo que você está me dizendo, talvez você pense nesse livro também dessa maneira, ou não?</i> [EU]. Sim, e era exatamente no sentido de você colocar a coisa assim, não só da álgebra linear, pensando num público que não é necessariamente de matemáticos, tá certo? Um público, o curso é oferecido para diferentes cursos, né? Na área de exatas e tecnológicas. Então, pensando num público mais amplo, pensando nas perspectivas em que o aluno iria usar esses recursos, a álgebra linear em si. Então, essa foi uma das vertentes. E aí, como eu falei, até na metodologia, ele surgiu a partir da busca de uma metodologia diferente para dar aula, certo? Essa é uma coisa que é interessante.
00:17:10	<i>E aí, anos depois, você trabalhou num projeto de cálculo com aplicações. Que tinha a Maria Alice [BOZOLA GROU] e tal. E eu, recentemente, até comprei o livro da Sandra [AUGUSTA SANTOS] e da Vera Figueiredo, que chama Cálculo com Aplicações, alguma coisa de métodos computacionais. E elas citam o livro como produto resultante de ter participado desse projeto.</i>	Certo. Então, esse é um projeto que começou em 1992. Que a gente usava, já utilizando recursos computacionais na aula de cálculo. Para alunos de engenharia, em geral. Então, a proposta desse projeto cálculo com aplicações, ela veio daí, onde a gente fazia, começou com duas turmas, acho que estavam justamente eu e Maria Alice, isso foi em 1992. E aí, foi ampliando esse projeto com... Esqueci o nome do programa, como é que chamava antes. Que acabou virando o programa Mathematica, como é hoje, mas era uma versão preliminar ainda do programa Mathematica. Onde a gente propunha o uso para os alunos dos recursos visuais, eles faziam pequenos projetos. Então, essa introdução de pequenos projetos e do uso de recursos computacionais, ela começou lá em 1992, com duas turmas, foi sendo ampliada para um número maior de turmas. Foi incorporando mais pessoas, a Vera, a Sandra, a Margarida [PINHEIRO MELLO], etc. Eles entraram no projeto. Isso foi até o final de 2010, por volta de 2010, etc. E é uma coisa curiosa, porque até hoje isso aí não é... Quer dizer, voltou para trás, eu acho que essa é a minha visão da coisa. Não são muitos os professores que usam recursos computacionais, que foi ampliando de uma maneira bem institucional, usando os PEDs, que são os auxiliares, passou a ser, foi ampliando, ampliando, ampliando, até por volta, acho que 2010, 2012. Que é mais ou menos a época que saiu o livro, um pouco antes, juntando essas

		informações. Onde se procurava pequenos projetos de aplicação com o uso de recursos computacionais, etc. E é uma coisa muito gratificante. Você vê, você fazia, por exemplo, lecionava o curso, disciplina de cálculo, você fazia lá o grupo de iniciação científica, no ano seguinte apareciam vários alunos da engenharia para participar, etc. É muito diferente, o ensino usando pequenos projetos é uma coisa que é muito estimulante para os alunos. E pequenas aplicações.
00:20:20	<i>E você nunca cogitou de mudar de departamento e ir para o departamento de matemática aplicada?</i>	Não, eu me relaciono muito bem com a matemática aplicada, como você está comentando. Eu sou, na pós-graduação, eu sou professora credenciada na matemática, na matemática aplicada, e no mestrado profissional em matemática aplicada e computacional. Que, aliás, esse mestrado fui eu que iniciei, certo? Eu introduzi, isso foi em 2006. E começou com uma... Essa é uma outra coisa na área de ensino que eu achei interessante. E que certamente tem a participação fortíssima do pessoal da aplicada. Nesse mestrado você tem gente da matemática e da matemática aplicada. Na época a gente gostaria que tivesse também gente da estatística, mas teve lá... É aquela história, olhar o instituto como uma coisa única. Cada vez mais está precisando disso. E eu... Na época, por exemplo, a matemática e a matemática aplicada concordaram em contar a carga didática nessas coisas como parte da sua carga didática. A estatística não concordou. E aí a estatística não participou de uma maneira mais efetiva. Mas tem matemática e matemática aplicada. E aí... <i>Isso desse mestrado profissional</i> [EU]. Desse mestrado profissional. Então, e... No mestrado profissional, ele começou para poder atender públicos muito específicos. Na época, a gente começou... A primeira turma do mestrado profissional foi oferecida no Mato Grosso e no Maranhão. Por conta de parcerias que o pessoal estava querendo fazer. E ele funciona, e até hoje é assim, ele funciona assim. Não é um curso à distância, mas as aulas são concentradas. Então, seja a gente indo dar... Fora, quando ele é oferecido em parceria com o termo de fora. Então, são concentradas em duas semanas ao longo do semestre. Então, as pessoas que eram professores... Essa foi na estadual do Maranhão, que foi a parceria, e na do Mato Grosso. Já eram professores e queriam ter a formação, etc. Então, foi isso. Só para dizer que... Esse é um programa onde tem participação dos dois professores. Do ponto de vista do mestrado e doutorado acadêmico, eu diria que não tem muita diferença no que os meus alunos trabalham em temas, etc. Seja num ou seja no outro. Talvez um pouquinho por causa da formação que cada um tem, uma parte de simulações computacionais, etc. Mas o conteúdo não é muito diferente de um programa e do outro, nas coisas que eu trabalho. E acho que eu sou bem recebida nos dois programas. Bem avaliada, bem recebida. Eu estou como pesquisadora permanente dos dois programas acadêmicos. Então... E nas representações, etc. Como eu falei, sempre fui mais representação de instituto do que de departamento. Mas também participo nas atividades do departamento.
00:23:40	<i>E você entende que entre a matemática pura e a matemática aplicada, existe alguma espécie de fronteira, onde</i>	Essa é uma coisa complexa. Depende de como é que você... Até em coisas, em quesitos, digamos, nacionais. Obviamente não só aqui. Quando você fala, por exemplo, em bolsa pesquisa, CNPQ, etc. Porque são... Cada tem algumas características que são diferentes. Seja... Por exemplo, você pode até pensar em... Tanto da própria matemática pura ou aplicada, etc. Depende da área que você trabalha. Tende-se a ter um

	<i>fronteira não é, não no sentido topológico, mas no sentido amplo.</i>	número maior de citações, etc. Então essas coisas têm que ser, de alguma maneira, contempladas. E eu acho que não são muito bem até hoje. Então, essa é uma coisa meio complicada. Um exemplo que mostra a importância enorme de você trabalhar de uma maneira mais conjunta é ciência de dados, tá certo? Então, por exemplo, eu tenho participado de reuniões onde a gente está discutindo por conta da própria pró-reitoria de pesquisa. Porque a pró-reitoria de pesquisa atualmente coordena um projeto grande aqui na Unicamp que se chama BIOS, que é na área de inteligência artificial, etc. Que tem pessoas das áreas correspondentes, isso é do Instituto de Computação, da Engenharia Elétrica, da Matemática, do FCA em Limeira, etc e tal. Mas também tem participação do pessoal da medicina. Tem dois setores de aplicação, que é a parte de saúde e agro. Bom, mas tudo isso para voltar à história da importância da fusão. Então a gente começou a discutir, eu fui convidada também a participar da discussão pelo pró-reitor. E mesmo aqui no IMEX, só aí que foi ter um diálogo maior. Então o diretor chamou da Departamento de Estatística, da Matemática Aplicada, da Matemática, etc. Para você juntar esforços, porque está cada vez mais uma coisa unificada, está certo? Por exemplo, nessa área de dados, aprendizagem, etc. Eu trabalho com, a gente fala que se acaba nunca esquecendo muito a formação primeira. Eu trabalho numa área que é de geometria de informação. E geometria de informação, o que é? Ela usa técnicas de geometria diferencial, geometria Riemanniana, só em espaço de distribuições de probabilidade, está certo? E aí você usa isso para machine learning, usa isso para... Então as coisas estão assim, cada vez mais fundidas. E é uma coisa que é, inclusive, difícil se você pensar, você vai oferecer, nos propósitos dessa discussão que está começando, oferecer um curso de graduação em ciências de dados. Como já tem, por exemplo, a USP São Carlos já tem, a gente ainda não tem. Daí essa discussão do que colocar, como colocar, ementa, como colocar esse diálogo, que é uma coisa difícil, mas extremamente necessária, entre diferentes sub-áreas, sem dúvida.
00:27:06	<i>Você acha que ainda existe uma certa resistência, ou uma certa diferença entre matemáticos puros e aplicados?</i>	Eu espero que esteja diminuindo. <i>Se você espera que está diminuindo, você está dizendo que existe...</i> [EU]. Sim, certamente existe. Então você tende a... E tem um certo papel, que eu acho que é incrível, né? Sei lá, das lideranças nacionais nessa história. Quando você pensa no IMPA, que certamente é um super marco na história, eu acho que numa fase mais recente, também eles estão abrindo mais para essa coisa de aspectos mais aplicados. Quando você olha, tipo, 20 anos atrás, era uma coisa muito mais rígida. Mas que ainda tem, tem. O que é nobre, né, você pesquisar, etc e tal. Eu acho que tem, mas eu acho que está diminuindo e ainda bem. <i>Que bom. Então você... Você não tem essa preocupação, eu faço, eu sou matemática pura, aplicada, eu faço uma coisa, eu faço matemática e...</i> [EU]. Não, o fato de que, aí é que está, eu tenho a possibilidade de atuar nos dois, me deixa muito mais confortável, tá certo? <i>Você tem um trânsito tranquilo</i> [EU].
00:28:41	<i>É engraçado que eu estava olhando o seu currículo e tem uma citação de um texto de 1983, chamado</i>	<i>Eu não achei esse texto. A autoria está com Bassanezi, Costa, Meyer, D'Ottaviano e Grou. Ou seja, Rodney, você, Joni, Ítala e a Maria Alice. Você tem esse texto ainda? O que era esse texto?</i> [EU]. Não sei onde está, é alguma coisa que a gente fez em conjunto, estou tentando lembrar. Tem a ver com essa coisa que, assim, da mesma maneira que a gente fazia para álgebra linear, fez para cálculo, etc e tal, a ideia é... Eu não sei

	<i>Cálculo e Álgebra Linear.</i>	se isso tinha a ver, talvez, com curso de aperfeiçoamento, eu acho que sim. <i>É que o Rodney mencionou, e eu acho que é mais ou menos dessa época, uns cursos que ele fez no interior do Paraná, de modelagem, não tem a ver com isso?</i> [EU]. Não, acho que não tem a ver com modelagem, mas eu acho que isso aí era um curso de aperfeiçoamento para professores. Eu não sei se eu tenho ainda esse texto. Eu coloquei lá, mas preciso ver lá. Eu coloquei há muito tempo atrás lá no Lattes... <i>E você escreveu também com o Carlile</i> [CAMPOS LAVOR] <i>e o Marcelo Muniz, e mais um autor que eu não conheço, que é o Rogério</i> [MONTEIRO DE SIQUEIRA], <i>um texto para notas em matemática aplicada</i> [EU]. Isso. Esse é um texto que tem bastante... Então, é a introdução à teoria de códigos. Então, é aquele livrinho que está disponível na SBMAC, que a gente fez, faz uma introdução à parte de códigos, à parte de reticulados, que é a parte que eu tenho trabalhado bastante ao longo desses anos todos. E o Carlile tem a parte de códigos esféricos, acho que tem a ver com reticulados também, na aplicação. Está conectado. E tem uma parte, um capítulo final, que o Carlile escreve sobre codificação quântica, que é um outro setor. E a gente juntou, ofereceu um mini curso no CNMAC, acho que foi em 2006, o mini curso. Daí surgiu o texto.
00:31:32	<i>Você acha que o uso do computador... Quer dizer, o computador foi um elemento essencial na gênese da ideia, do conceito, do grupo de pessoas que hoje se intitulam matemáticos aplicados. Mas você acha que o computador tem uma capacidade de transformar a maneira de ensinar matemática? Ou a gente tem que ser mais cuidadoso?</i>	Certamente tem. Eu acho que inclusive, como eu falei, eu uso o computador nas aulas desde o final dos anos 1980, começo dos anos 1990, 30 e tantos anos. E acho que não tem como você ignorar isso. A maneira de fazer isso é que são elas. Então você tem que, ao mesmo tempo que você oferece o recurso, não faz sentido você ficar fazendo derivada na mão, etc. Você tem que ter os conceitos, saber a parte conceitual, saber as aplicações, etc. E ter recursos para trabalhar com isso. E a grande vantagem é que você passa a ter a possibilidade de trabalhar com pequenos projetos, com os alunos, etc. É uma diferença imensa. Não tem como ignorar isso. É meio que, passando muito para trás, você quer que se faça a conta na mão e não com a calculadora. Se você tem o recurso, você usar esse recurso é uma coisa muito importante. Muitas vezes até resultados, eles vêm de você fazer diferentes simulações, etc e tal. Isso é óbvio. E você conjectura que tal coisa possa valer, mesmo na matemática mais teórica. Eu já fui assim desde a minha tese de doutorado. Eu dividi a sala, a história da integração vem daí, na época, o Instituto de Computação ainda pertencia ao IIMECC. Eu dividi a sala com um colega que era da computação, que me ajudou a fazer diferentes simulações, etc. E a partir daí foi possível conjecturar resultados e demonstrar na matemática pura. As coisas tão... não tem como ignorar isso. Não tem como.
00:34:12	<i>E na própria matemática em si? Você acha que o computador tem capacidade de ensinar novas ideias, novos conceitos, problemas que surgem pelo uso do computador, problemas novos de matemática? Ou nós</i>	Sem dúvida. Exemplo, a partir da inserção no mundo computacional, você tem toda a área de dados, análise de dados, é uma coisa que ainda em certos subsetores é extremamente experimental, e que está demandando cada vez mais novas teorias, etc. Como eu falei, uma das áreas que eu trabalho é essa parte de geometria de informação, que usa técnicas de geometria diferencial em espaços de distribuição de probabilidade. Essas coisas estão sendo desenvolvidas agora. Então, achar expressões para distância entre duas distribuições de probabilidade, na chamada métrica de Fisher, que é uma coisa que a gente trabalha, ela é feita em uma família de coisas. Mas quando você pega outras variedades, o que é variedade estatística, eu considero

	<i>ainda estamos nesse ponto?</i>	família de distribuições estatísticas, que são associadas a um determinado fenômeno. Estou falando da coisa que eu conheci, e vai acontecer em N setores. Então, quando você tem, se vai fazer, por exemplo, também na área que eu trabalho, você tem que fazer a armazenagem distribuída de dados, para poder fazer assim, que técnicas você vai usar. Isso aí vai estimular a desenvolver de outros setores da matemática, não tem dúvida. Para poder resolver problemas novos que surgem. Então, as coisas estão conectadas. <i>No sentido que eu estava pensando, o fato de estar usando o computador, gera essa necessidade dessa nova teoria</i> [EU]. Sim, sem dúvida. A partir da hora que você passa a ter um imenso número de dados, como é que você lida com essa armazenagem de dados de uma maneira eficiente. Que técnicas você pode propor para fazer isso de maneira eficiente. Que estruturas matemáticas podem facilitar no você entender o que fazer. As coisas estão relacionadas.
00:36:38	<i>E eu tirei uma declaração sua, naquela entrevista que você deu para o Martínez, que é a seguinte, os atuais sistemas criptográficos não sobreviverão ao mundo quântico. O que você quis dizer com isso?</i>	Ah, tá. Essa é uma outra coisa. Isso é um resultado, acho que de 1996, 1997, do Peter Shore, que demonstra que se você tiver computadores quânticos eficientes, os atuais sistemas criptográficos são baseados ou em RSA, ou em curvas elípticas, etc. E esses dois métodos, por exemplo, você quebra o sigilo quando você tem uma potência muito maior dos computadores. Bom, a partir daí começou a surgir a chamada criptografia pós-quântica, que chamam. Seriam assim, novos métodos para fazer encriptação, etc. De forma que eles possam sobreviver ao mundo quântico. Mas esses novos métodos estão sendo desenvolvidos independente do surgir, do você de fato conseguir implementar computadores quânticos. Isso é uma coisa que ainda está em andamento, certo? Então, essa chamada criptografia pós-quântica. Coincidentemente, uma das áreas que eu trabalho, que é essa parte de reticulados, codificação em reticulados, atualmente ela é a principal área dessa criptografia pós-quântica. O NIST [National Institute of Standards and Technology], que é o Instituto Norte-Americano de Credenciamento de Patentes, ele lançou, obviamente isso é uma coisa de extremo interesse internacional. Ele lançou uma espécie de concurso, desde 2016, que foi até o primeiro resultado final, 2022. E aí, dentro das propostas, você tem várias, você tem algumas vertentes da chamada computação, criptografia pós-quântica. E uma delas é baseada em códigos, outra é baseada em reticulados, a outra é baseada em homogêneses, acho que é. Você tem umas quatro, cinco vertentes mais presentes. Dessas, atualmente, reticulados é a mais importante delas, elas têm se mostrado mais eficientes do ponto de vista de segurança, etc. Mas o pessoal está preocupado, tanto que eles estão estimulando a surgir, porque se quebra essa, vai ficar qual, certo? Porque criptografia tem isso, a história de quebrar. Pois é, então são técnicas que, de novo, dentro do mesmo assunto que a gente acabou de falar, que não se cogitavam antes fazer encriptação usando outras coisas, a encriptação em si já é, já são técnicas, sub-áreas de matemática que surgem a partir da evolução dos computadores. Muito, tudo que a gente faz hoje depende disso, e as coisas estão conectadas.
00:39:49	<i>Agora, eu queria mudar um pouco de assunto e tratar de</i>	Não, sem dúvida. Eu acho que é algo assim... Eu comecei a participar, acho que a primeira vez que participei de uma discussão sobre mulher na área matemática foi em 1992, num evento que teve no Congresso na

	<i>um assunto que apareceu de maneira surpreendente para mim nas entrevistas, porque eu não tinha me dado conta disso, que é a questão da mulher na universidade, no mercado de trabalho em geral, mas especificamente na universidade. Eu entrevistei muitas professoras aqui do Departamento de Matemática Aplicada, e tem uma questão que salta aos olhos, que é a condição da mulher, da carreira acadêmica, da mulher pesquisadora, professora. Algumas das professoras que eu entrevistei, eu notei que a carreira é muito mais acidentada, no sentido de ter que interromper um período de estudos, ou por causa da maternidade, coisas desse tipo, de cuidar da casa, dos filhos. Essas questões apareceram de uma maneira natural. Como é que você convive com isso? Como é que você vê essa questão? Não sei se isso é uma preocupação, se você...</i>	Itália. E a história da presença da mulher na coisa, que é uma coisa difícil. Tem se conseguido alguma evolução nos últimos anos, sem dúvida, mas ainda é muito lento, certo? E é algo que as pessoas às vezes não têm muita... Depois eu falo da minha situação, vou falar dos dados gerais. Então, quando você pensa aqui no IMECC, por uma coisa bem específica, eu lembro, por causa desse evento 1992, portanto, 30 anos atrás, nós éramos 28% de professoras mulheres, hoje nós somos 19%. Nos últimos 10 anos, só foram contratados 12% de mulheres. Isso é uma burrice[?]. É só aqui? Não. O que acontece é que quanto mais prestígio tem um lugar, a competição fica mais difícil para a mulher, exatamente por causa dos pontos que você colocou. A consolidação da carreira, por conta da maternidade, etc., é uma coisa que é mais difícil, não tem dúvida. Foi assim para mim? Foi, claro. A agonia que foi, por exemplo, para mim, quando fui fazer pós-doc nos Estados Unidos e ter que deixar meus filhos por um período, voltar, é absolutamente... complicado, né, você ter... Mas, enfim, hoje tem algumas coisas que estão evoluindo, por exemplo, bolsa CNPq, etc., o pessoal está levando em conta a coisa da maternidade, etc., então, você tem alguns pontos aí. Mas, quando você olha a realidade, como eu falei, é complexo o problema, é bem complexo ainda, como lidar com isso, afinal, você não tem muito jeito, o período fértil da mulher é um determinado período, você vai ter que... <i>É exatamente o período que você está...</i> [EU]. Então, aí, é uma coisa que tem que se pensar, mesmo assim, quando você olha, aí você tem algumas diferenças, quer ver o exemplo? Tem uma aluna que comentou lá que você tem, nos congressos da matemática aplicada, o pessoal já se adiantou muito mais nisso, que tem lá esquemas para você ir com o filho, e alguém... <i>Tem o CNMACquinho</i> [EU]. CNMACquinho. No colóquio de matemática não tinha nada, esse ano. Então, tem uma aluna que comentou lá, que foi professora dela, que não tinha o que fazer, porque ela tinha que fazer uma palestra, não tinha quem deixar as meninas, etc e tal. Então, tem preocupações, assim, que tem em alguns setores estão mais evoluídos, outros menos, mas são coisas que são fundamentais de serem implementados para ter um certo... Uma certa evolução aí no... Então, o pessoal fala assim, está ruim, mas está melhorando. Por exemplo, precisa tomar cuidado, esse negócio de que está melhorando não é bem verdade, veja dados, está certo? E quando você olha, mesmo na graduação, está certo? Precisa ver o que exatamente está acontecendo, mas tem diminuído o percentual de mulheres até em licenciatura em matemática, quando você olha dados gerais do Brasil, certo? Então, matriculados em escola, em graduação em matemática, por exemplo. Tem diminuído o percentual. Na matemática, na computação, etc. Em algumas áreas tem aumentado um pouco, na engenharia civil acho que tem um pouco mais. Eu andei olhando um pouco mais...
00:45:19	<i>Eu não sei se, de alguma forma, parece que a área de ciências em geral perdeu um pouco da atratividade</i>	Pode ser, poderia ser melhor não entendido isso. Eu estava no comitê, é uma das coisas que a gente estava levantando dados para depois discutir. Eu estava no comitê, fiquei 3, 4 anos lá no comitê, tem um comitê conjunto da SBM e da SBMAC, saí de novo, de uma comissão de gênero e diversidade. Onde a gente estava tentando, eu não sei há quantos anos

	<i>nos últimos tempos. Tem muitas carreiras novas, muitas possibilidades novas de...</i>	agora, coletar o máximo possível de dados para não falar bobagem, está certo? Então, assim, do que eu estou falando agora, na graduação, na pós-graduação, nos pesquisadores CNPq, etc., como é que anda o percentual de mulheres, e o que está acontecendo exatamente, está certo? Você tem desde coisas que a menina é desestimulada desde sempre a seguir carreira, como alterar, tem até na comissão internacional, de gênero lá de matemática, tem a história, primeiro, como detectar as diferenças e o que fazer para você diminuir isso, certo? Então, tem coisas que tem que ser desde lá para trás, ensino fundamental, ensino médio, etc., para ver que existe essa possibilidade de, não é uma coisa trancada para mulheres, essa coisa, e é isso aí. <i>É um problema bem complexo, então</i> [EU]. Sim, muito.
00:47:05	<i>Algumas pensadoras feministas, elas defendem que uma abordagem feminina da ciência pode resultar em, eu não sei se em resultados diferentes, mas em interpretações diferentes de determinados fatos. Você acha que, me ocorreu agora, uma mulher pode fazer matemática de uma maneira diferente de um homem, de ter uma ou outra sensibilidade?</i>	Não sei. <i>Assim, essa pergunta é bem aberta, a gente fala de maneira intuitiva, né? Você estava mencionando muitos dados, né?</i> [EU]. Não sei. Não, não sei. <i>Eu até li um artigo que ela cita isso, né? De que, por exemplo, eu achei bem interessante que a história da fecundação, ela geralmente não foi apresentada como uma competição entre espermatozoides para ver qual é o mais capaz e o mais apto a fecundar um óvulo, né? Mas de que isso poderia ser contado de uma outra maneira. De que há uma interação bioquímica entre os espermatozoides que chegam ao óvulo e que até mesmo poderia dizer que o óvulo poderia até, de certa forma, escolher o espermatozoide que vai fecundar. Seria uma visão mais feminina da coisa, né? Eu achei muito interessante esse tipo de colocação, porque são coisas que não ocorrem a gente. E outra coisa que eu vejo é que o ambiente na universidade, não sei se você concorda, é um ambiente de muita vaidade. Ou não?</i> [EU]. Muita vaidade? Sim. <i>E eu acho que é um ambiente de muita vaidade masculina. Porque tem muito a ver com a competição. Eu não sei se no ambiente feminino essa tendência é mais suave, mais sutil. Não sei se você concorda, se a minha pergunta está bem colocada. As mulheres são menos competitivas e mais colaborativas. É isso que eu estou sugerindo</i> [EU]. Por que seriam? Não sei [EU]. Eu sou bem assim... Eu gosto de dados, tá certo? Eu acho que para você fazer certas afirmações, teria que ser. O que existe, certamente, é na sociedade em geral, você, desde criança, se você tem certas coisas que são mais estabelecidas, o que leva a um comportamento diferente de mulheres e de homens tem a ver com... deve ter um fator biológico aí, certamente, como você colocou, certamente tem um fator biológico, mas tem muito mais, eu acho que são coisas da sociedade mesmo. <i>Cultural</i> [EU]. Cultural. Desde você falar, então menina brinca com tais e tais brinquedos, menino brinca, eu sei assim, porque como menina eu brigava, mas eu quero jogar, eu quero a bola, não quero brincar de corda. Eu briguei com a professora de pré-escola. Não, mas é porque é o estabelecido, certo? Então você tem crianças, menino vai brincar com carrinho, menino vai brincar com tal coisa, certo? Exemplos simpleszinhos, assim. Então você tem coisas que são criadas pela sociedade, aí o comportamento. Não sei o quanto, quando você fala, tem uma visão assim, mais ou menos competitiva, não sei. <i>Veja, aqui no IMECC, por exemplo, em 55 anos que o IMECC está fazendo, a gente teve uma diretora mulher, né? Eu fiz uma pesquisa rápida, até eu falei, talvez o pessoal da matemática, que é um perfil mais conservador, vamos ver o que está acontecendo. Se eu for olhar no Instituto de Física, eu acho que a primeira diretora mulher, a</i>

		<i>primeira diretora mulher do Instituto de Física foi eleita no último mandato. Não guardei nenhum nome. Até mesmo no IFCH, você tem três diretoras mulheres, historicamente [EU].</i>
00:51:00	<i>Quer dizer, a universidade é um ambiente ainda muito masculino.</i>	Não, é, é! De novo, assim, quanto mais competitivo, quanto mais prestígio tem o lugar, certo? Você vai ter menos mulheres, certo? Se você olhar pesquisadores, CNPQ, nível 1A, quantas mulheres tem, certo? Então, é sempre assim, né? Eu lembro desse congresso que eu fui 30 anos atrás, que estavam discutindo, estava tendo discussão de mulher, inclusive um indiano, um homem, estava participando da discussão, tinha vários homens que participaram desse encontro. E falaram, como é que era? E eu falei, não, no Brasil não é tão diferente assim, nós somos 28%, aí virou o caso, quantas mulheres tem no IMPA? Aquele negócio foi... Na época tinha uma, hoje tem duas, tá certo? Era a [MARIA] Eulália [VARES] no IMPA, que era a única mulher pesquisadora contratada na época, e agora tem duas pesquisadoras, duas, né? Passou de uma para duas, certo? E o número aumentou de pesquisadores, então assim, percentualmente. Então, que é pequeno o número, não tem dúvida. E o que leva a isso, essa é uma outra coisa. Eu acho que tem até uma pesquisa que você fala, tem uma coisa que muda dos seis, porque criança de seis anos, de sete anos, enxerga de maneira diferente quem pode ser os heróis, se uma mulher pode ser uma heroína na área de ciência, se é descobridora ou não. Então você mostra que a coisa está lá atrás, tá certo? É uma coisa de sociedade mesmo, de cultural. <i>É cultural [EU]. É cultural. E você sabe se, sei lá, em outras culturas, não sei, talvez na Escandinávia, é esse... [EU]</i> Não sei, eu acho que você precisa de mais dados para falar sobre isso. De novo precisa de mais dados. Eu tenho alguns dados meio aleatórios aí, então você precisa de mais dados. Você tem desde coisas do tipo, uma coisa que eu lembro, eu acho que já na época que eu tirei licença para os meus filhos, quando você falou da Escandinávia, eram nove meses e podiam ser repartidos igualmente, já naquela época, entre o marido e a mulher. Isso faz diferença? Certamente faz, tá certo?
00:54:06	<i>A Márcia Ruggiero, por exemplo, ela disse que... Ela também enxerga essa coisa que você está dizendo, mas ela disse que, bom, pelo menos, ela acha que em relação à geração... Ela falou, mas em relação à geração da minha mãe, eu tive muito mais acesso às coisas que ela não teve.</i>	<i>E você está me dizendo aqui uma coisa um pouco diferente, que essa coisa de que as coisas estão melhorando não é bem assim [EU].</i> Não, não é bem assim. E tem a ver com geração também. Acontece que a gente faz parte de uma geração de muita liberação feminina. Eu não sei se teve algum retrocesso. Por exemplo, eu sou a última filha... Minha mãe era muito mais velha, quando eu nasci, ela tinha 46 anos. Foi jovem no início do século. Mas em relação à minha mãe, tinha irmãs que eram muito mais velhas, tipo 18 anos mais que eu. A minha mãe era mais feminista do que as minhas irmãs. Minhas irmãs eram mais enquadradas do que a minha mãe era. A minha mãe era... Ela achava uma beleza a moda da minissaia, da coisa que tinha lá nos anos 1970, sei lá. Enquanto as minhas irmãs achavam que era... Não era bem assim. Então você tem uma ideia. São coisas de gerações. Pode ter avanços e retrocessos. Agora eu não sei, os números, o que está acontecendo, precisaria ser melhor estudado e numericamente mesmo. Uma ideia de onde fazer algum efeito. Tem um aspecto cultural fortíssimo. <i>Mas pelo menos o assunto existe, né? [EU].</i> Sim! Sim! <i>Eu acho que isso é importante. Vamos falar sobre esse assunto, mas não vai para debaixo do tapete. Já é um avanço. Eu pelo menos penso dessa maneira. Eu acho que toquei nos assuntos que eu tinha planejado</i>

		[EU]. Se tiver alguma coisa a mais que você queira perguntar, pode esclarecer, estou disponível.
00:56:37	<i>E você acha que, para finalizar, uma pergunta que eu tenho feito, apesar de você não ser do Departamento de Matemática Aplicada, você acha que ao longo desses anos todos que você está aqui, a experiência... Eu não queria colocar como experiência do Departamento de Matemática Aplicada, porque pelo que você está me dizendo, isso pode ser mais amplo.</i>	<i>Mas essa experiência de... Dessa nova área, dessa área do conhecimento, independente de concordar que existe uma nova área ou não, ela é bem sucedida, foi bem sucedida ao longo desses anos?</i> [EU]. Sim, não tenho dúvida disso. Acho que houve uma evolução muito grande de implementar áreas, setores novos realmente, a parte de biomatemática, etc, que era algo que... que foi sendo implementada com um papel muito importante dos professores do Departamento de Matemática Aplicada. Então, tem Rodney, Joni [JOÃO FREDERICO C. A. MEYER], depois o Laércio [LUIS VENDITE], etc. Estabeleceram isso como, de fato, uma área de pesquisa reconhecida. E outras áreas que são mais tradicionais da matemática aplicada, como métodos numéricos, etc, também foram crescendo ao longo dos anos. Tá bom. <i>E alguma coisa que eu não tenha perguntado e que você acharia interessante?</i> [EU]. Não, vai depender do foco que você vai dar. Se tiver alguma pergunta complementar, eu terei prazer. Tá bom, tá ótimo. Então, eu agradeço muito a oportunidade e a entrevista [EU]. Obrigada a você pela oportunidade de falar.

Transcrição parcial da Entrevista 18 (trechos seletos): Juliana Simões Lepsch e Daniela Tassinari Miranda. (11/08/2023 – Unisoma)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Unisoma 11082.m4a

Arquivo: Entrevista Unisoma 11082.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Hoje é dia 11 de agosto, eu estou conversando com a Juliana Simões Lepsch e a Daniela Tassinari Miranda, que são da Unisoma. Bom, eu tenho começado sempre pedindo que os entrevistados façam uma breve apresentação da sua trajetória, em geral, acadêmica, mas vocês têm uma trajetória diferente, acadêmica e profissional, então quem quiser começar. Vamos fazer sempre na ordem, assim? Juliana primeiro, depois Daniela.</i>	[JULIANA:] Eu entrei na Unicamp em matemática aplicada, em 1996, e aí por que matemática aplicada, eu gosto de contar um pouquinho, eu sempre, eu sabia que eu ia fazer exatas, nunca, não me imaginava nenhuma profissão, minha mãe é professora de matemática, mas eu nunca quis ser professora, eu sempre pensava na matemática com alguma aplicação, na indústria, em bancos, eu sabia que eu ia usar matemática em algum lugar, e aí a minha escolha era engenharia de produção, na Unicamp a gente não tinha engenharia de produção naquele ano, no ano que eu prestei vestibular, quando eu li a ementa de matemática aplicada, fiquei apaixonada, sabe? Falei, nossa, deve ser muito interessante, e eu prestei engenharia de produção em outros lugares, e matemática aplicada aqui, eu só passei aqui, e aí fiquei, vou, não vou, vou, não vou, ah, vou, vou ver como é que é. E sofri, um curso difícil, foi bem difícil pra mim no começo, eu acho que eu era muito nova também, eu vim pra Campinas só morar com um tio, com 17 anos, foi super difícil o começo, mas aí eu fui aprendendo, até fui montando minha grade, e eu me apaixonei pelo curso de matemática aplicada. Terminei a graduação, tinha feito matéria com o [MIGUEL] Taube [NETTO], ele me conhecia, mas foi super inédito, assim, como eu vim parar na Unisoma, né? Na sequência eu comecei um mestrado, na Unicamp também, na engenharia elétrica, na área de otimização, segui na área de otimização, mas na engenharia elétrica, nem sei porquê, assim, acho que, sei lá, na Unicamp, ah, não, no IMECC era meio, tinha um rótulo, assim, do mestrado, ainda ser muito teórico, não sei o quê, e lá na elétrica tinha muita aplicabilidade, sabe? E aí muita gente saía do IMECC pra ir pra lá. Fui também, e na mesma época tinha um funcionário do Taube, o Ítalo, ele tava saindo daqui, e ele também fazia mestrado comigo lá, e aí ele convidou, ah, eu tô saindo de lá, você não quer ir pra minha vaga, eles vão precisar, não sei o quê, aí eu vim conversar com o Taube, e ele já me contratou. <i>E isso foi em que ano?</i> [EU]. [JULIANA:] Foi em 2000, né, em agosto, tá fazendo 23 anos agora, em agosto, agosto-setembro, né, foi bem nessa transição entre agosto e setembro. E aí, então, fazem 23 anos, como que foi minha trajetória na Unisoma? Eu comecei como desenvolvedora, trabalhei muito tempo, fiquei uns 10 anos na área avícola, trabalhando.

00:03:11	<i>O que que significa desenvolvedora?</i>	[DANIELA:] É modelador-desenvolvedor, na verdade. [JULIANA:] A gente fazia todo o modelo matemático, o primeiro projeto meu foi de abate de frangos, não sei se o Taube chegou a contar pra você que ele adora, né? <i>Eu acho que tem até um artiguinho sobre o tamanho dos frangos, não é?</i> [EU]. [JULIANA:] E aí foi um dos primeiros projetos meu, esse abate na Sadia, na Sadia ou na Perdigão? naquela época, na Sadia, né, que era em Toledo. Depois eles se fundiram, balança um pouco na minha cabeça. E aí a gente vai no cliente, como que a gente fazia o projeto nessa época, né, a gente ia no cliente, levantava os dados, como é que você faz o planejamento, então a gente via tudo como que é um planejador mesmo, o que ele leva em consideração ou não, pra gente voltar pra casa e criar um modelo matemático mesmo que vai resolver aquele problema, que vai dar aquela melhor solução. Que lote que eu trago dia a dia pra ser abatido naquele dia, pra gerar a produção, né, daquele dia, que tenha uma composição de demanda que eu tenho que atender naquele mês, né, exportação, o mercado interno e assim por diante. E aí eu fiquei muito tempo nessa área, trabalhando em vários módulos, né, porque tem esse módulo que é de abate, depois tem o módulo que é da produção, que faz o planejamento de produção, quais produtos fazer, e ali dentro também tem várias coisas. O Ricardo, que a Dani falou no começo, a gente tinha toda uma parte dentro do frigorífico que era divisão computacional, então olhava os franguinhos, ia tirando foto e fazia uma previsão do pesinho dele online ali, né, e aí a gente tinha um peso mais acertado pra poder procurar agora, porque imagina só, você fez todo um planejamento achando que ia chegar um frango de 2,5kg. E aí por um erro de previsão, é difícil acertar o peso, chegou um frango pesado de 3kg. Todo produto que eu tinha pensado em fazer com aquele frango de 2,5kg não vai, não vou conseguir fazer. Então como que eu replanejo? Porque eu tenho demanda também pro de 3, né, e aí faz o replanejamento mais online, então tem vários módulos ali dentro de toda essa cadeia, avícola que é gigante, desde a parte das matrizes, que é que impostos, ovinhos, sabe, tem muita coisa. Então eu fiquei muito tempo nessa área. E depois a gente foi diversificando, né, porque isso que é legal, que eu falo que é legal da matemática aplicada, né, cada hora você tá vendo um negócio diferente. Então hoje, se eu te contasse, já trabalhei com milho, planejamento de produção de milho. Eu já trabalhei na Redecard em São Paulo, que fazia a distribuição das maquininhas de cartão de crédito. E aí a gente vai, visita, vê como que é o CD, a distribuição, como que é a reversa dessas maquininhas, e daí faz o planejamento mesmo pra fazer a compra de componentes. Porque quando reverte vem faltando, ou quando que eu tenho que comprar componente novo, dada a demanda que eu tenho ali pra frente. O que mais, já trabalhei recentemente com boi, planejamento de boi, com tecido, produção de tecido, calçado, na Grendene... Então eu falo que isso que brilha os olhos, né, cada hora, por mais que a gente entenda a matemática, né, por trás, mas eu vou ver um negócio novo. Então como que eu vou aplicar o meu conceito de modelagem pra fazer qualquer tipo de planejamento? E o planejamento que eu posso fazer é diversos, né, sempre otimizando alguma coisa. E aí fiquei, fui ficando aqui, terminei meu mestrado e continuei na Unisoma.

00:07:02	[Continuação da resposta anterior]	[DANIELA:] Até você falou que você era desenvolvedora, né? [JULIANA:] Ah, é. Depois a gente foi assumindo, a gente foi acabando assumindo outras funções ali, né, até a parte de gestão de projeto mesmo, né, fazer a gestão de um projeto, como que é, fazer a coordenação técnica dos desenvolvedores, então quando você começa a pegar mais experiência, você coordena o pessoal que tá ali, faz só o desenho e o pessoal que desenvolve, depois faz a gestão de projeto, né, que é... <i>Esse pessoal que tá aqui atrás são desenvolvedores hoje</i> [EU]. [DANIELA:] É desenvolvedor modelador, né, porque às vezes fala desenvolvedor, pensa que é mais pessoal de sistemas, né, tipo web ou coisa do tipo, mas mesmo quem faz matemática, você tem, você também programa não só o modelo, mas o próprio, a própria ferramenta, principalmente quando você tem plataformas, até facilita, que foi muito na nossa época, hoje a gente até tá mais diversificado, mas a gente teve uma plataforma por muito tempo que a gente usava aqui dentro, que é o ENS, a gente ainda usa, né, mas hoje menos, onde você, ela já tem uma estrutura que ela pega o modelo matemático, então você tem lá, você escreve variáveis, restrições, ele já entende o que é isso, você não tem que programar tudo na mão. [JULIANA:] O modelo, né, maximizar o quê, minimizar o quê... [DANIELA:] Só que você tem que transformar isso na ferramenta, e isso também era o modelador matemático que faz, não tinha que trazer outra pessoa, entendeu? <i>E esses problemas são problemas de otimização, basicamente?</i> [EU] [JULIANA:] Tudo problema de otimização. Aqui na Unisoma a gente tem várias aplicações, tá? Não é só a parte de otimização, a gente também tem a parte web, planejamento de demanda, o pessoal mais ligado à estatística, data science e tal, mas esses que eu tô falando, que é a minha experiência de anos, que vem lá do IMECC, é tudo com otimização. E aí a gente criava um modelo, um programa mesmo, um programa que depois eu ia lá na empresa, instalava, treinava o pessoal e eles iam operar isso. Eu ia entrar com as informações, rodar o modelo, ver a resposta e colocar aquilo na prática. <i>Aham. Legal</i> [EU]. [JULIANA:] É bem legal.
00:09:13	[Retorno à primeira pergunta: apresentação]	[DANIELA:] Bom, a minha história não é muito diferente da Ju, só realmente algumas coisas aí, mas é bem isso, né, eu na verdade tinha prestado o vestibular pra Biologia, acabei passando na UPS lá perto de casa, que é em Ribeirão [PRETO], comecei a fazer a única matéria que eu gostava era Matemática, e aí eu falei, não, tem alguma coisa errada, eu preciso ir pra área de exatas, e aí catei o catálogo da Unicamp que o meu irmão fazia Física, ele tinha catálogo em casa, comecei a olhar as matérias, ou o que era, as matérias que eram dadas no curso, e eu vi ali Matemática Aplicada, falei ‘o que é isso, né, e aí eu falei, parece que aqui é um caminho interessante’, prestei, passei, foi primeiro ano do cursão, então média 7,0, então além de ser um curso muito teórico realmente, então pra quem nem tinha tanta expectativa pra área de exatas, foi bem difícil, teve momentos que eu pensei várias vezes em largar o curso, mas essa vontade mesmo de aplicar, nunca quis ser professora, todo mundo perguntava, você vai ser professora? Não, não vou ser professora, e até por passar pela experiência dessa dificuldade com o curso, tive também ali duas matérias que acabei tomando pau, aquela velha história, quem normalmente vai pra Matemática é porque gosta e normalmente é bom aluno, e aí você chega lá e toma pau e fala, ‘o que é isso?’, né, mas fez

		com que eu repensasse a minha grade, eu falei assim, não, se eu realmente quero ir pro mercado de trabalho, eu preciso ter estágio, e isso era uma das reclamações que a gente levava, que o curso era muito teórico, não tinha essa visão mais pra mercado, e aí eu falei, não, então eu vou estender meu curso, não vou fazer em 4 anos, vou fazer em 5, porque eu quero pôr estágio pra eu fazer, foi exatamente isso que acabou acontecendo, porque o Taube, ele dava uma das matérias lá, que era Planejamento e Controle da Produção, [...] e aí eu tive aula com ele, achei o máximo aquilo, de a gente ver as aplicações, e no fim, ele tinha tido um processo seletivo pra estagiários no ano anterior, eu falei, nossa, eu quero estagiar nessa empresa, aí no ano seguinte, eu lembro que eu fiz, aí foi quando eu fiz a matéria com ele, ele perguntou, você não tá querendo fazer estágio e tal, eu falei, olha, esse semestre eu não consigo, mas semestre que vem eu consigo, 'ah seu namorado?', meu namorado era o Ítalo na época, ele tá mais livre, ele consegue, então ele veio fazer o estágio antes até, ele começou no primeiro semestre, eu entrei em Agosto de... <i>Ele era da Matemática também</i> [EU]. Ele também era da Matemática, exato. Então assim, aí foi como eu entrei na Unisoma, como estagiário, no final do meu curso, desde o início assim, adorei essa coisa de aplicar mesmo, e é bem nessa linha de você, isso que eu achei demais, que é muito difícil você sair de uma faculdade e usar aquilo que você aprendeu, lógico que sei lá, na Medicina talvez é mais fácil, mas nessas áreas nossas, é mais complicado, então, e era exatamente aquilo que eu mais gostava dentro da Matemática Aplicada, que é o processo de pesquisa operacional, as matérias, vamos dizer assim, que eu mais me identifiquei, tanto Programação Linear como matéria que eu curti demais, mesmo o Fluxos, então são coisas que você vê muito na prática, a atuação, não é tão... [JULIANA:] Mas que demora pra chegar, né? [DANIELA:] Demora, é, tanto que... <i>Ah, sim, porque você tem que ter um núcleo básico, né?</i> [EU] [DANIELA:] Você tem que manter, né? <i>Quatro cálculos, quatro físicas, essas coisas. Então você que entrou no cursão, que cursão, se eu não me engano, você entrava num curso aberto e ia optando à medida que progredia</i> [EU]. [DANIELA:] Escolher depois. Um ano e meio depois, você tem que optar se é Física, Matemática Pura ou Matemática Aplicada. Desde o começo eu sabia que era Aplicada.
00:13:05	<i>E pelo que vocês estão me dizendo, a perspectiva de vocês nunca foi fazer carreira acadêmica.</i>	[DANIELA:] Nunca, desde o começo. <i>Já entraram com essa perspectiva, o que é uma grande novidade aqui na...</i> [EU]. [JULIANA:] Eu achava importante o mestrado, sabe, eu sempre pensei, até hoje, até agora, a gente aqui, né? E você terminou o mestrado? [EU]. [JULIANA:] Terminei o mestrado. Eu pensei em fazer o doutorado ainda, mas depois acabei casando, terminando com filhos, não consegui encaixar. Mas acho importante, porque a gente, o que a gente faz, é mesmo estar elaborando, a gente está muito ligada à academia, sabe? A ver quais modelos, tem modelos novos, o que está saindo, os nossos próprios solvers, né? Que a gente trabalha. Tem muita ligação, né? Só que ainda tinha a gente... Os problemas que a gente estudava na academia ainda não eram tão aplicados na prática. Espero que hoje tenha mudado isso, mas era isso que eu sentia falta. Você ia lá para fazer um mestrado, mas o problema, sei lá, era um problema ainda muito teórico, não tinha como aplicar aquilo. Então, a hora que você vem para cá, tipo, cada projeto que a gente faz é um mestrado. É um mestrado de lá. [DANIELA:] Na verdade,

		só para fechar, eu também atuei muito como desenvolvedora-modeladora, exatamente como a Ju, com outros projetos. Diferentemente dela, eu nunca fui gerente de projeto, eu sempre realmente estava ali na execução do projeto, na operação. Com o crescimento da empresa, a gente foi assumindo algumas atividades de gestão da empresa, né? Quando a gente entrou como sócia, ao pouco isso foi aumentando. E aí chegou um momento de várias atividades que a gente fazia mais dentro da área de pessoas, né? Até a gente dividia muitas dessas atividades, até assim, em 2016 a gente teve um boom muito grande, precisamos contratar muita gente, então, você fazia entrevistas e coisas do tipo. Aí chegou uma hora que a gente falou, não dá mais, ou eu faço uma coisa ou faço outra, né? E aí foi onde eu escolhi ir para a área mesmo de RH, foi onde, pouco tempo depois, a gente até criou a diretoria, na época acho que era talentos, depois a gente colocou ali de gente de gestão, uma remodelagem que a gente fez recentemente. Então, assim, em 2018 foi onde eu parei mesmo de programar e coisas do tipo, né? Então ainda levava em paralelo.
00:15:24	[Academia e setor produtivo. Desafio UnisomA:].	[DANIELA:] O que eu queria trazer... O que foi que você estava... Ah! Sobre essa percepção do quanto hoje a academia está mais perto, né? Até pelo fato de estar na área de RH, a gente tenta fazer essa proximidade muito com a... Principalmente no Unicamp, mas com as outras universidades também, a gente tem muito buscado nessa linha de diversificar o local, porque a gente tinha muita gente da Unicamp aqui, né? Até porque antes era presencial o trabalho, agora já é remoto, é mais fácil. Mas eu percebo sim que teve um avanço, até pela própria mentalidade dos professores, da própria academia de querer estar mais perto do mercado, que antes era mais difícil isso, normalmente quem ia para a academia, 'não!...', e eu não sei o quanto isso ainda é uma dificuldade ali dentro, mas o que a gente percebe, a gente tem um... Não sei se você chegou a ver pelo site, para ter uma noção, a gente tem um trabalho que chama Desafio Unisoma. <i>Acho que passei por esse tópico aí</i> [EU]. [DANIELA:] O que é o desafio? É pegar um problema real e dar para os alunos... No começo, com os alunos, agora até está aberto, podendo ter outras participações, mas para os alunos resolverem, tem uma premiação e tudo mais. Esse problema real normalmente é um problema que a gente busca uma ONG ou alguma empresa pequena que não conseguiria pagar um projeto de desenvolvimento de otimização, mas assim projetos mais simples, para dar conta de fazer parte de um trabalho ali que não é tão extenso, coisa do tipo. E a ideia é exatamente passar para o aluno o que é você fazer um projeto, porque é assim como você perguntou, o que é modelador-desenvolvedor? Porque dentro da academia, beleza, você está no seu processo de mestrado, eu tenho que olhar esses dados, eu tenho que propor esse modelo, então tem sempre esse caminho, mas o que é o caminho dentro da área corporativa? Então é assim, o que a gente brinca muito, fazer o modelo matemático é a parte mais fácil, o difícil é você conseguir os dados com o cliente, porque às vezes os dados vêm muito desestruturados, você não consegue extrair as informações que você precisa para fazer o modelo, porque sem dados não existe modelo, pode ser o modelo mais maravilhoso do mundo, se o dado não está traduzindo a realidade, você não vai conseguir dar resultado. <i>Você roda o modelo, mas ele pode não querer dizer nada</i> [EU].

		[DANIELA:] Então o desafio vem para dar essa visão para os alunos principalmente, para quem participa ali, do como que a gente faz o nosso dia a dia, então esse relacionamento com o cliente, de buscar, que a Ju falou, você vai lá no cliente, levanta com ele, como que ele faz o planejamento, tem a ver com isso, é lógico que dentro do desafio a gente vai dar um pouquinho mais o caminho das pedras para não demorar tanto, porque obviamente você pensar em várias empresas, cada um tem sua cultura, seu jeito de fazer, então às vezes até a forma como você tem que lidar com o cliente para conseguir aquilo que você precisa, você tem que ter o jeitinho para conseguir, depois na implementação também, quando você vai lá e implementa, quem vai rodar o sistema, eles têm que primeiro entender que aquilo não é só uma calculadora, ele faz cálculos, mas ele vai te dar um cenário que você tem que analisar, porque se tiver dado que você colocou ali, que um centavo a mais, aquele caminho é melhor, o sistema vai, é matemático, mas esse caminho não faz sentido, eu vou ter que ir até não sei onde para voltar aqui, sim, porque você falou, que aquilo custava tanto, então para ele, ele vai te dar esse caminho, se é mais fácil porque você vai ganhar alguma coisa que não está modelada, sei lá, eu ganho tempo e o tempo não está de alguma forma estipulado aqui através de alguma restrição, é a sua sensibilidade de operador, de usuário de sistema que vai questionar a solução e calibrar essas coisas todas, entendeu? <i>Tem um processo pós modelagem e obtenção de resultado, isso é importante</i> [EU].
00:19:28	<i>Uma das coisas que aparece muito quando você está fazendo a academia e o setor produtivo, principalmente há muitos anos atrás, é a questão de como é que a academia consegue se tornar visível para o setor produtivo, quer dizer, de onde vem seus clientes, como é que os clientes de vocês conhecem a empresa e já tem a percepção hoje de que a Unisoma pode resolver o meu problema, isso é uma coisa que há 40 anos atrás, 50, 60, era uma coisa impensável, as pessoas não enxergavam na academia, na matemática</i>	[DANIELA:] Isso é interessante você pensar porque a gente ouvia muito o Taube, nos discursos dele, ele tinha sempre uma frase que era, ‘a gente tem que catequizar o mercado’, e é engraçado porque teve um momento, até foi logo que a gente virou sócia, que a gente olhou muito para a marca, como a gente trabalha ela, essa ligação com a academia, os nerds, a gente queria meio que se afastar disso, porque era pejorativo mesmo, o mercado olhava para isso, como ‘não, esses caras não sabem de nada, eles não conseguem entender o dinamismo’, só que a gente já estava há tempos no mercado, totalmente diferente de hoje, porque hoje os nerds é que sabem as coisas, é realmente uma mudança muito grande que teve, mas dando essa visão de lá do começo o quanto foi difícil, eu entendo que o caminho que o Taube escolheu foi, teve um sucesso ali, pelo que eu saiba, você pode ter confirmado isso com ele, teve alguns projetos que ele vendeu no risco, vou desenvolver esse projeto e aí você vai ver resultados, se tiver resultado você me paga x% da sua economia, porque a gente trabalhando mais essa parte da otimização, realmente às vezes a economia é muito alta, um pouquinho que você mexe ali e a gente está lidando com grandes números, então nesse caminho da academia, de conseguir ir para esse mercado, apesar de ter esse viés mais acadêmico, eu entendo que ele tinha muito essa visão de negócio, de alguma forma ele conseguia fazer a parte mais comercial da coisa, desde que a gente entrou ali como sócio, estruturou toda a parte mais de vendas principalmente, eu vejo muita gente vender pela confiança, porque como eu disse, a gente vende uma promessa, então a forma que a gente vê muito sucesso na nossa venda é, ligar o novo possível cliente, o prospect, com clientes atuais, para ele ver o que a gente faz, o quanto aquilo dá resultado mesmo, então até mesmo os eventos que tem normalmente, a gente convida um cliente para

	<i>especificamente, uma área que pudesse trazer soluções para um problema gerencial, industrial, seja lá qual for.</i>	apresentar o seu case, isso é muito comum hoje no mercado, as apresentações de cases de clientes, onde você leva para mostrar o seu trabalho, sabe? <i>Porque até onde eu, uma das coisas que o Taube me contou, foi que eu acho que o primeiro, não sei se foi o primeiro trabalho que ele fez para fora, ou se foi o primeiro que ele citou, que foi um caso para Vale do Rio Doce, de produção de corte de árvores, de alguma coisa assim, e ele me disse, o que você está me falando agora, está me juntando algumas peças, e ele disse que quando ele começou a trabalhar com a Sadia lá em Chapecó, que o responsável lá, pela empresa na época, ele viu na solução que ele apresentou para o corte de árvores...</i> [EU], [JULIANA:] uma semelhança, uma analogia. <i>Uma semelhança</i> [EU], [DANIELA:] E é mesmo, matematicamente falando. <i>E isso, estamos falando, não sei que ano foi isso, década de 1970, 1980, isso era uma raridade, mas agora que você está me falando, também outra coisa que me ocorreu, que é da mesma maneira que vocês são de uma geração muito mais nova, muito mais recente, já tem outra cabeça, provavelmente os clientes de vocês, os empresários hoje também não são os mesmos empresários daquela época, eles já são muito mais...</i> [EU]. [DANIELA:] Às vezes são alguns mais novos que a gente. [JULIANA:] E também que já passaram pela universidade, às vezes até conheciam a nossa, sabe? Acho que foi mais difundido. Os projetos mudaram, não é, Mateus? Isso também mudou muito da época do Taube. A gente fazia tudo isso que eu falei, a gente ia, levantava, vinha, desenvolvia, ficava dois meses, aí já não tinha mais aderência, voltava a mudar. Aí depois a gente entrou com a metodologia ágil, vamos fazer entregas pequenas e ir validando aos poucos, para ter mais assertividade no projeto que a gente está entregando. Hoje é muito mais dinâmico, hoje os projetos são curtos, se você for ver. A gente faz projeto em dois, três meses e eu já estou entregando alguma coisa, um MVP que já consegue ter alguma resposta.
00:24:40	<i>O que é um MVP?</i>	[DANIELA:] É o mínimo... [JULIANA:] Produto viável, sabe? O mínimo que você tem ali que vai te dar alguma solução. [DANIELA:] Você já vê a aplicação de alguma forma. Então às vezes não tem a tela bonitinha com todos os recursos que você quer, mas já tem uma otimização que você fala, 'opa, isso aqui já é um caminho novo'. [JULIANA:] Já dá essa resposta, já consegue ver. <i>Ah, interessante</i> [EU]. [DANIELA:] E às vezes já alcança [?] mesmo. <i>Você já começa a ganhar o cliente ali...</i> [EU]. [DANIELA:] É, já consigo.
00:25:10	<i>Agora, teve uma coisa que você falou, o curso era muito teórico, o curso de matemática aplicada. E o quanto que vocês tiveram que agregar de conhecimento novo ao que vocês já tinham vindo da academia? Foi muito difícil essa transição de estar vindo com</i>	[DANIELA:] Pra mim acho que é mais a parte de programação, que era bem pouco que a gente tinha na faculdade. Não só, ela te dá uma base para você entender, e aí é aquilo mesmo. As linguagens você tem que aprender conforme elas aparecem. Programação computacional você está falando [EU]. [DANIELA:] Isso. [JULIANA:] A gente tem uma base forte lá na loja dos MCs da vida. [DANIELA:] Então você entende as lógicas e tal, mas aí depois você tem que aprender a linguagem que é dada aqui. <i>Aquí vocês usam o quê?</i> [EU]. [DANIELA:] Tem de tudo. Hoje, por exemplo, tem mais... <i>Menos Fortran, né?</i> [EU]. [JULIANA:] Fortran é só os professores. A gente tinha que aprender para fazer os programas para os professores. <i>O Martinez programa até hoje o Fortran 77. Ele falou que 'resolve a minha vida. Não quero aprender nada novo'</i> [EU]. [JULIANA:] Mas sabe que eu não sei com quem eu conversei, e falaram

	<i>uma experiência, que é a experiência escolar, digamos, para uma experiência de ambiente de trabalho, onde...</i>	assim, mas Fortran é bom para algumas coisas, mesmo no mercado de trabalho. Tem umas pessoas que usam para uma coisa, eu não lembro o que que era, mas ainda usam. E eu: 'sério? Eu achei que era só na universidade'. Não! Tanto que está vivo até hoje. [DANIELA:] Deixa eu ver o que é mais. Na verdade, em termos de teoria mesmo, eu lembro quando a gente tinha que estudar complexidade, né, porque que não está rodando... Então, no fundo, você tem o background, que vem da faculdade. Está certo que muita coisa você não usa, porque aí depende também, por exemplo, eu fiquei muito nessa parte da otimização. Essa parte agora que o pessoal está estudando os solvers e tudo mais, eu não cheguei a fazer nenhum tipo de atividade nesse sentido. Então, depende da demanda que aparece também. Então, qual é o problema que está tendo agora? [JULIANA:] Eu acho que o grande problema mesmo da matemática aplicada é a gente não ter o estágio, Mateus. Porque assim, não adianta, no estágio, quando você está olhando a prática, é que você está aprendendo e vendo como você vai aplicar lá. O que eu faço? Você vai para o mestrado? Quando eu fui para o mestrado de Engenharia Elétrica, eu dava de 10 a 0 no pessoal que vinha das engenharias para trabalhar com otimização, porque minha base tinha sido muito boa lá no IMECC. E mesmo aqui, para a gente desenhar os modelos, a gente tem base, só que a gente não tem experiência de aplicar. Como que eu faço isso? Lá você não aprende. A aula do Taube é muito interessante, porque a gente começa a ver um problema prático. 'Olha, existe o frango. Como que você vai fazer isso? 'A variável sua de decisão é uma coisa que você vai resolver mesmo no modelo. Eu fiz iniciação científica também, com o búlgaro Yuri, lá do IMECC. Yuri Bozhkov [EU]. [JULIANA:] Eu fiz uma iniciação científica com o bolsa da FAPESP, para ver a despoluição de lagoas, que tinha uma equação, e via, como que faz o trabalho. Então, você vai ganhando bagagem, mas como aplicar isso mesmo no mercado, eu acho que o estágio seria super importante. Não sei se hoje é obrigatório... [DANIELA:] Sabe qual que é a sacada? Pensa assim, na academia, de alguma forma, o projeto chega com os contornos mais ou menos definidos. No mercado, não. Você tem que descobrir esses contornos. Eu acho que isso é que é o grande aprendizado que o estágio traz, porque ele vai se deparar com isso. Nossa, mas como é que começa?... Eu lembro quando a gente foi no cliente e falei, e agora? Como que monta o modelo? Tipo, quais são as variáveis? De você ficar pensando... Porque quando você lê o enunciado, você já sabe que está ali as informações. Exato, não tem como fugir, entendeu? Então, no final das contas, agora no caso do mercado trabalho, não né?
00:29:22	<i>A coisa do estágio obrigatório, às vezes, é até um... Se você exige que os alunos façam o estágio obrigatório, você precisa ter uma certa segurança de que os alunos vão conseguir onde fazer, né? Talvez tenha essa</i>	[DANIELA:] Parece, e aqui fazendo um paralelo, a estatística sempre teve, pelo menos na minha época, os estágios. Então, a gente questionava muito. Por que que pra eles isso tem e pra nós não? <i>Não tem. Podia ter um estágio que não fosse obrigatório, pelo menos resolver um pouco, né? Bom, porque no final das contas foi o que você fez</i> [EU]. [JULIANA:] Mas eu acho que foi... Depois do nosso ano, cada vez foi aparecendo mais estágio, né? Tinha muito aquele encontro... Será que era só da engenharia? Acho que não, né? A gente tinha umas matérias na engenharia elétrica, e depois tinha umas semanas que as empresas iam lá pra apresentar, pra fazer estágio. Só que acho que como o nosso curso não era obrigatório, sabe quando você não se liga? [DANIELA:] Não é

	<i>limitação do ponto de vista da burocracia do curso.</i>	obrigatório como é quatro anos, diferente da engenharia que normalmente é cinco. Então, é muito condensado, matérias pesadas, você não consegue ter horário pra fazer. Por isso que a minha decisão foi, eu vou estender pra cinco anos. Até pelo fato de eu ter tomado pau, fazer em quatro anos ia ter que ser mais sobrecarga ainda. Então, eu falei, não, vai ser quatro anos e meio. Ah, não, mas e o estágio? Então, eu vou deixar uma matéria pro final só pra poder conseguir pegar o estágio. Exatamente, pra poder ter tempo para o estágio, porque no mínimo tem que ser 20 horas. <i>E você se matriculou numa disciplina de estágio?</i> [EU]. [DANIELA:] Não, é isso que eu tô falando. Não existe nenhuma eletiva que eu pudesse tomar créditos por conta do estágio. <i>Você fez por conta própria, trancou o curso, sei lá</i> [EU]. [DANIELA:] Não, você continua, eu tinha uma ou duas matérias só, então eu tinha tempo pra encaixar o estágio. Pra encaixar o estágio, entendi [EU]. [JULIANA:] Mas foi uma maturidade, né? Porque eu não pensei nisso. Não, vou me formar, me formei em quatro, fiz estágio, saí de lá e agora o que eu faço? [DANIELA:] É a vontade de querer aplicar, né? [JULIANA:] É, então, mas já pensar, isso vai ser importante pra mim. Eu nunca tive ninguém ali falando nada, eu nem imaginava.
00:31:41	<i>Você falou uma coisa que eu achei muito interessante, que é muitas vezes você chegar, o cliente chegar pra você e dizer qual é o problema e você olhar e falar não faço a menor ideia de como vamos resolver isso. Isso acontece com frequência, não?</i>	[DANIELA:] Agora você fala? <i>Não, ao longo desse tempo</i> [EU]. [DANIELA:] Não, na verdade a fala que eu trouxe era assim, eu como uma mera iniciante ali, né? Olhava e falava, gente, ainda bem que tem gente grande aqui dentro pra saber como seguir o caminho. Então, com a experiência, você já vai entendendo como você começa, ah, tá, primeiro mapeia isso, ah, tá, depois você vê aquilo, então assim, e é muito legal, por isso que é gostoso mesmo pensar na experiência. Quando você chega no cliente e começa a questionar ele, pra ele explicar sobre o problema, você vai fazendo perguntas, porque internamente você já tá montando o seu modelo, né? As coisas que fazem ligação. E a sensação do cliente, 'putz, os caras estão fazendo umas perguntas boas, né?' Só que é natural, é pela própria construção do modelo que tá sendo feito ali, né? E aí a experiência, às vezes você não precisa nem ter isso, né? Dentro da sua cabeça você sabe as perguntas que você tem que fazer. <i>Entendi</i> [EU]. [DANIELA:] Então assim, num processo produtivo, ah, conta pra mim, como é que você começa aí seu pedido, a demanda, como é que é, aí depois ele vai contando, ah, e o estoque, não sei o quê, então você já sabe o que você tem que olhar, vamos dizer assim, pra descrever um processo produtivo completo, entendeu? <i>Entendi. Então, mais ou menos, a natureza dos problemas é mais ou menos similar</i> [EU]. [DANIELA:] Similar, exatamente.
00:33:23	<i>O que eu queria perguntar é se alguma vez vocês se depararam com um problema que não era de natureza similar a nenhum outro.</i>	[DANIELA:] Sim, sim. <i>E aí você tem que...</i> [EU]. [DANIELA:] E normalmente isso acaba sendo capturado lá na área comercial, quando começa, certo? E aí a ideia é estar discutindo, ah, este tipo de problema me lembra aquilo, mas parece que não é porque tem isso, às vezes, principalmente quando tem problema de scheduling no meio, que aí como que você liga uma coisa com a outra, porque às vezes você tá pensando numa linha de tratar o problema mais inteiro, mas não pode por causa disso, então tem algumas coisas que, vamos dizer assim, então a nossa venda, ela necessita de um apoio técnico muito forte. Tanto que não é simples a nossa área comercial, né? Não, não é assim. [JULIANA:] O nosso diretor veio da matemática aplicada também. Eu acho que foi

		o... Ah, é o Luciano? Eu não lembro agora o nome. O Taube falou de um dos sócios [EU]. [DANIELA:] Volnei. <i>Eu não lembro o nome. Eu não lembro o nome. Mas ele falou alguma coisa como... 'Mas acho que ele não vai querer conversar com você', não sei porque ele falou alguma coisa assim. Ele falou assim, não, fala com as meninas que elas são mais na conversa do que... Agora eu não lembro o nome da pessoa</i> [EU]. [JULIANA:] Mas Mateus, aí às vezes quando a gente se depara e falar, ah, é muito difícil, não sabemos, vamos fazer uma POC ou uma prova de conceito. Sei lá, tentar modelar simplesinho, então vamos, sei lá, fazer um projeto de risco, sei lá, a gente faz uma parte para poder ver o que a gente consegue, ou vamos trabalhar três semanas tentando diagnosticar, né, tentar fazer alguma coisa, montar alguma coisa ali que responda, mas para ver se tá no caminho certo, se a gente consegue. <i>E às vezes você tem que mudar de direção</i> [EU]. [JULIANA:] Ah, às vezes tem que mudar de direção. <i>Opa, isso aqui não, não é por aí</i> [EU]. [JULIANA:] Tem projeto que você começa achando que vai ser um escopo, né, na grande, não é mesmo, a gente fez um escopo, agora que chegou lá, a gente não vai conseguir entrar dentro da fábrica para fazer o projeto, porque eles não iam aceitar. Vamos mudar? O que a gente vai fazer? Vamos só olhar a parte de compras para trás, os suprimentos, a gente vê o que a gente tem que comprar de suprimentos e aceita que a fábrica vai produzir aquilo, e vamos embora. Porque se você emperra numa dessa daí, você não entrega nada, perde o projeto, né, então tem que mudar de curso, muitas vezes tem que mudar de curso. [DANIELA:] É, você tem que lembrar que não é só matemática, tem pessoas, né. <i>Ah, claro. Essa é a diferença com a academia, né</i> [EU]. [JULIANA:] E às vezes o cara que comprou, ele quer, e o pessoal, a gente depende muito desses usuários ali que vão dar as informações para a gente, porque se eles não passarem as informações, não vai dar certo. [DANIELA:] Então se eles não estão a favor do projeto, aí fica tentando emperrar as coisas, sabe, então tem toda essa questão. [JULIANA:] Ih, tem um jogo de política ali, que é importante.
00:36:07	<i>Vocês são uma exceção dentro do grupo da turma de vocês, de matemática aplicada, quer dizer, vocês têm contato, sabem o que aconteceu com os colegas, eles foram pro...</i>	[DANIELA:] Ah, tem bastante gente no mercado de trabalho. <i>Ah, é?</i> [EU]. [JULIANA:] É, a gente perde muita gente, até aqui, nossos, pra banco, agora não tanto, né, mas muita gente vai pra banco, muita, muita, muita gente. Eu tenho uma irmã gêmea que também se formou em matemática aplicada, e ela trabalha no Santander em São Paulo, nessa área de gestão de risco e tal. E que mais que tem das meninas, mas tem gente que ficou na academia, né? [DANIELA:] tem gente que ficou. É, isso já é uma novidade, né, assim, as primeiras turmas de matemática aplicada forneceram muita gente pra academia, assim, né. Eu acho que, então, tem uma mudança de perfil, aparentemente. Tanto que vocês têm bastante aqui, né, quando eu tava tomando café aqui, a Flávia me ofereceu, e veio um rapaz ali, que acho que é o Júlio [EU]. [DANIELA:] Ah, da aplicada também. Isso, ele é da matemática aplicada também, né [EU]. [DANIELA:] Mas, ó, uma coisa também, os próprios bancos perceberam o nicho de pessoas pra trabalhar, porque eu lembro, na minha época, que os bancos contratavam muito engenheiro químico. Engenheiro? É, engenheiro químico, não é pura. <i>Que não parece fazer sentido, né</i> [EU]. [DANIELA:] Exatamente, mas é porque todas as equações diferenciais que eles trabalhavam eram muito similares ao que se usava também lá pra fazer os cálculos enfim de risco, sei lá o que, entendeu, em crédito.

		Então, tinha muita sinergia. O que a gente falava da nossa, por exemplo, pessoal que saía pra trabalhar em bancas, que às vezes não trabalhava com otimização, ou coisa do tipo, mas a forma de pensar, a facilidade de análise, não sei o que, eram ótimos candidatos pra essas vagas, entendeu? Então, tinha muito isso. E aí eu lembro que eu falava assim, 'ah, mas isso daí não me interessa, eu quero pôr a otimização em prática'. Então, por isso que aqui era muito legal, porque a gente tinha a aplicação exatamente das coisas que a gente aprendia, e essa mudança de negócio. Cada cliente novo era um negócio novo, porque você aprendia sobre o processo produtivo, sobre as dificuldades logísticas, qualquer coisa do tipo, e aí você vê a melhoria daquele processo. Então, tudo isso era muito estimulante. Nossa, interessante. <i>Eu acho que sobre essa parte, eu acho que não tenho nenhuma pergunta mais</i> [EU].
00:38:33	<i>Tem um assunto que apareceu de maneira surpreendente nas entrevistas, principalmente quando eu entrevistei as professoras, que é a questão da mulher no mercado de trabalho, mas aí pensando na academia, e hoje é uma discussão que se tem muito, que o trabalho acadêmico tem uma pontuação baseada em produtividade, de artigo, e as carreiras acadêmicas das mulheres são muito mais acidentadas, no sentido de que, geralmente, os professores homens, eles terminam a graduação, já engatam no mestrado, já engatam no doutorado, já fazem... é tudo mais...</i>	[DANIELA:] Linear. Linear, ou, digamos, na linguagem de fluidos, é mais laminar, e a carreira acadêmica das professoras tem muita interrupção. Muita não, mas em alguns casos, apresenta... Ah, 'engravidar, aí não pude fazer o mestrado imediatamente, quando eu queria'. Ah, 'meu marido foi transferido para não sei aonde, e aí eu tive que ir junto', e tal. Então, essa questão aparece, apareceu com frequência, e hoje tem grupos de estudos sobre a questão de gênero na academia. Vocês estão no mercado, é outra realidade, mas aí eu fico pensando, mas será que é tão outra realidade? Vocês tiveram alguma... Sentiram alguma dificuldade, algum barramento de alguma natureza por serem mulheres ou não? [EU]. [JULIANA:] Eu não diria barramento, mas... Barramento talvez tenha sido forte [EU]. [JULIANA:] Mas desde... eu lembro, as primeiras reuniões que eu fui, nesse projeto, por exemplo, da Sadia, eram pouquíssimas mulheres. Eu já fiz reuniões com dez homens na sala e eu era a única mulher. Hoje em dia eu vejo esse número aumentando, sabe, Mateus? Mas lá, em 2000, começo dos anos 2000, ainda eram pouquíssimas. Mesmo no planejamento, né, Dani? [DANIELA:] Eu também tive muita experiência na área de siderurgia, né, de vários projetos que eu participei, e você não via mulher nenhuma, nenhuma. E é muito interessante, assim, porque eu nunca me dava conta muito disso, sabe? Eu acho que até pelo fato da área das exatas, ela é mais masculina, pelo menos desde quando... na época que eu participei. Então, eu acho que já era meio costume, né? E aí, agora essa realidade que a gente tem trazido muito, né? As mulheres cientistas, como você incentiva, né? Ter a referência e tudo mais. Então, assim, dentro do mercado, agora eu já não atuo mais em projeto, então a gente só... é o que a gente consegue saber ali, mas a gente vê, sim, esse estímulo maior e que é possível, né? Lógico que como empresa, também a gente tenta fazer a nossa parte de, não só estimular, mas essa questão, ah, não ser um problema a maternidade, como que você está fazendo, você está indo para a sua licença, você vai voltar, o trabalho vai continuar aqui, né? Então, ter essa desmistificação, sabe? Tipo, ah, caiu a produtividade, ou coisa do tipo. Não, não tem nada a ver uma coisa com a outra, né? Então, a gente contribui muito nesse sentido. E apoiando, obviamente, algumas ações aí, mesmo as meninas cientistas, né? Tem alguns movimentos assim, para a gente mostrar que, sim, teve um projeto recente, foi muito legal. Isso foi coincidência, não foi planejado ser assim, mas teve um projeto que aconteceu, a nossa equipe foi só mulher, e a equipe da... porque, às

		vezes, tem projetos que o cliente atua muito, né? Então, tem braços, né? A gente fala que a gente, às vezes, atua muito a quatro mãos mesmo. E do lado de lá, também, né? Tinha muitas mulheres ali. E aí, ao final do projeto, o próprio... não sei exatamente dizer, posso depois até pegar se for o caso, mas se era o gerente do projeto, do lado de lá, o cliente em si, ele reparou, esse foi um sucesso, muito grande o projeto, ele reparou essa força feminina. E aí, ele trouxe até uma fala ali para a equipe nesse sentido, sabe? Reconhecendo mesmo essa força feminina. E aí, isso foi tão interessante, né? Trazer essa reflexão, que internamente, uma das meninas que atuou nesse projeto, que é a nossa analista, fez um workshop interno ali com algumas que participaram, para entender, sabe? Da onde que vem mesmo essa força? Como que a gente passa a ter essa referência? Para trazer essa consciência mesmo, sabe?
00:43:10	<i>Mas do ponto de vista pessoal, vocês já tiveram que lidar com alguma situação onde o fato de ser mulher pode ter... não?</i>	[DANIELA:] Eu nunca percebi até coisas assim do tipo, ah, ela não... Achar que eu não daria conta do trabalho por ser mulher. Talvez até porque assim, como o nosso time sempre tinha homens também, né? Os gestores normalmente eram homens, pegaram como exemplo de desenvolvedora, né? Ali, modeladora. Tipo, ah, se ela tá ali, deve ser inteligente, talvez, entendeu? Alguma coisa assim. E é aquilo que eu falei para você. Como a gente vai fazendo perguntas para entender o problema, o cliente vai percebendo que não é qualquer pergunta, entendeu? Então, eu acho que nesse sentido, eu realmente nunca percebi nenhum tipo de... De preconceito, né? É lógico que aí, em termos de ambiente, de você receber um elogio, coisa do tipo, isso aí é sociedade.
00:44:09	<i>Eu acho que assim, inclusive no ambiente acadêmico, o que tá aparecendo nesse sentido não é nenhuma questão de... De ter um destrato ou um preconceito, como você tá dizendo. Mas é essa questão do... da carreira ser mais difícil. Por essas características, entendeu? Então, quando você sai de licença maternidade, depois... Bom, quando você volta, você ainda tem um bebê, né? Então, a produtividade cai e tudo é medido por esses índices de produtividade na academia.</i>	[DANIELA:] Sabe qual pode ser um diferencial? Essa foi uma discussão que eu tava tendo com o meu marido, ele é professor, não é professor acadêmico, é professor de ensino médio. Eu vejo a profissão de um professor muito individual. Aqui a gente trabalha em equipe. Então, o fato de alguém sair de licença e depois voltar, eu consigo ainda funcionar, entende? Porque a equipe de alguma forma vai cobrir aquilo, não sei o quê. No caso, e aí pensando mesmo, na carreira daquela pessoa, não é que ela estagna que deve. Não, ela vai continuar se desenvolvendo, entendeu? Lógico que se ela teve uma funcionária adolescente, teve um problema até com o filho, que ela ficou mais tempo afastada, entendeu? Então, assim, quando ela voltar, as entregas dela, a maturidade dela, até por passar por uma experiência como ela passou, que não foi nem um pouco fácil ali com o filho, traz ganhos de outro tipo de competência. Às vezes não a competência técnica, entende? No caso da academia, é muito focado no técnico. Talvez, e até essa coisa também do trabalho em equipe. O quanto existe de movimentos, eu falo muito isso com ele, assim, em termos de desenvolvimento pessoal mesmo, sabe? Que a gente faz muito trabalho aqui. Esse trabalho em equipe traz muito desenvolvimento pessoal. Quanto eu consigo abrir mão do que eu quero pro outro fazer a parte dele, sabe? Então, delegar também coisa. Acreditar que ele vai ser capaz de fazer aquilo, você entendeu? E dentro da academia, a carreira é muito focada no indivíduo. E aí, eu acho que isso é que no final das contas fica essa comparação. Porque é isso, né? No nosso mundo mais machista, o pai, a atuação dele enquanto, principalmente no início dos primeiros anos, né? Eu brincava com meu marido assim, só depois dos dois anos, é que tem vínculo com o pai.

		Porque até então ele não se deu conta de que tem um ser ali que depende dele. A mulher não tem jeito. Caiu no colo dela, é ela que passa a ter que tomar conta. E até por isso que a gente tem mesmo as depressões pós-parto, porque é uma mudança muito grande que existe pra vida da mulher. O do homem, ele percebe a mudança, é diferente. E aí, o quanto ele se envolve ou não com isso, depende da dinâmica familiar e obviamente da própria sociedade, entendeu? Hoje a gente tá caminhando muito nessa linha do pai participar mais desse momento. E aí, talvez pensando na academia, o quanto... Porque aí também é muito do grupo ao entorno, sabe? Então, assim, se teve um pai que ficou de licença paternidade por um mês, o quanto isso é aceito naquele grupo de professores? 'Nossa, um mês? Mas pra que um mês?' Então, é essa mudança da sociedade que a gente precisa fazer. Pra que ele se sinta... Aquilo é um trabalho pra ele também, entendeu? E pra isso ele precisa abrir mão do outro trabalho aqui, entendeu? E eu acho que é nesse caminho que a gente vai conseguir algum avanço. Pra que seja mais partilhado esse momento, entendeu?
00:47:52	<i>Bom, eu acho que toquei em todos os assuntos que eu tinha pensado.</i>	<i>Geralmente eu termino dizendo... Se vocês têm alguma coisa que gostaria que eu tivesse perguntado e não perguntei, quiser colocar alguma questão, fiquem à vontade [EU]. [DANIELA:] Nossa, acho que eu falei de tudo... [JULIANA:] Ai, gente... Também não sei, Mateus. A gente gosta de responder as perguntas, né?</i>
00:48:22	<i>Então, a experiência de vocês, de ter passado pelo Departamento de Matemática Aplicada, curso de Matemática Aplicada, no Unicamp, e tá hoje aqui, eu posso considerar que foi muito bem sucedido, pelo que eu tô vendo e entendendo da nossa conversa.</i>	[JULIANA:] Depois do começo atribulado ali, eu não sabia se continuava ou se não continuava. <i>Ser bem sucedido não quer dizer que foi tranquilo</i> [EU]. [JULIANA:] É, é isso mesmo. [DANIELA:] Mas o bem sucedido é pensar que não teve a desistência. Acho que isso, principalmente para a academia, é um fator preocupante, né? Porque realmente a evasão é muito grande, demais. Tanto que o curso são 140 alunos. Não sei como tá hoje, mas na minha época foram pouquíssimos que se formaram. Teve alguns que ao longo dos anos foi se formando, né? Porque estendeu uns 7 anos pra conseguir se formar. E aí eu acho que cabe sim, às vezes, um movimento de pensar como fazer pra não perder esses alunos. Eu vejo que tem estímulos. Mesmo a semana passada a gente participou de um evento que os próprios alunos idealizaram e realizam, que é a Semana da Matemática Aplicada. Isso ajuda demais, porque você dá uma visão pro aluno do que ele vai ter lá na frente. E aí, 'olha, aguenta aí, porque depois você pode chegar lá'. Só que às vezes tem algumas pessoas que precisam, de alguma forma, ter um pouquinho disso já, né? [JULIANA:] No começo, né? Isso é verdade. Agora, você falando que a gente quando entra no curso, esse começo que é tão difícil, você pega uns professores, eu peguei um monte de professor meio que até estrangeiro, não conseguia nem entender direito o que ele falava. A matéria era super densa. E aí você não tem essa visibilidade lá do futuro, né? Alguém que mostra pra você, não, fica calmo, isso é básico, você precisa aprender, você vai passar por isso, mas vai chegar uma parte que vai ser mais interessante. E às vezes a desistência é por isso, né? Você fala, vou ficar o meu curso inteiro escutando esse cara falando praticamente grego aqui. Você tem que ser um autodidata, eu falo que isso você acaba aprendendo lá, né? Que eu acho que ajuda bastante depois você é que você tem que estudar por

		conta, cata livro, estuda, tenta identificar, depois vai lá e faz a prova. Mas aí você não consegue ter essa visão, né? Do que, onde você pode chegar, sabe? <i>Ainda mais sendo tão jovem, né? 17, 18 anos, né?</i> [EU]. [DANIELA:] Exatamente. [JULIANA:] E tem uns professores muito legais no final do curso, né? O [ANTONIO CARLOS] Moretti é um que sempre teve, a gente teve contato com ele, ele sempre passava os alunos, ah, esse pessoal aqui é muito bom, acho que vai dar certo aí, não me some, ele passava pra gente o nome. Tem uns professores muito legais que estão mais ligados a essa questão do mercado, que podia dar essa visão. [DANIELA:] E até já mais os professores da aplicada, como no começo do curso é mais básico, a gente não tinha muito contato com os professores da aplicada. [JULIANA:] É verdade, só da pura, né? [DANIELA:] Nossa, eu cálculo dois... [JULIANA:] O Márcio Rosa, né? [DANIELA:] O Márcio Rosa! Gente, o que que é isso? Como que eu saio dessa matéria? [JULIANA:] Gente, o Márcio Rosa era muito inteligente, mas imagina aquela... Você imagina a prova dele? Gente... [DANIELA:] E eu acho que tem muito disso, né? A academia, ela traz pessoas muito inteligentes, que às vezes a didática é muito baixa. [JULIANA:] São pesquisadores, né? [DANIELA:] Então, como fazer isso um pouquinho... É interessante, é que nem quando a gente brinca aqui, às vezes você tem ótimos testes[?], quando o vira gerente, está zero. Então você tem que saber lidar com essa questão das competências. Então, como você faz um ótimo, né? Um cientista maravilhoso ali, mas conseguir passar o conhecimento. E aí é isso que eu comento, esse trabalho de um desenvolvimento mais em equipe, para eu sentir a necessidade do outro. Perceber a minha dificuldade de comunicação, de ser claro, de clareza, você entendeu? E a minha percepção da academia é meio isso mesmo, eu estou ali, tó a aula, você se vira e acabou. <i>É, isso é um comportamento típico, né? Infelizmente, mas...</i> [EU]. [DANIELA:] A gente brinca, né? Tem muitos egos ali, né? <i>Ah, sim! Engraçado que vocês estão usando a mesma palavra que a Sandra usou ontem. Eu chamo de vaidade, mas talvez... A vaidade pode ter uma conotação até positiva em muitos casos, né? Mas talvez eu mude o termo</i> [EU].
00:52:41	<i>Bom, então acho que é isso, acho que a gente pode encerrar. Agradeço muito a entrevista de vocês, a paciência e a disponibilidade. Obrigado.</i>	[JULIANA:] Obrigada! [DANIELA:] Foi uma delícia! É interessante reviver...

Transcrição parcial da Entrevista 19 (trechos seletos): Carlile Campos Lavor. (11/08/23 - IMECC)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Carlile Lavor 110823 – Parte1.m4a; Entrevista Carlile Lavor 110823 – Parte2.m4a

Arquivo: Entrevista Carlile Lavor 110823 – Parte1.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:01		Então deixa eu pegar mais uma aguinha, que eu falando eu preciso de água.
00:00:04	<i>Hoje é dia 11 de agosto e eu estou entrevistando o professor Carlile Campos Lavor. Carlile, eu geralmente tenho começado pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica. Você fica à vontade para dizer o que você acha mais.</i>	[...] [00:00:48] Tá, tá bom. Tá bom, então eu vou falar um pouquinho, né? Eu sou cearense. Eu fiz a graduação, comecei a graduação lá em Fortaleza. Em computação. E na computação eu conheci um pouquinho da matemática. E aí, sei lá, no final da adolescência, com aquele sentimento de querer conhecer o mundo, eu tenho uma tia que mora aqui em Campinas. Aí ela me falou, se você passar no vestibular, você mora aqui comigo. Então, era o incentivo que eu precisava para vir para cá. Bom, aí eu fiz o vestibular, passei, fiz a graduação aqui na Unicamp. <i>Então você fez duas graduações</i> [EU]. Não, eu comecei a computação lá. Comecei, mas aí... <i>Ah, você interrompeu</i> [EU]. É, aí meus pais ficaram loucos, né? Porque computação, imagina, era como se o futuro tivesse garantido. Aí também queria sair de casa. Eu me lembro que eles foram contrários, 'ah, por que você não fica aqui? Se a gente faz a pós-graduação depois'. Bom, mas eu vim para cá, fiz a graduação em matemática aqui e aí fui para o Rio para fazer a pós-graduação. Então eu fiz o doutorado lá na Coppe, na Engenharia de Sistemas, em Computação, com o professor Nelson Maculan. Aí comecei a minha vida acadêmica lá, inicialmente com um pós... Consegui um pós-doutorado na UFF, na Universidade Federal Fluminense, mas depois apareceu um concurso para... <i>Mas em que ano isso?</i> [EU] Bom, eu terminei aqui em 1997, isso aí foi em 1997 para o Rio, né? E aí fiz o doutorado, em 2001 foi quando eu concluí o doutorado, lá na UFRJ. <i>Você foi meu calouro aqui, eu não sabia</i> [EU]. Pois é, mas é engraçada essa pergunta. Eu fui calouro aqui, mas eu cheguei aqui, como se diz em um termo cearense, como um matuto, né? E foi a primeira vez que eu tinha saído do Ceará, então para mim era tudo novidade. Era tudo novidade, então eu ficava meio, digamos, na moita aqui. No Rio de Janeiro é que... Sei lá, com a experiência aqui de São Paulo, e aí, bom, já tinha... já conhecia um pouquinho o que significa sair do Ceará, né? E uma curiosidade é que eu achei o Rio muito mais próximo do Ceará do que em São Paulo. Normal, né? Aqui eu estranhei muito, né? Era muito diferente para mim. Rio de Janeiro era um pouco mais próximo, né? Então, em 2001, concluí o doutorado, aí eu comecei a minha vida

		acadêmica na UERJ, né? Na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como professor visitante. Fiquei três anos lá, e na época não tinha concurso. Aí apareceu um concurso aqui na Unicamp, esse concurso foi em 2004, aí em 2005, em julho, comecei como professor aqui no IMECC. <i>Então, uma trajetória recente aqui, na Unicamp</i> [EU]. É, sim, recente. De 2005... quase 20 anos, é mesmo.
00:03:52	<i>E por que você escolheu a Unicamp?</i>	Primeiro que a Unicamp é a Unicamp, né? Mas eu acho que foi principalmente porque não tive oportunidade lá na UERJ de me tornar professor, digamos, efetivo, né? Eu acho que foi principalmente por causa disso, porque eu já tinha uma estrutura toda montada social, né? Eu tinha muitos amigos no Rio de Janeiro, tava casado com uma carioca, então tava tudo pronto lá. Mas, bom, a minha situação ainda era, digamos, não... ainda era... não era consistente, né? Eu era só um professor visitante. Eu queria emprego, obviamente, chega um momento da vida que a gente... <i>É contratado, contrato temporário</i> [EU]. É, temporário. E aí, bom, o concurso que apareceu foi aqui. Lembro-me que eu passei seis meses estudando duro, né? E aí, mesmo muito... muito sem saber, né, o que eu tô fazendo na minha vida, bom, tudo certinho aqui no Rio de Janeiro. Na verdade, foi uma sensação parecida quando eu saí do Ceará, né? No Ceará, minha família tava toda lá, né?... quero sair! E aí, no Rio de Janeiro, quando a estrutura tava toda montada, eu morei quase 10 anos lá, né? Não! vou sair de novo. Parece que é uma coisa que me persegue, mas, ao mesmo tempo, parece que é uma coisa inconsciente de querer sempre descobrir coisas novas e enfrentar o desconhecido, né? Então, duas coisas, respondendo a sua pergunta. Por que a Unicamp é a Unicamp, e por que lá eu não tinha ainda uma situação estável. <i>E aqui você veio pra matemática aplicada</i> [EU]. Matemática aplicada, foi.
00:05:34	<i>E, pelo que você tá me contando, a sua trajetória, então, teve essa coisa de computação, matemática, bacharelado em matemática? E depois a COPPE, que é um programa de engenharia, digamos.</i>	É, porque dentro lá do... Era um programa de sistema de computação, mas tinha uma sub-área de otimização, né? Então, que era mais matemática. Então, tinha uma mistura aí de matemática aplicada com computação, né? <i>E quando você veio pra cá, você não cogitou de fazer a graduação em matemática aplicada?</i> [EU]. Na verdade, eu comecei na matemática aplicada. E aí, depois, talvez até por conta dessa... de querer ficar um pouco mais isolado, pelo fato de ter sido um contraste muito grande sair do Ceará pra cá, né? Eu fui pra licenciatura e eu tinha todo dia pra estudar, a licenciatura era à noite. Então, pra mim, se tornou uma coisa mais confortável. Mas eu comecei a aplicada. <i>Você fez aquele curso da noite</i> [EU]. Foi isso, exatamente. Comecei a aplicada e depois fui pra licenciatura, que eu me senti mais 'bom, eu voltei todo dia pra estudar'. Bom, acho que teve um efeito um pouco psicológico, né? Por conta... o contraste foi muito grande. Eu me lembro que no primeiro mês, aqui de Unicamp, eu falei, rapaz, acho que eu vou querer voltar pro Ceará, porque é um mundo muito diferente. Aí você vai aos poucos se acostumando.
00:06:58	<i>E você é de Fortaleza mesmo?</i>	Eu sou de Fortaleza, mas morei... Adolescência no sertão do Ceará. Talvez por isso mesmo, por essa experiência, morei cinco anos lá. Na minha cabeça, ainda mais na adolescência, que é um período, acho que, muito importante até pra formação da nossa personalidade, né? Eu tenho, digamos, essa influência muito forte do sertão cearense. Mas a infância foi em Brasília, então é misturada danada. A infância foi em Brasília, aí depois que voltamos pro Ceará, fomos pro sertão. <i>Brasília, você não acha</i>

		<i>muito parecido com Campinas também?</i> [EU] É, mas a Brasília foi a infância, né? Na verdade, eu tenho memórias muito boas do tempo de Brasília, porque parece que foi um sonho. Naquela época, a cidade era bem mais tranquila, né? Hoje, Brasília já está se aproximando do centro urbano, como qualquer um, diferente ainda, mas... Quando eu estava na infância lá, era uma cidade muito tranquila. Muito tranquila. <i>E é engraçado que... Isso não está no meu panorama, mas, quando a gente olha pros pioneiros de matemática, ciência, ciências exatas no Brasil, a quantidade de gente que veio do Nordeste: Recife, Ceará, Alagoas...</i> [EU]. É verdade, é verdade. É verdade. O nordestino, acho que tem essa... essa disposição para enfrentar, ir lá e tentar coisas melhores, mas... algo desse tipo, né?
00:08:34	<i>E nesse seu trânsito de matemática e matemática aplicada, computação, como é que você enxerga as fronteiras, se é que elas existem, entre matemática pura e aplicada? Fronteiras não no sentido topológico, no sentido da linguagem comum.</i>	Eu acho que essas fronteiras na ciência, de um modo geral, foram necessárias porque... para a gente entender mais ou menos... Porque a gente tem que dividir inicialmente para entender o problema, né? Então, acho que essa ideia de tentar dividir, acho que aconteceu também nessa ideia de compartimentalizar o conhecimento, né? Mas eu acho que já está passando da hora para a gente fazer o contrário, né? Eu acho que é uma divisão artificial, mas foi necessária para a gente entender. Mas por conta... dos problemas que a gente está enfrentando hoje em dia, né? Que não respeitam fronteiras, eu acho que está passando da hora que a gente tem que repensar como é que a gente está formando os cientistas ou até os profissionais que vão... que vão atuar na sociedade, né? Acho que essa herança da compartimentalização está muito excessiva e temos que repensar isso. Eu acho que está demorando muito para a gente repensar isso, né? Porque essa fronteira entre matemática e matemática aplicada, bom, quase não existe, mas na cabeça das pessoas existe. Mas o que é mais sério é a fronteira entre matemática e computação, ou física, né? Bom, os problemas estão aí para serem resolvidos e se o cientista não tiver essa noção um pouco mais... um pouco mais aberta, eu diria, com menos preconceitos, bom, os problemas... a gente vai ter mais dificuldade em resolver esses problemas.
00:10:37	<i>E aproveitando então esse gancho, eu vi que você promoveu um seminário aqui de interdisciplinaridade, acho que foi em 2014, uma mesa redonda. E estava uma Maculan, tava o Martinez, Tygel...</i>	O workshop se chamava O Cientista do Século XXI, né? A minha ideia era... Bom, eu senti essa necessidade, 'bom, tem que fazer alguma coisa, né?' Então a gente juntou cientistas importantes de várias áreas e a minha ideia é que esse workshop começasse a percorrer o país, né? Até para iniciar essa discussão, mas aí teve a pandemia e bom, aí parou. Mas a gente começou com essa ideia. Fizemos esse primeiro workshop e a ideia era o workshop passear no Brasil. E aí, para causar alguma tensão aí na nossa universidade, fazer a gente pensar, ó, temos que repensar a nossa estrutura. <i>É, eu assisti essa mesa redonda e eu achei que, assim, as pessoas foram muito bem escolhidas</i> [EU]. Sim, sim, sim. <i>Porque tinha ali uma diversidade, mas ao mesmo tempo uma consciência muito grande da necessidade daquilo ali, né?</i> [EU] Exato.
00:11:52	<i>A discussão me pareceu bastante prolífica, né? E esse assunto, como é que você pensa que ele está, como é que você enxerga que ele está</i>	Bom, eu acho que a discussão está muito incipiente. Ainda, acho que não alcançou o espaço que ela merece e eu acho que estamos ficando para trás. Acho que a universidade que conseguir dar esse salto, ela vai avançar muito. Aí, mundo afora, as universidades de ponta já estão fazendo isso. E a Unicamp, que é supostamente uma universidade de ponta na América Latina, eu acho que não está fazendo isso. E que, teoricamente, nasceu com esse propósito [EU]. Exatamente. E eu vou

	<i>sendo... Ele está sendo discutido aqui na Unicamp, ou na SBMAC, ou em outros fóruns dos quais você participa?</i>	citar um exemplo prático. Nós estamos aqui no Instituto com três departamentos. Um Instituto com potencial enorme. Eu posso falar isso porque eu passei um tempo na diretoria, experiência de chefe de departamento, que uma das coisas interessantes foi permitir que a gente conheça um pouco mais o Instituto como um todo. Então, nós temos um Instituto com três departamentos e a interação entre os três departamentos é muito pequena. Quiçá entre Institutos! Nós temos aqui na vizinhança o Instituto de Física, de Computação e de Química, digamos, as áreas fundamentais da ciência. A interação existe, obviamente, mas é muito pequena. Então, está todo mundo ainda nas suas caixinhas. Ou seja, não existe ainda nenhuma... A pressão talvez seja uma palavra um pouco forte, mas não existe um movimento para fazer com que as pessoas conversem mais. Isso não significa que vai deixar de existir o matemático puro, o químico puro, o físico puro. Isso vai continuar, mas tem que ter... Acho que tem que ter o cientista que vai fazer a conexão entre essas áreas. E temos que formar gente que faça isso. E esse movimento não está acontecendo.
00:14:07	<i>E você acha que isso ocorre ou deixa de ocorrer por quais fatores?</i>	Primeiro que mudar é sempre uma coisa complicada. Esse é o primeiro fator. Isso vale para tudo, mudar é uma coisa complicada. E também porque... Na universidade não existe um chefe de verdade. Não existe uma hierarquia como existe em uma empresa. Então, existe essa liberdade muito grande. E para você fazer uma mudança, como não existe essa hierarquia, é mais difícil ainda. <i>E acho que também, de certa maneira, existe uma própria dinâmica do sistema universitário de produção científica no país</i> [EU]. Ah, sim, pois é. Está bom, isso aí é outro aspecto importante. Bom, a gente tem as agências de fomento, tem um sistema de avaliação. Enquanto isso não mudar também, não vai haver nenhuma pressão e nem vontade, digamos, do professor, do pesquisador, em fazer a mudança. Porque se ele mudar, ele vai ser avaliado da maneira antiga. Então, por que ele vai mudar? Tem que ser um movimento. Eu acho que para a mudança acontecer, mesmo que exista esse desejo isolado de professores, isso não vai ser suficiente para a mudança acontecer. Acho que tem que ser uma mudança de cima para baixo. Digamos, tem que haver esse pensamento que é necessário fazer essa mudança nas agências de fomento, nas agências que fazem avaliação dentro da alta administração das universidades, porque senão, vai haver mudança.
00:16:06	<i>E quanto à matemática aplicada? Os professores mais antigos comentam isso, e até mesmo naquela série de memória da SBMAC, de que no seu nascimento, digamos, a matemática aplicada sofreu uma certa restrição, digamos assim, do pessoal da</i>	Eu acho que sim. Eu acho que a mudança foi muito grande. É lógico que eu não fiz parte da geração que sofreu isso, digamos, mas eu acho que já houve uma mudança muito grande. Ainda pequena se a gente comparar com o que está acontecendo de novo nas nações mais desenvolvidas, nas universidades de ponta, sobre o reconhecimento da importância absolutamente fundamental do que a gente chama de matemática aplicada. Eu acho que também estamos atrasados nisso, e esse pensamento de que o que se faz em matemática aplicada ou é menos nobre, ou é mais fácil do que o que se faz em matemática pura, isso aí já está ultrapassado. Eu acho que quem pensa assim, está com o pensamento do século passado. Porque a revolução que a gente está passando agora, a revolução da inteligência artificial, está mostrando isso. Bom, os problemas que existem dentro dessa revolução vão precisar misturar. E eu vou citar quais são as áreas. Matemática, com

	<i>matemática pura. Você acha que hoje em dia isso ainda existe, ou a matemática aplicada já está sendo, digamos, entre aspas, levada mais a sério?</i>	computação, com estatística. Eu acho que quem conseguir fazer essa mistura bem feita, vai sair na frente. <i>A gente está entrando em uma era onde os métodos estocásticos vão substituir os métodos determinísticos, que são coisas já do século XX, XIX</i> [EU]. Eu diria o seguinte, uma vez, não sei se eu, em alguma dessas workshops, de eventos, mas, eu tive o seguinte pensamento. Bom, eu acho que o profissional ideal das ciências matemáticas, vamos dizer assim, é aquele profissional que tem o pensamento determinístico, que sabe misturar. O pensamento determinístico, o pensamento estocástico, o pensamento contínuo e o pensamento discreto. Por quê? Porque vai depender do problema. Dependendo do problema, você vai ter que, digamos, acionar esse tipo de pensamento. E aquilo que eu já comentei, o problema não respeita a fronteira. Então, ele vai chegar para você, dependendo da sua habilidade, se você tiver um conhecimento matemático mais horizontal, vai aumentar a chance de resolver o problema. Então, eu acho que não existe, digamos, um pensamento específico dentro da matemática, se é o contínuo, se é o discreto, se é o determinístico, o estocástico, que vai comandar a coisa. <u>O que vai comandar é a mistura*</u>. Quem tiver mais habilidade para misturar isso, é isso que vai valer, eu acho. E uma outra coisa fundamental, sobre a sua pergunta anterior, por que essa mudança não está acontecendo? Porque tem que acontecer na hora que a gente está formando os profissionais. Eu acho que no sistema atual, inconscientemente, quem está sendo formado já está recebendo os preconceitos do século passado. Então, se a gente não atuar nesse momento, não vamos conseguir gente para fazer parte desse movimento. Tem que fazer a mudança. De certa maneira, o sistema de ciência e tecnologia no país é uma coisa nova. <i>Porque a USP, por exemplo, não tem nem 100 anos...</i> [EU]. É muito nova, é muito nova. <i>O CNPq, o IMPA, essas coisas...</i> [EU]. Muito novo, claro. <i>Ou seja, a gente tem que dar passos mais largos e mais rápidos para alcançar quem já tem uma bagagem maior</i> [EU].
00:20:45	<i>E me diga uma coisa, Carlile, você está falando de... Isso que você falou agora, achei bastante interessante e chama muita atenção. Você acha que essa nova perspectiva, essa junção, principalmente da computação, isso tem potencial para ensinar novas teorias de matemática ou não?</i>	Eu acho que sim. Tem uma... Tem uma nova área dentro de ciência de dados ou da inteligência artificial que está usando topologia algébrica. Que supostamente é uma área super especializada na matemática pura. Mas veja, está se usando já... Eu me lembro que tem um grupo lá na Universidade de Oxford, que está misturando topologia algébrica com ciência de dados. E eu acho que se a gente perguntar para a maioria dos nossos... Dos nossos especialistas em topologia algébrica, eles não vão nem imaginar que poderia haver esse tipo de conexão. E com essa conexão, vai aparecer muito mais problema e mais teoria matemática. Então... Eu acho que não existe dúvida de que essa mistura, por exemplo, entre matemática e computação, além de ajudar a modelar, enfrentar de uma forma melhor os problemas, vai estimular o aparecimento de novos conceitos matemáticos, de novas teorias. Porque os novos... Como é que, em geral, aparece... Se desenvolve uma nova teoria? Quando você combina coisas que aparentemente desconectadas, grandes feitos matemáticos acontecem assim, quando você junta coisas assim, que não tinham conexão. <i>E exigem respostas que não estão prontas</i> [EU]. Exato. Pois é. Então esse exemplo, para mim, foi muito interessante. Usar topologia algébrica em ciência de dados.

00:22:54	<i>Eu estava vendo aqui que você tem vários fascículos do Notas e Matemática Aplicada. Teoria de códigos, computação quântica, geometria de distâncias. Essas coisas se conectam em alguma instância ou são trabalhos separados? São interesses diferentes?</i>	Aparentemente, são desconexas. Mas, para mim, está tudo conectado. Está tudo conectado. E eu vou dar um exemplo. Digamos, talvez, na principal área que eu tenho me dedicado nos últimos anos, que é a geometria de distâncias. Por conta dos problemas dentro dessa área, em particular, o problema envolvendo o cálculo de estruturas moleculares, a geometria das proteínas, alguns problemas que apareceram tinham a cara de problemas que apareciam em uma outra área que, em princípio, não tinha nada a ver, que é a álgebra de Clifford, ou a álgebra geométrica. Então, esses textos que você falou, aparentemente sem conexão, apareceram como necessidade de estudar esses assuntos por conta da conexão que eu vi que existia. Computação quântica também. Existem algoritmos dentro da computação quântica que nós percebemos que poderiam ser utilizados depois de uma certa adaptação para resolver problemas dentro da geometria de distâncias de maneira específica dentro da geometria de proteínas. Então, esses assuntos aparentemente desconexos, eu só fui motivado para estudá-los e produzir esses textos porque eu vi conexão. Então, para mim está tudo conectado. Tudo conectado.
00:24:53	<i>E a SBMAC? Você foi presidente por uma ou duas gestões? E como é que se deu o seu envolvimento com a SBMAC?</i>	Uma gestão. Bom, eu acho que desde o final do doutorado eu comecei a me envolver de maneira um pouco mais intensa. Eu acho que o primeiro ponto do envolvimento um pouco maior foi quando eu estava no Rio ainda, na UERJ, e eu fiz um pós-doutorado lá no LNCC com o Renato Portugal em computação quântica. Então, eu estava muito animado com isso, até escrevemos um texto, um minicurso, que foi apresentado no CNMAC lá no Rio Grande do Sul, talvez em 2014, eu acho, que foi muito, muito legal para mim. Foi um dos melhores CNMACs. Foi realizado lá na PUC do Rio Grande do Sul, que tem uma super estrutura. O presidente na época era até o Rubens Sampaio. Então, acho que esse CNMAC me marcou profundamente, e aí eu conheci muita gente, e aí eu vi, poxa, essa é uma sociedade interessante que me acolheu de uma maneira muito carinhosa, e eu vi, bom, aqui tem muitas possibilidades. E aí, bom, foi passando o tempo, eu acho que preparamos outros minicursos, eu fui conhecendo as pessoas, então esse envolvimento vai aumentando lentamente. E talvez, eu descobri depois, eu acho que eu tenho alguma habilidade em relação à facilidade de comunicação, e isso é uma coisa importante, eu acho, para juntar as pessoas. E eu acho que isso foi identificado, aí apareceu essa ideia de participar de uma maneira mais efetiva, digamos, da parte administrativa. Eu me lembro que eu relutei muito, porque, sei lá, isso aí toma tempo, e a gente sempre fica preocupado, o nosso tempo é finito, não dá para fazer tudo, mas parece que tem uma onda, e eu acho que tem um momento que a gente sente, tá bom, agora é o meu momento de participar, de ajudar a carregar o piano. Então, foi um processo que a gente não sabe como é que vai acontecendo, mas acontece. E aí, bom, eu adorei essa experiência de ajudar na administração da SBMAC, conheci muita gente, viajei o país inteiro, me lembro que a minha esposa, na época, dizia, 'Carlile, você está viajando toda semana, e aí?' Mas foi muito, muito interessante, para aumentar a nossa rede de conexão, e conhecer as pessoas, né? E eu só não participei, eu só não emendei o que é mais ou menos natural, se a coisa está indo bem com uma segunda gestão, porque a minha esposa

		trabalha numa multinacional, teve que ir para o México, e aí eu consegui uma licença sabática, e aí foi, por isso que eu só fiquei uma gestão.
00:28:03	<i>E como você avalia a importância da SBMAC?</i>	A importância da SBMAC é fundamental, porque ajuda, é como se criasse um espaço de conexões nesse mundo tão grande da matemática aplicada. Bom, a SBMAC, ela envolve, e o CNMAC, como esse evento, abre espaço para, acho que para todo profissional das ciências exatas que precisa da matemática. Todas as engenharias, talvez o pessoal da computação também, então eu acho que é uma sociedade muito aberta para quem precisa, para quem usa matemática, ou quem quer desenvolver matemática, para resolver algum problema, das mais diversas áreas. Eu acho que é uma sociedade fundamental para as ciências matemáticas do país.
00:29:03	<i>E você editou um livro com o Chico? Francisco [DE ASSIS MAGALHÃES GOMES NETO]. O nosso Chico, né? Em comemoração aos 50 anos do IMECC. Me conta um pouco sobre esse livro.</i>	É, o nosso Chico. É, antes de assumir a presidência na SBMAC, eu estava ajudando na direção aqui do Instituto, junto com o nosso Chico, né? O Chico foi o diretor, eu fui o diretor associado. E coincidiu, né? Na época, estávamos aí na época de completar 50 anos do Instituto. Então, a gente pensou, bom, temos que fazer alguma coisa. 50 anos é um marco importante, né? E também, com 50 anos, as pessoas que fundaram o Instituto, que foram muito importantes para o Instituto, estavam começando a se desligar do Instituto, e claro, tocar a vida, né? E a gente pensou, bom, é o momento da gente não perder essa memória, né? Então, a gente decidiu, vamos fazer um livro com contribuições dos professores mais antigos, digamos assim, os fundadores de diversas áreas, né? Para ficar registrado, né? E foi muito interessante. Todo mundo, todos os professores que foram convidados para participar ficaram muito empolgados. Acho que foi um projeto muito interessante, que deu trabalho, obviamente, mas ficou um marco. E a gente conversou com a Springer, né? Foi quem fez a edição. Acho que foi um marco interessante. Eu me lembro até no dia da entrega dos livros, oficialmente, conseguimos juntar aí no auditório várias pessoas que foram fundamentais aqui na história do Instituto e de várias áreas, né? Acho que foi um marco interessante. E juntou também, serviu de estímulo para a gente trazer aqui para o CNMAC no mesmo ano, acho que foi em 2018, que o Instituto estava completando os 50 anos. Então, juntamos essas duas coisas aí, né?
00:31:25	<i>Mas, naturalmente, não é uma coisa só comemorativa, também é um texto, eu não sei, eu não tive acesso, mas que tem importância como documento histórico.</i>	Não, exatamente. Funciona como um documento histórico, é um marco aí. Porque nós juntamos as pessoas mais importantes relacionadas à constituição do nosso Instituto, né? E importantes cientificamente também. Então, foi um marco histórico. Eu me orgulho muito de ter participado desse projeto aí. <i>E teve algum feedback?</i> [EU]. Bom, o feedback é que, quando alguém sabe da existência desse livro, sempre diz que, 'ah, que iniciativa interessante'. <i>É, porque é uma coisa de uma outra natureza, né? Na época dos 40 anos, teve o livro dos 40 anos, mas era, digamos, voltado para um outro aspecto</i> [EU]. Sim, sim, sim. Esse livro é um registro científico, exatamente. Ah, e uma curiosidade. Uma vez eu fui para a França, para um evento, aí tem uma livraria muito famosa lá, que eu esqueci o nome, eu gosto muito, passo horas lá. E aí eu estava passando pela livraria e vi o livro lá. Como foi editado pelo Springer, né? Bom, corre o mundo, corre o mundo. Eu vi na livraria, fiquei muito, muito contente. Falei, caramba, o livro aqui dos 50 anos lá do nosso Instituto. Achei legal.

00:33:15	<i>E o prêmio Elon Lages Lima, que foi uma coisa super recente, que foi instituída. Como é que você recebeu esse prêmio, no sentido... Como é que você se sentiu sendo agraciado?</i>	É, bom, quem é que não gosta de receber um prêmio, né? Acho que um prêmio é um reconhecimento do trabalho. Eu acho que a gente nunca deve desejar um reconhecimento, mas quem é que não gosta do reconhecimento, né? Acho que a gente deve trabalhar da melhor maneira possível e se der sorte de acontecer o reconhecimento, bom, vamos festejar, né? Esse prêmio, eu acho que foi uma ideia muito interessante, que nasceu na SBMAC, que se juntou à SBM. Vamos fazer um prêmio conjunto, né? Não existe nada parecido no Brasil. O Brasil é um prêmio para incentivar a produção de textos em português, sobre ciências matemáticas, envolvendo a parte pura e a parte aplicada, é claro. Porque só quem escreve um livro sabe o trabalho que é escrever um livro. E é importante demais. Ter livro em português, eu acho que é muito importante para o Brasil. Então, acho que foi um prêmio... Acho que aconteceu agora a terceira edição, né? Foi até agora no Colóquio, em julho. Então, é um prêmio que dá para perceber que as pessoas estão começando a conhecer. Bom, é um prêmio recente, então tem muita gente que não conhece ainda, mas eu acho que está ganhando espaço e importância, né? Então, acho que é um prêmio que veio para ficar, né? <i>Agora me ocorre que o nome do prêmio tem exatamente a ver com o que você está falando. Texto em português</i> [EU]. Claro, claro, claro. <i>As coleções do Impa, acho que tem muito do Elon, da insistência, da persistência dele</i> [EU]. Sim, sim, sim. Não tinha como... Acho que foi o nome perfeito, né? Eu me lembro que quando a gente foi conversar com a SBM, com o Impa, claro, porque a ideia era ter o nome do Elon, né? A ideia foi muito bem recebida e parece... É aquele tipo de criação, de ideia, que depois que é feito, você vê... Por que não fizeram isso antes? Era como se fosse uma coisa óbvia, mas o óbvio se torna óbvio depois que ele existe, né?
00:35:42	<i>Parece que também o Impa e a SBM, que às vezes se confundem, está bem mais arejado do que a... sei lá... Um ou duas décadas atrás.</i>	Acho que sim, acho que sim. Até por conta dessa... Até por conta do que está acontecendo, né? Dessa revolução que eu mencionei, a revolução da inteligência artificial, né? Que está obrigando as coisas a se misturarem. O Impa é um instituto muito mais flexível do que a universidade brasileira e eu acho que isso facilita a percepção do que está acontecendo e também facilita a mudança em função dessas mudanças. O Impa tem essa vantagem, claro. É um instituto, não é uma universidade, né? Então... <i>Eles estão abrindo um curso novo</i> [EU]. Eles estão abrindo um curso de graduação e eu acho que é para ser um curso de sucesso de alto nível e a ideia é justamente criar espaço para fazer essas misturas. Então, acho que a gente tem que prestar atenção no que o Impa está fazendo. Bom, o Impa tem o super prestígio aí do... Então... <i>E conquistado de maneira justa</i> [EU]. É.
00:37:10	<i>Você tem uma vivência de... Como professor e pesquisador, não só aqui na Unicamp, agora que eu estou percebendo isso, você acha que a Unicamp, de alguma forma, tem alguma característica</i>	A Unicamp é uma universidade muito jovem, né? Tem 58 anos, eu acho, talvez. Não, 57, 58 anos. Bom, muito jovem e conseguiu o destaque que tem pela maneira diferente como começou, né? Então, isso está até relacionado ao que a gente comentou há pouco tempo sobre que temos que começar a pensar como a gente está formando as pessoas. A maneira como uma ideia nasce vai fazer toda a diferença no desenvolvimento dessa ideia, ou no sucesso, né? Eu me lembro de uma coisa que o Nelson Maculan falou quando ele foi secretário de Educação Superior, né? Ele já conhecia, obviamente, mas aí teve um contato muito maior com todas as universidades brasileiras. Eu me lembro que ele destacou a Unicamp e

	<i>intrínseca que difere esse centro de pesquisa de outros? Qual seria? Certamente tem, mas qual seria?</i>	a UFMG como universidades, digamos, mais abertas, talvez mais sensíveis a essas mudanças. Eu acho que a Unicamp poderia fazer muito mais, e bom, talvez eu vou ser um pouquinho ousado, né?
	[CONTINUA NA PARTE 2]	[INTERROMPIDO NO MINUTO 00:38:53]

* Grifo meu, obviamente.

Arquivo: Entrevista Carlile Lavor 110823 – Parte2.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	[CONTINUAÇÃO DA ÚLTIMA RESPOSTA DA PARTE 1]	Talvez mais sensíveis a essas mudanças. Eu acho que a Unicamp poderia fazer muito mais, e talvez você, um pouquinho ousado, poderia liderar esse processo de modificação da nossa universidade. Depende um pouco de vontade política.
00:00:21	<i>E depende muito das pessoas também. As instituições são feitas de pessoas. E, aparentemente, uma coisa que eu notei também é que em momentos chaves existem personagens que são centrais, que tomam a frente.</i>	Isso é um pouco do aspecto da aleatoriedade. Como você falou, depende das pessoas. Às vezes, se acontece um momento mágico, dá tudo certo, tem uma pessoa fundamental que consegue juntar um grupo, e as coisas acontecem. Tem um aspecto aleatório. <i>Dois casos que me ocorrem aqui. Um é a criação do Departamento de Matemática Aplicada, que é um dos mais antigos. Eu até achava que não era bem assim, mas agora já estou convencido. É a importância do Ubiratan D'Ambrósio, que foi muito da iniciativa dele, da visão para frente, para o futuro, a criação do Instituto. E outra que me ocorre, que eu já li alguma coisa a respeito, é que em Recife tinha um professor chamado Luiz Freire, que foi fundamental, porque muitos dos matemáticos e dos físicos da década de 50 passaram por esse professor Luiz Freire</i> [EU]. Então, às vezes você tem aquele personagem que é muito... [EU]. É o conceito de liderança. <i>De liderança, como o Elon aparentemente também nas coleções do IMPA, que são tão inovadoras, numa época em que não tinha texto em português</i> [EU].
00:02:10	<i>Eu acho que falei quase tudo. Tudo que eu tinha elencado aqui. Você tem, agora quase como uma curiosidade pessoal minha, você tem uma relação com a música também. Como é que é isso?</i>	Quando eu morei no sertão do Ceará, no começo da adolescência, com 11, 12 anos, tinha um agricultor, que era o maestro da banda, e ele ensinava música a quem quisesse de graça. E aí, não sei por quê, bom eu queria aprender música. Minha família não tem músicos, praticamente não tem músicos, eu não me lembro de nenhum ascendente meu que tenha sido músico. Mas acho que foi esse... A gente estava falando do aspecto aleatório, acho que foi isso. Apareceu essa curiosidade. E aí, no sertão, numa cidadezinha pequena, a banda sempre tem um impacto maior do que em uma cidade grande. Então, eu fui conversar com ele, e acho que aconteceu uma magia na relação. Eu tinha 12 anos, ele já era um senhor, mas acho que por conta do jeito dele, da bondade, ele era um agricultor com um talento excepcional para a música, e disse 'tá bom, vamos começar a estudar'. Então, ele me ensinou um pouco de teoria musical, era o jeito dele. Antes de você pegar um instrumento, você aprendia um pouco da teoria, você aprendia a solfejar, aprendia a ler partitura. E depois, dependendo de como a coisa ia se envolvendo, eles escolhiam um instrumento para você. Então, eu comecei tocando trompete, aí, depois, saxofone. E aí, o meu pai viu que eu estava muito animado, e esse maestro foi fazer uma viagem para Manaus, acho que para comprar alguns instrumentos musicais, na Zona Franca. Aí, o meu

		pai disse, vamos comprar um instrumento. Comprou um saxofone para mim, e aí foi. Acho que foi o estímulo que eu precisava, um instrumento novo. Naquela época, era muito difícil comprar instrumento musical. Eu fui recentemente agora à essa cidade, e a banda já tá muito maior, tem até mulheres, isso na época era impensável. <i>Que cidade é?</i> [EU] É Jucás, é lá no centro sul do Ceará, uma cidadezinha de 20 mil habitantes, perto do Juazeiro do Norte. A banda está lá, firme e forte. A banda foi fundada por um padre, mais de 100 anos de idade**. <i>Nossa!</i> [EU]. Então, foi lá, bom, foi. Eu até tocava mais ou menos saxofone, mas fui perdendo. <i>Você não tem praticado?</i> [EU]. É, bom, antigamente eu ia com muita frequência, então eu sempre estava lá e praticava. Mas aí você vai perdendo contato, aí eu virei um admirador, digamos assim. <i>Mas você não tem um instrumento em casa para tocar?</i> [EU]. Se eu pegasse o saxofone e ficasse lá uns 15 dias... eu acho que saía alguma coisa. <i>É porque eu me lembro que teve um CNMAC, que acho que foi em Água de Lindóia, talvez</i> [EU]. Acho que foi um CNMAC que foi lá, onde... <i>Natal! Foi o de Natal</i> [EU]. Foi o de Natal, exatamente. Acho que naquela época eu ainda tinha um contato com uma frequência maior, e eu já tinha tomado uma cervejinha... E aí aquela relação com a música... Aí eu comecei com, digamos, tinha um grupo musical, e eu estava achando que a coisa estava muito ainda... O evento lá ainda estava muito morno, né? E talvez pelo fato de eu ter morado no sertão e ter tocado música, eu já toquei em carnaval, eu gosto de ver as pessoas animadas. Então eu comecei com o responsável lá, e falei, 'posso tocar um pouquinho esse instrumento?' Ele falou, 'pode'. E aconteceu.
00:06:23	<i>E você acha que música e matemática têm uma relação...</i>	A teoria que está por trás da música é matemática. Isso aí desde os gregos. Mas... <i>Quer dizer, uma relação que vai além dessa teoria. Tem uma outra, talvez uma coisa mais transcendente, nesse sentido que eu tava pensando</i> [EU]. A música é uma linguagem, né? E talvez ativa uma outra região do cérebro que desperta esse interesse ou prazer. Quem não gosta de música? A música é um negócio meio mágico. E você poder tocar um instrumento, bom. Mas a questão é que quando você vai avançando, vai aprendendo um pouco mais, e vai tendo menos tempo, você vai ficando mais crítico sobre o seu desempenho. E aí chega um ponto que você vai se dedicar mais ou vai parar. <i>Conhece o Adolfo? Adolfo Maia?</i> [EU]. Conheço, conheço. <i>Ele está no núcleo interdisciplinar aqui</i> [EU]. É verdade, é verdade. Ele estudou matemática para estudar música. E eu acho que o filho dele é músico de alto nível. <i>Ah, é? Não sabia. E tem um outro professor desse núcleo que estudou matemática aqui. Que é o Jônatas Manzolli</i> [EU]. Não lembro dele não. <i>Ele, acho que é bem anterior. Inclusive fez mestrado com o Boldrini. O título da tese é 'Uma Modelagem para o Timbre Orquestral', até guardei esse nome. Então tem coisas interessantes</i> [EU].
00:08:09	<i>Bom, Carlile, eu, como disse, cumpri o roteiro aqui. E você gostaria de dizer alguma coisa que as minhas perguntas não propiciaram?</i>	Eu gostaria de dizer se isso aí... Não sei se algum jovem vai acabar escutando essas coisas. Eu diria o seguinte. Eu acho que já falei várias vezes. Estamos passando por uma revolução. Ninguém sabe para onde isso vai. Mas alguma chance aí de... Vamos usar um termo bem popular, de se dar bem, para quem está começando. É fazer essa mistura. Estudar matemática com a cabeça aberta. E misturar com computação e com estatística. O profissional que fizer bem essa mistura acho que vai ter mais chances de sobreviver nesse mundo que ninguém sabe para onde

		vai. <i>E você é otimista quanto a esse mundo?</i> [EU]. Bom, eu sou uma pessoa otimista, mas confesso que... Acho que estou na entropia máxima. Não sei para onde é que eu vou. <i>Pode ser um momento de transição</i> [EU]. Que vai nos obrigar a repensar o nosso mundo.
00:09:30	<i>E tem outras questões também, que vão além da ciência.</i>	Isso, isso. E uma questão seríssima. Eu comentei ontem com meus alunos. O que nós vamos fazer com as pessoas, com os seres humanos, que não são ou não serão mais capacitados a entrar no mercado de trabalho? Essa é uma questão seríssima. O que vamos fazer? De novo, tá pra educação fazer. Muito mais forte do que a gente já sabia. A educação é importante, é óbvio que é, mas é uma questão muito mais profunda e séria do que a gente pensava.
00:10:07	<i>E o departamento de matemática aplicada? Essa pergunta eu tenho feito, mas talvez não seja o seu caso. Como um projeto que estava nascendo lá em 1974 e como ele está hoje. Você se sente confortável em avaliar esse projeto como bem-sucedido ou como nem tanto?</i>	É difícil. E vou dizer um motivo real. Quando entrei aqui, quase 20 anos atrás, éramos 40 professores no departamento de matemática aplicada. Hoje somos 30 com 5 professores aposentáveis. Teve uma coincidência que não foi boa, porque era um momento de crise da universidade, onde não se contratava mais. Antes dessa crise, quando um professor se aposentava, automaticamente o departamento ganhava outro. Isso foi interrompido. Tivemos várias aposentadorias sem reposição. Então, hoje somos um departamento muito menor do que éramos antes. Isso me preocupa muito. E é como se... Faz a gente pensar... O projeto da criação do departamento de matemática aplicada, hoje estamos com um departamento muito menor. E tamanho é uma coisa importante. Então, é uma preocupação. Estava conversando até com o Jaime Vaz, que você já entrevistou sobre isso. O que vamos fazer? É um problema pra ser pensado aí.
00:11:54	<i>Bom, acho que podemos encerrar, então.</i>	Muito bom. <i>Muito obrigado</i> [EU]. Eu que agradeço pela oportunidade. Foi um prazer, uma honra. <i>Está bom</i> [EU].

** Banda Municipal Padre Pio.

Transcrição parcial da Entrevista 20 (trechos seletos): Tarcísio Laterza Lopes. (11/08/2023 – Residência do entrevistado)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Tarcisio Laterza Lopes 110823.m4a

Arquivo: Entrevista Tarcisio Laterza Lopes 110823.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Hoje é dia 11 de agosto de 2023. Eu estou entrevistando o Tarcísio Laterza Lopes. É esse o nome, né? Tarcísio, eu tenho iniciado as entrevistas pedindo para que o entrevistado se apresente, contando um pouco da sua trajetória acadêmica e profissional. Fica bem à vontade para falar o quanto quiser.</i>	Eu sou graduado em Ciências da Computação e fiz mestrado de Matemática Aplicada. E que ano é isso, Tarcísio? 1982. 1982 eu terminei. <i>Terminou o mestrado. Então, a turma sua de Ciências da Computação deve ser uma das primeiras</i> [EU]. Turma de Ciências da Computação é... Eu acho que... 1978. <i>Foi o ano que você se formou</i> [EU]. Foi o ano que me formei. <i>Deve ter sido uma das primeiras turmas. Eu não sei quando começou o curso de Ciências da Computação</i> [EU]. Eu acho que começou em... Acho que em 1966. <i>Ah, é um curso um dos primeiros, então</i> [EU]. É. <i>Tudo aqui na Unicamp, né?</i> [EU]. Com certeza. <i>E para a Unisoma, você foi em que ano?</i> [EU]. Para a Unisoma, era um projeto antigo, do [MIGUEL] Taube [NETTO]. Ele dava a consultoria para a Vale do Rio Doce. E foi onde a gente começou. A gente começou num modelo de... Planejamento florestal... De longo alcance. Planejava... Tinha uma opção de cortar. E tinha uma opção de... Como era? De reflorestar. Porque aí ele ia... Um, dois, três ciclos. De eucaliptos. <i>Isso que foi, acho que no Espírito Santo, não era isso?</i> [EU]. Foi, no Espírito Santo. <i>Ele me comentou a respeito desse projeto. Isso ainda vinculado à Unicamp. A empresa ainda não existia</i> [EU]. A empresa não existia ainda.
00:02:37	<i>E como é que você... Como é que foi o seu encontro com o Taube? Como é que vocês se conheceram e como é que surgiu essa parceria? Porque você era orientado do Martinez, não era isso? Você fez uma história com o Martinez.</i>	Eu era orientado do Martinez. Exatamente. Mas eu tinha lá... os meus professores preferidos. O Taube era um deles. <i>O Taube foi seu professor, então</i> [EU]. O Taube foi meu professor. Foi meu professor em... Simulação, se não me engano. Ele dava simulação... de sistemas. <i>Isso já no mestrado ou na graduação ainda?</i> [EU]. Na graduação ainda. E ele foi, acho que, meu professor também de... sei lá... técnicas de modelagem. Técnicas de modelagem. E eu tive sempre essa, digamos, queda por ele. <i>Não sei se posso dizer isso, mas foi talvez por influência dele que você foi da computação para a matemática aplicada</i> [EU]. Foi. Exatamente. E o Martinez era um professor... acho que meio visitante na época. <i>O Martinez chegou no departamento em 1978. Pelo que ele me falou</i> [EU]. Então, ele era tipo, sei lá, professor visitante, faz qualquer coisa. Mas o Taube sempre foi aquele que... que me... Eu fiquei interessado na matemática aplicada por causa dele. <i>E depois desse projeto da Vale do Rio Doce vem já o da Sadia, ou não? O de abate de frangos?</i> [EU]. Não. No meio teve a Cliente Aracruz, que era uma empresa também de reflorestamento, a Belgo Mineira. Então teve uma série de clientes que,

		na verdade, era uma consultoria que o Taube dava e eu junto. Eu desenvolvia o software, na verdade.
00:06:02	<i>O Taube me falou isso. Ele falou assim, não, eu não sabia programar. Quem sabia programar era o Tarcísio. O Tarcísio é bom. O Tarcísio é bom de programar. Eu não. Ele me dizia isso. Me disse, deu muita ênfase nessa tecla.</i>	Eu usava ferramentas como o MPSX. É um software pronto. Da IBM. É um software pronto. Da IBM de otimização. De otimização. Em geral. Linear. Ele tinha uma característica. Não tinha uma característica não linear, tinha uma característica linear. Os modelos eram assim. A gente gerava cada opção, corte ou não corte, e deixava... Entendeu? Os fatos eram os seguintes. Tinha uma ideia de replantio e tinha essa outra opção de corte. Corte. <i>Quando você diz corte, você vai cortar e vai ficar um toco lá</i> [EU]. Cortar e encerra. <i>Engraçado que a Vale do Rio Doce é uma empresa de mineração. Não é isso?</i> [EU]. Pois é. Mas ela tinha a parte de planejamento florestal. Ela era... <i>Na verdade, era uma empresa só. E era estatal nessa época</i> [EU]. Era estatal. Nós fizemos para Aracruz e para Belga Mineira também. Trabalhos similares. A ideia era tentar usar isso no planejamento de frango. Então, onde as opções, que é cortar o frango, abater o frango, ou esperar, essas opções, no fim das contas, eram similares. <i>Pelo que o Taube falou, a pessoa lá, era a Sadia ou a Perdigão? Agora esqueci</i> [EU]. Sadia. A época era a Sadia. <i>Parece que tinha uma pessoa lá muito atendida. Ela percebeu que a situação do planejamento florestal podia ser transposta para o de abate de frango</i> [EU]. Elvio Flores. Isso. Era o nome desse... Visionário. Ele tinha essa visão.
00:09:43	<i>E me diga uma coisa. Quando foi que vocês decidiram... Não, nós vamos montar a nossa própria empresa de consultoria.</i>	Acho que foi em 1984. <i>Você já tinha terminado o mestrado</i> [EU]. Já tinha terminado o mestrado. A gente decidiu trabalhar junto. Em uma primeira leva, eu fazia os softwares e ele fazia o modelo. E foi assim que a gente começou. Eu usava esse software de MPSX da IBM. Tinha, acho, a versão MPS também, 360, alguma coisa assim. Mas a versão MPSX era para o 4341. E tinha os mainframes. Na época, era o 370, o 360, alguma coisa assim. Aí nós decidimos abrir uma empresa. Mais tarde. No início era Soma. <i>Soma é o quê?</i> [EU] Serviços de otimização e matemática aplicada. Era bem... <i>Específico?</i> [EU]. Era serviços de otimização e matemática aplicada. <i>E os clientes que começaram a surgir eram mais ou menos relacionados a essa otimização, pesquisa operacional, imagino</i> [EU]. Pesquisa operacional, exatamente.
00:12:00	<i>E já tinha demanda para esse serviço quando vocês abriram a empresa? Ou vocês tiveram que batalhar muito para ficarem visíveis no mercado?</i>	Tivemos que batalhar bastante. Nós fizemos, inclusive, um contrato de risco. A gente ganhava em função da economia que a gente causava. Na verdade, na Aracruz foi assim. Ou na Belga Mineira também. A Vale, a Belga Mineira e a Aracruz foram os primeiros clientes que a gente teve. Claro. Era serviços de otimização e matemática aplicada, era praticamente o Taube que fazia os modelos e eu implementava naquela linguagem específica. <i>Mas, já que você está falando da linguagem, que tocou no nome do MPSX, chegou algum momento, eu imagino que esse pacote não deu mais conta, vocês tiveram que criar... Se era só linear, imagino que em algum momento vocês pegaram alguma coisa não linear para resolver também</i> [EU]. Não. Não? <i>Não apareceu?</i> [EU]. A gente ficou envolvidos em programação linear. A gente só fazia programação linear. Não era não linear. Não tinha acontecido nenhuma ocorrência de não linearidade. Interessante. <i>Mas nem ao longo dos anos, isso veio a aparecer depois também, ou não?</i> [EU]. Não. Não. Esse é o Elvio Flores, que era um visionário. Taube batia grandes papos com ele. E ele correspondia. Ele tinha essa visão de que você tem um modelo baseado no reflorestamento e tem esse modelo aqui que é a data de abate, na

		verdade, é a data de abate de cada lote, que é a variável de decisão. A variável de decisão é a data do abate de cada lote. Você tinha vários lotes espalhados no campo e cada lote você determinava a idade ótima de abate dele, levando em conta a capacidade da planta e levando em conta também os recursos que tinha lá na época. Foi assim.
00:15:48	<i>E o Taube era um acadêmico na época e você estava iniciando uma carreira acadêmica, você já tinha feito mestrado. Não sei se você lembra do Lúcio, Lúcio Tunes dos Santos. Ele mencionou, inclusive, que vocês chegaram a trabalhar juntos no Labma.</i>	É verdade. Laboratório de Matemática Aplicada. Era o Labma. <i>E como foi essa experiência?</i> [EU]. Foi muito boa. Quer dizer, a gente tinha como cliente os diferentes departamentos, sei lá, de engenharia, normalmente, engenharia, e a gente fazia implementações de... Eu acho que tinha, o PDP-10 tinha um concorrente na época, o velho PDP-10 tinha um concorrente na época, que era... Acho que também era um software de otimização, de programação linear, que acho que combatia. Eles batiam juntos. E aí a gente começava a fazer modelos. A primeira vez, o primeiro modelo, eu fiz no MPSX, eu implementei o modelo. Então, isso exigia que eu conhecesse também a matemática aplicada, como um todo. Para implementar o modelo, tem que conhecer. Então, foi o que eu fiz na época. Eu ficava... O Taube ia ter as conversas com os diretores e eu ficava meio para trás. <i>Mais para trás em que sentido? Na retaguarda do...</i> [EU]. Na retaguarda, na retaguarda. É o nome certo. <i>Você fazia a parte mão na massa</i> [EU]. Isso. A parte de programação mesmo. <i>Isso ele mencionou. Ele mencionou muito. Ele falou mais de uma vez isso. Quem sabia programar era o Tarcísio. Eu nunca fui um bom programador</i> [EU].
00:18:52	<i>Eu queria entender o momento em que vocês chegaram... Para você e para ele talvez seja um pouco diferente, porque o Taube já era professor da Unicamp e você estava começando uma carreira na universidade. Não sei se você tinha planos de fazer doutorado e fazer carreira acadêmica ou você estava ali porque foi uma oportunidade.</i>	Na verdade, no início, eu trabalhei nessa área de matemática aplicada. Eu sempre trabalhei nessa área de matemática aplicada, fazendo modelo de simulação a reservatório equivalente. <i>Mas para quem isso era?</i> [EU]. Não. Esse era projeto de engenharia da Mauá, Instituto Mauá de Tecnologia. Então ele já tinha os professores doutores. Eu comecei cedo a trabalhar nessa área específica que estou comentando. Mas aí eu vi que a minha linha mestre era matemática aplicada. Percebi que era matemática aplicada o que eu realmente gostava. Modelo de simulação a reservatório equivalente. Tinha um professor, não me lembro na época quem era, que do Instituto Mauá de Tecnologia, acho que era Meirelles, uma coisa assim. E esse professor me apanhou de jeito, porque era matemática aplicada o que eu queria fazer. Tanto que fui fazer mestrado em matemática aplicada. <i>Então, a sua passagem por esse instituto foi entre a graduação e o mestrado, é isso? Ficou o tempo fora da academia, então</i> [EU]. Fui, exatamente. Eu era funcionário do Labma para implementar modelos diversos. Nas diversas áreas da universidade.
00:22:05	<i>O Labma prestava serviço para a própria Unicamp?</i>	Prestava serviço para a própria Unicamp. <i>Porque acho que só tinha um computador na Unicamp nessa época, é isso?</i> [EU]. É, exatamente. O PDP-10 e o 1130, que não era mainframe. Era um médio. Era um computador de classe média. Foi bom, foi bom na época. Eu voltar, porque eu primeiro fui, trabalhei nesse Instituto Mauá de Tecnologia, sofri a influência do Pierre. Eu acho que era Pierre, Ehrlich. Pierre [JACQUES] Ehrlich. Era um bambambam aí na matemática aplicada. <i>O Instituto Mauá de Tecnologia em São Paulo</i> [EU]. É, exatamente. Eu fui trabalhar na CESP, em São Paulo. [...] A CESP é de energia. Companhia Energética de São Paulo. Não, tinha reservatórios equivalentes por todo o Estado de São Paulo. Eu lembro desse nome CESP. A Companhia Energética de São

		Paulo era um nome que se dava... Na época era estatal, era uma empresa estatal.
00:24:45	<i>Então você teve um trânsito razoável entre o setor produtivo e o setor acadêmico. Ora aqui, ora ali, você conseguiu conviver bem com essas duas faces da moeda. E aí teve um momento, não sei quando a Soma foi criada... O Taube já te chamou de cara para montar a empresa?</i>	Já, ele me chamou de cara. <i>E qual foi o argumento que ele usou para te convencer?</i> [EU]. Ele tinha esse projeto aí na Vale do De Doce, na Florestas Rio Doce, na verdade, e eu ia fazer parte do projeto dele, ia programar. <i>Membro da equipe</i> [EU]. Membro da equipe. Inclusive, depois teve a época do micro[computador]. E no micro também tinha softwares de otimização. Lingo ou Lindo, era um software de otimização voltado para micro. Porque eu liguei essa fase... exatamente. Então eu implementei, via esse lindo aí, um software, linguagem... Linguagem de otimização. Acho que era Lindo, o nome era Lindo*. Era o nome genérico. <i>E qual era a origem desse software? Você sabe dizer?</i> [EU] Tinha o Lindo e tinha o Lingo, que era baseado no GAMS**. Não sei se... <i>Não, não conheço</i> [EU]. [...] Algebraic Base for Modeling Systems. Acho que era esse o nome do GAMS. Aí eu instalei o Lindo e comecei essa era de implementar em microcomputador. Era um desafio. Era realmente um desafio. Muito grande. Girava, girava, rodava, rodava, rodava, até que achava uma solução. [...]
00:29:12	<i>E a mudança, a melhora desses recursos computacionais, isso causou que espécie de impacto no trabalho que vocês faziam?</i>	No início era um saco. Era um saco porque rodava, rodava, rodava, e não parava. No início era um saco. Realmente era... Eu não cheguei a... Tanto a Aracruz quanto a Vale do Rio Doce, quanto a Belgo Mineira, usavam mainframes. Então eu implantava o MPSx. <i>Você implantava no sistema deles, então, e eles mesmos rodavam</i> [EU]. MPS Extended, uma coisa assim. Modeling Programming... System. Sei lá. Mas eu ia ter que... <i>Mas eu imagino que ao longo desse período todo, à medida que a computação foi avançando, essa parte ficou mais fácil, mais rápida e mais fácil no sentido de mais ágil. Não mais fácil de programar, ou que os problemas fossem mais fáceis, mas de você obter os resultados que vocês queriam, como você estava dizendo, que rodava, rodava, rodava. Eu imagino. E isso causou algum impacto na produtividade da empresa?</i> [EU]. Bom, era natural que a gente migrasse para o PC. Na época, o PC era... marco, não é? Então era natural que a gente fosse para o PC. <i>E isso ajudou o trabalho que vocês faziam? Eu imagino</i> [EU]. Na verdade, ajudou.
00:31:45	<i>E durante esse tempo todo, você não cogitou assim de... Será que eu faço doutorado? Você falou, não, eu estou bem aqui.</i>	Não. Me encontrei no mestrado. Parei no mestrado. <i>Mas se encontrou, a sua vida profissional na empresa como experiência foi bem-sucedida, então?</i> [EU]. Foi. No início, tinha um programador que se chamava Sidney. E tinha um outro programador que se chamava Bref. E esse era o plantel que a gente tinha. Esses eram os funcionários que a gente tinha. Então, eles tinham a base de computação também. Primeiro de computação. Depois, matemática aplicada.
00:33:03	<i>E nessa época dos anos 80, na primeira virada dessa década, foi uma época em que a universidade passou por uma dificuldade muito grande de ordem financeira, política e tal. Você acha que isso pode ter sido determinante</i>	Não. Ele, como era sócio, a gente era sócio na proporção de 66% para ele e 34% para mim. <i>Acho que ele ficou um tempo ainda como tempo parcial no Unicamp, até se desligar. Acho que talvez para ter a segurança de que a empresa ia render, ia deslanchar...</i> [EU]. Hoje é um exemplo. Sim, sim. É um exemplo de empresa de matemática aplicada. <i>Sim, sim. Eu fiquei realmente encantado quando fui lá agora de manhã</i> [EU]. 66 pessoas trabalhando. <i>E as meninas me disseram uma coisa que também achei muito curioso, que é que elas foram para o Unicamp estudar matemática aplicada, elas já sabiam que existia a perspectiva de não fazer carreira acadêmica, de que elas poderiam trabalhar no mercado. Esse ponto para mim é importante, porque quando foi criado o Departamento de</i>

	<i>também na vontade principalmente do Taube? Goste ou não, era um emprego fixo, estável.</i>	<i>Matemática Aplicada dez anos antes, em 1974, o objetivo era esse, era fomentar a integração do setor produtivo com a universidade e depois a formação de um profissional que tivesse capacidade não só... [EU]. Perfil de matemática aplicada.</i>
00:35:11	<i>Perfil de matemática aplicada e que integrasse o conhecimento científico com as necessidades do mercado produtivo. Nesse sentido, me parece que o projeto foi muito bem sucedido. E o Taube tem uma centralidade nesse processo como um todo.</i>	<i>Tem. Ele começou a SOMA, Serviços de Otimização e Matemática Aplicada. Mais tarde, virou a UNISOMA. A UNISOMA é derivado de... União. União das empresas. Acho que elas disseram que tem a SOMA Computação, a SOMA Web, alguma coisa assim. E o Taube não só criou a UNISOMA, como ele... Não vou dizer que ele criou o Departamento de Matemática Aplicada, mas ele foi o primeiro chefe de departamento. Então, ele está envolvido de maneira pioneira nesses dois processos. Você tem contato com ele ainda ou não? [EU]. Raramente eu encontro ele. Raramente. Você está afastado desde quando da UNISOMA? [EU]. Desde, acho que, 1995, alguma coisa assim. Então, faz tempo já [EU]. Faz. Faz muitos anos. Para... De 1995 para 2023, 28 anos.</i>
00:36:58	<i>E de lá para cá você andou fazendo o quê?</i>	<i>Bom, a Cargill tem uma empresa de consultoria que é, digamos, parceira das... das ferramentas disponíveis no mercado. E ela aluga isso, empresta isso. Então, foi o que eu fui fazer. Eu fui... com a cara e coragem... Foi dar consultoria? [EU]. É... Tinha as ferramentas disponíveis para a Cargill para... para os seus clientes. Então, eles disponibilizavam esse SmartMix, por exemplo. É um nome muito conhecido aí. De uma ferramenta que faz exatamente SmartMix. Faz um plano de otimização de frango. Aí sumiu... Sumiu as... as parcerias. E fiquei envolvido nisso provendo à Cargill de ferramentas que fossem disponíveis. Entendi. Então, você prestou serviço para a Cargill [EU]. Prestei serviço. Mas você não era funcionário da empresa [EU]. Não. Era consultoria mesmo? [EU]. Era uma consultoria mesmo. Então, eu... me aproximei. A Cargill, no fim das contas, era Nutron no início. Era Nutron que alugava ou emprestava para um cliente dele uma ferramenta de otimização. Dizendo... que era a essência do Smart Mix. Era um software de otimização do Mix, das empresas. Depois, mais tarde, a gente construiu também um outro ferramental. Aí nós juntamos um engenheiro elétrico para fazer a interface. Porque daí ele otimizava inline. Ou online também. Então, à medida que os batchs iam passando, ele otimizava a ração. Otimizava a ração. E, inclusive, O Tico ficou... [...] Luiz Roberto de Souza Amaral ficou tendo uma empresa de software de ração. De otimização de ração. Uma empresa específica para isso [EU]. É, uma empresa específica para isso. Aí ele girou em outras coisas. Ele inventou uma história de... ligar no laboratório, conectar o laboratório para que as... as análises fossem feitas e essas análises foram feitas e conectadas junto com o software de otimização. Entendeu? A gente chama de MaxiNIR. Maximização... Como é que é? NIR. Near Infrared. Era o nome da tecnologia que fazia análise... in-line. Análise... Durante o processo de mistura, tinha esse Near Infrared que fazia essa... essa leitura dos componentes, da quebra de componentes nutrientes, no caso.</i>
00:42:49	<i>Isso significa que... Eu não entendo direito</i>	<i>Sim. À medida que a otimização vai girando, vai sendo feita... É porque o programa de programação linear clássico, você otimiza aquelas variáveis,</i>

	<i>essa... Isso significa que o processo pode ser alterado ao longo do próprio processo ou não?</i>	<i>roda e tem uma solução aqui e é essa solução que vai ser montada, apresentada. É interessante esse... [EU]. Essa... No... Near Infrared, a gente faz... À medida que vão surgindo os batches, a gente vai fazendo... in-line a otimização. Porque daí você tem o perfil... quantidade de proteína, quantidade de... lisina, tiamina, tatatá, tatatá. O infrared que lê isso aí. Ele chama Near... Near Infrared. Esse equipamento. Equipamento que lê à medida que ele vai soltando as informações, ele vai... calculando e otimiza. Otimiza para a ração à medida que é feito. À medida que é feita. Então, estou conseguindo aqui entender que não faltou trabalho nesse tempo todo [EU]. Não.</i>
00:44:45	<i>Não faltou trabalho. Mas aumentou a demanda por esse tipo de serviço? Você consegue ter essa avaliação ao longo dos anos ou não? Vocês conseguiram gerar mais interesse do setor produtivo para isso que vocês tinham a oferecer?</i>	<i>Conseguimos. Conseguimos convencer a C. Vale, como é que chama? Coopavel. O Coopavel usa, hoje, a Cargill. Empresta para o cliente e ele usa isso para otimizar. Mix. Otimização de mix. Inclusive no México. Tem instalação lá, a San Antonio, que é uma empresa de frango lá, também. Na verdade, é uma empresa que é... Acho que tem suíno também. Então, eles abatem suínos também. Mas eles não usam a ferramenta. Aliás, na verdade, a gente desenvolveu a área suinícola no otimizador também. Esse era o ponto que eu estava interessado. Chegou o momento em que vocês precisaram desenvolver alguma coisa que ainda não estava disponível. Isso na [UNI]Soma ainda ou já fora? [EU]. Não. Já fora. Inclusive, esse MaxiNIR, que é, digamos, uma otimização in-line, nós acabamos de vender essa para a Cargill. Então, isso foi vocês que desenvolveram esse MaxiNIR [EU]. Somos nós.</i>
00:47:23	<i>Acho que as meninas mencionaram que você trabalhou com seus irmãos também, ou com um dos seus irmãos. Que também é de da área de computação.</i>	<i>Trabalhei com um dos irmãos. É que teve vários irmãos meus nesse processo aí. Porque eles eram de informática. E paravam aí. Eles eram de informática. Inclusive, agora está tendo meu filho interessado em conhecer de perto o que eu faço. Você continua trabalhando com programação então? [EU]. Não. O Tico, que é o desenvolvedor, Luiz Roberto de Souza Amaral, é da turma de 1978 também. Era é tudo da turma de 1978. Da computação, ou da matemática aplicada? [EU]. Não, da computação. Mas ele fez o mestrado em matemática aplicada também***. Mas sei lá. Foi um mestrado que ele levou na maciote. Mas ele é basicamente um programador de software. Ele faz essa programação de software e eu fico com a parte de modelagem. O engenheiro fica com a parte elétrica, basicamente. Nós vendemos. Um milhão e duzentos mil dólares. Poxa! [EU] Cada um teve quatrocentos e sessenta e seis mil, seiscentos e sessenta e seis vírgula sessenta e seis.... Mas isso foi quando? É recente isso ou não? [EU]. É recente. É recente.</i>
00:50:05	<i>Bom, então você conseguiu transformar o seu conhecimento não só de matemática, como de computação em uma coisa lucrativa, além de tudo. O que é, diria, surpreendente e eu acho que não está na perspectiva da maioria das pessoas que entra no ramo.</i>	<i>É que você precisa de uma empresa parceira. Essa empresa parceira empresta, obviamente a um custo, para as empresas produtoras de frango. Então é isso que eu... E quem é que faz esse papel de parceira? É a Cargill? [EU]. Não. Ela é uma empresa de consultoria. Independente. Mas ela faz a parte, digamos, nutricional. A parte química. De transformação e formulação. Basicamente, o software que a gente desenvolveu é software usando o NIR. O NIR Infrared. Ele usa o NIR Infrared para ler as fórmulas nutricionais, formulação nutricional dos diferentes clientes da Cargill e foi assim que eu desenvolvi o software. E hoje você está nessa empresa de consultoria, então. E hoje vocês trabalham sob demanda à medida que aparece um cliente interessado no</i>

		<i>produto [EU]. Mas já acalmei. Já acalmei bastante. E tem uma hora que tem que passar o bastão para os mais jovens também [EU].</i>
00:53:07	<i>Bom, e para a gente ter um fechamento, como é que você avalia toda essa sua vivência, essa sua experiência dentro do... não só da computação, como da matemática aplicada?</i>	Eu avalio de maneira positiva. Ou seja, a matemática aplicada cumpre um papel importante nas decisões das empresas. Ponto final. <i>A sua vivência é testemunho disso, certamente. Então está certo, acho que a gente pode encerrar [EU].</i>
00:53:53	<i>Eu, geralmente, deixo... Se você achar que... Gostaria de dizer alguma coisa que nenhuma das minhas perguntas permitiu que fossem ditas, fique à vontade.</i>	Eu quero dar um depoimento de que compensa fazer matemática aplicada no contexto industrial. Seja o modelo de florestamento, seja o modelo de corte de frango, a melhor idade, seja o modelo de formulação de ração. Então, acho que realmente compensa a institucionalização, como você está dizendo, da matemática aplicada. <i>E você acha que, desses anos todos, de 1984 para cá, já são quase... vai fazer 40 anos isso. O interesse cresceu na matemática aplicada por parte das indústrias. Você tem essa percepção de que isso aconteceu de maneira nítida? [EU]. Sim. Então, posso dizer que talvez essa missão a que o Departamento de Matemática Aplicada foi criado, se propôs ele foi bem sucedido? [EU].</i> Sou testemunho vivo de que valeu a pena. <i>Está ótimo. Acho um fechamento bonito. Muito obrigado [EU].</i>

* <https://www.lindo.com/>

** General Algebraic Modeling System

*** Defendeu em 1987, sob orientação do Martinez.

Transcrição parcial da Entrevista 21 (trechos seletos): Marta Sagastume. (25/10/23 – Google Meet)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Marta Sagastume 271023.mp4

Arquivo: Entrevista Marta Sagastume 271023.mp4

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Pronto, começou a gravação aqui. Então, hoje é dia 25 de outubro de 2023, eu estou conversando com a professora Marta Sagastume. Professora, eu geralmente inicio essas conversas pedindo para que o entrevistado se apresente e apresente a sua trajetória acadêmica, assim, de maneira breve e bem à vontade.</i>	Sim, simplesmente eu sou argentina, nasci em La Plata, eu fiz a universidade, na Universidade Nacional de La Plata, o doutoramento foi aqui também, depois eu viajei para o Brasil, o Unicamp, meu marido era físico, ele era professor da física, eu da matemática, MS3, e ficamos lá por sete anos. Depois eu voltei para La Plata e aposentei, bom, eu fui, aqui o cargo é professor titular com dedicação exclusiva, eu fiz docência, pesquisa em lógica e álgebra, mas, em Brasil, principalmente estive trabalhando com linguistas no assunto de linguagens formais, linguagens de programação, linguagens naturais, a parte formal, a parte mais algébrica. Bom, aqui eu aposentei no ano 2008, faz tempo já, depois eu continuei trabalhando com um aluno de doutorado, até ele acabar sua tese, nós dois fizemos um livro, que era sobre a matéria de pós-graduação que eu estudava, álgebra do cálculo proposicional. Bom, e depois continuei, agora acabei de publicar um livro lá no CLE [Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência], sempre fiquei um pouco ligada ao Brasil, e a Ítala [D'OTTAVIANO] muito minha amiga também, e publiquei agora lá no CLE um livro sobre música e matemática, chamado Que é a Harmonia? Essência Matemática da Música. Acho que é só.
00:02:53	<i>Está ótimo. A senhora mencionou o seu marido físico, ele veio para a Unicamp também. Como que ele se chama?</i>	Eliseo Gallego [LLUESMA]. <i>A sua vinda foi motivada pela vinda dele? Como é que foi isso?</i> [EU]. Fomos um pouco independentes. <i>Independentes. E naquela época, isso foi no ano de 1973, certo?</i> [EU]. Sim. <i>Então, na Argentina ainda não tinha começado a ditadura, mas aqui no Brasil já estava</i> [EU]. Claro. <i>Já tínhamos a nossa</i> [EU]. Eu lembro, sim. Lembro dos jornais com a censura. Os Lusíadas cobriam a parte de baixo das fotografias. <i>E me diga uma coisa, essa decisão foi uma decisão simples? Uma decisão motivada por questões políticas?</i> [EU]. Não, foi motivada por meu marido. Ele queria fazer um estágio lá de um ano ou dois. E depois, como aqui a situação ficou muito mal, a ditadura e tal, aí que nós decidimos ficar lá mais tempo. E depois voltamos por motivações familiares. <i>Voltaram para a Argentina em 1980, né?</i> [EU]. Claro.
00:04:38	<i>Bom, algumas coisas que você menciona são interessantes aqui, e eu gostaria já de começar por uma</i>	Eu lembro pouco, faz 50 anos, mas eu lembro do professor da linguística com quem eu colaborava, esqueço o nome dele agora [CARLOS FRANCHI]. Provavelmente a Ítala lembra, quem que era. Fazíamos uma espécie de seminário, os dois, não sei se alguém também tinha, alguém mais da linguística. Eu cheguei a publicar um artigo, mas só eu, não com

	<i>delas, que é essa coisa da linguística e matemática. No projeto de abertura do departamento, o professor Ubiratan, do Departamento de Matemática Aplicada, ele menciona essa questão como sendo uma das áreas que seria de interesse desse departamento, essa área de linguística e matemática. Eu gostaria que a senhora falasse um pouquinho mais sobre essa colaboração, com quem você colaborou, que frutos rendeu, como é que essas coisas aconteceram.</i>	eles. Eu estudava a linguagem de [RICHARD] Montague, era um filósofo especialista em lógica que tratava as linguagens também de [NOAM] Chomsky e [...], lembro os nomes dos livros e artigos que eu li naquela época, mas não muito mais do que isso. Certo. <i>Como é o nome do filósofo? Poderia repetir, eu não peguei. O nome do filósofo que você mencionou</i> [EU]. Montague, Richard Montague. Não é muito conhecido, é uma teoria muito difícil. Ele morreu muito jovem também. <i>E o Chomsky seriam aqueles trabalhos da década de 50 dele, do final da década de 50?</i> [EU]. Ele foi quem começou a usar linguagens formais para tratar, a teoria de linguagens formais para tratar linguagens de computação, de programação. E aí que teve bastante aplicação. Eu fui também mandada pela Unicamp à Itália, a um congresso em Pisa sobre linguagens formais, aí foi bem interessante. <i>Em que ano isso, esse congresso em Pisa?</i> [EU]. Era em Pisa no ano 1974. [...] <i>E quando a senhora retorna para a Argentina, esse trabalho se interrompe, você continua trabalhando com isso?</i> [EU]. Aí eu fiz várias coisas. No começo eu trabalhei, nada a ver com isso, mas também era aplicado, na verdade era mais teórico, mas era em teoria de grafos, com uma professora minha, a doutora Elia Alvinha [?], estive trabalhando com ela, até que voltei ao área de álgebra e lógica, que trabalhei mais tempo, e comecei a trabalhar com o doutor [ROBERTO] Cignoli, que eu conheci ele lá na Unicamp. A relação com ele, a relação da amizade, e também assistia aos seminários dele, mas quando voltei aqui eu comecei, na verdade, a trabalhar mais a sério na área de lógica algébrica, álgebra da lógica. Lógicas não clássicas, lógicas de Łukasiewicz... <i>E na Unicamp, nessa época, tinha um grupo de lógica forte começando, não só a professora Ítala, mas andaram nomes bastante eminentes, digamos assim, Newton da Costa, Ayda Arruda. Você interagiu bastante com o grupo de lógica dentro da Unicamp?</i> [EU] Sim. Sim, sim, sim. Eu estava em contato com eles, claro.
00:09:59	<i>Bom, eu gostaria de perguntar para a senhora sobre o professor Ubiratan d'Ambrósio.</i>	Eu lembro dele, sim. Mas tive pouco contato. Toda a relação foi boa, porque eu lembro que pedi a verba para ir à Itália, pensando que não ia dar. Eu fui perguntar a ele e ele disse assim, mas isso já foi dado! Ninguém sabia. Foi uma agradável surpresa. <i>Sim, e ele apoiava bastante essas ideias, novas ideias, digamos?</i> [EU]. Claro, acho que sim.
00:10:46	<i>E me diga uma coisa. Quando você esteve aqui, você notou, dentro do Instituto de Matemática, se existia alguma espécie de tensão, alguma espécie de disputa política, ou talvez de outra natureza, ideológica ou filosófica?</i>	Eu não sei. Era uma época em que eu tinha os... uma menina de um ano ou dois. Depois eu fiquei grávida. Estava mais nos problemas familiares e as amizades também, que conheci argentinos e outros. Tive amizade com brasileiros, chilenos, uruguaios, peruanos. Então, estava mais nisso do que nas conversas do departamento. Além disso, nunca fui mexer muito na política. Nem agora. <i>Eu pergunto porque alguns professores que estiveram envolvidos nesse processo mencionam que o pessoal da matemática chamada pura tinha uma certa resistência, um certo..</i> [EU]. Isso sempre acontece. Isso é verdade, sempre. Eu lembro de algum detalhe, por exemplo, dos nomes, não lembro os nomes deles, mas um congresso que foi o [JEAN] Dieudonné, que é um francês muito conhecido, muito top. Sim, sim. Havia um brasileiro, ele era muito das esquerdas, discutiu muito bravo com ele. Eu lembro disso, mas nada mais. Sim, a aplicação contra a teoria.

00:13:01	<i>Bom, como a senhora tem participado bastante do CLE, ou bastante, não sei o quão bastante, mas está ligada ao CLE...</i>	Eu sou membro [do CLE] até hoje. <i>Como a senhora avalia a importância desse centro dentro não só aqui da universidade, do panorama universitário brasileiro, mas também dentro até mesmo da América Latina?</i> [EU]. Isso eu não sei realmente avaliar. Eu acho que deve ter bastante importância pela difusão dos livros, dos encontros, a Sociedade Brasileira de Lógica impulsionou muitas coisas. Eu acho que é importante. Sim. <i>Quando o CLE foi criado, a senhora estava no Brasil ainda, não é?</i> [EU]. Sim. O professor da linguística com quem eu trabalhava, que agora não lembro o nome, ele era membro também do CLE. <i>Ah, também era membro do CLE. Talvez eu consiga localizar, então, por esse detalhe</i> [EU]. Claro.
00:14:29	<i>Bom, vamos tentar falar sobre coisas mais recentes. A gente está vivendo uma onda, pelo menos aqui no Brasil, tem se falado muito sobre interdisciplinaridade. Eu não sei se isso na Argentina acontece da mesma maneira. Como é que a senhora pensa essa questão da interdisciplinaridade?</i>	[...]Eu acho que tem que ser cada vez maior. Não é bom cada um restringir a sua área. Tem muita coisa a descobrir interagindo entre muitas áreas. Eu acho que tem que ir para diante essas ideias. <i>Outra questão que está relacionada a essa é... Nessa época que você esteve no Brasil, havia esse movimento muito forte de tentar consolidar as áreas de pesquisa diferentes, né? Tinha muita disputa, nesse sentido, política, mas também disputa por uma questão de financiamento das agências. A universidade nunca, digamos, nadou em dinheiro. Eu imagino que na Argentina seja parecido. Muitas dessas áreas foram se consolidando ao longo, principalmente dessa década de 70. A área de lógica, de matemática aplicada, estatística, computação, para ficar só nas áreas mais próximas à matemática. A pergunta que fiz anteriormente é justamente porque hoje parece haver um movimento, já tem muitas pessoas falando sobre atenuar um pouco mais essas fronteiras que existiam entre essas áreas que foram se tornando talvez um pouco isoladas uma da outra. Do ponto de vista filosófico, como é que a senhora pensa nas fronteiras, nas divisões entre essas ciências? Física, matemática, matemática aplicada, lógica, computação?</i> [EU]. Eu acho que cada vez é mais difusa a fronteira. Física teórica é quase matemática. Não se distingue praticamente. Essa é a área que é mais perto. As outras, imagino que são também física e química, as ciências puras, principalmente. Eu acho mais difícil a vinculação das ciências sociais com o mais teórico, o mais duro, porque... Bom, aí seria entrar em um tema que eu não conheço muito, mas a minha ideia geral é que as estatísticas, as ciências sociais, muitas vezes são... Sei lá. Pouco estatísticas. Mas essa é uma ideia minha, pessoal. É muito difícil... Sei lá. A gente pode inventar muita coisa de acordo com as estatísticas. Nas ciências puras, isso não é possível. Você tem as exceções e isso é verdade e isso é falso e ponto. Sei lá, em outras ciências é muito mais fácil elaborar teorias que ninguém pode discutir e que também ninguém sabe se são... Ninguém pode comprovar se são verdadeiras ou falsas. <i>Entendi o seu ponto de vista</i> [EU]. Não que não considere séria a pesquisa na área das ciências sociais, mas digo que é mais possível, sei lá, mentir. Não deliberadamente, mas inconscientemente, cometer erros.
00:19:19	<i>E você mencionou aqui as suas amigas com outros professores, outros pensadores que eram, quando esteve no</i>	Não fomos amigos, não. <i>O professor Alejandro Engel fez parte do...</i> [EU]. Também, sim. Eu conheci, sim. <i>Mas ele estava nesse seu círculo de amigas, não?</i> [EU]. Não. Eu era muito amiga, por exemplo, de um professor de física. Eu estava vinculada com a gente da física por meu marido, Medrano, que era argentino também. Sua esposa, que é muito minha amiga até o dia de hoje. Bom, e Roberto Cignoli principalmente,

	<i>Brasil, chilenos, argentinos. A senhora conheceu o professor José Mario Martínez. A senhora chegou a ser contemporânea dele aqui no Brasil, imagino, na Unicamp.</i>	<i>as pessoas que trabalhavam com ele. Tinha bastante latinos aqui nessa época, não é? De outros países [EU]. Sim. Eu acho que até hoje ainda tem bastante. É engraçado. Eu mencionei o Martínez porque ele disse que veio para o Brasil em 1976. E ele disse que veio para ficar alguns anos e voltar para a Argentina. E ele está até hoje. Os filhos dele nasceram aqui. É bastante interessante [EU].</i>
00:21:02	<i>A sua história pessoal é bastante ligada à universidade, pelo que eu entendi. O seu pai [ALBERTO SAGASTUME BERRA] era uma pessoa importante na vida universitária.</i>	<i>Na Academia Nacional de Ciências, no primeiro diretório do CONICET [Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas]... Aqui eu preciso pensar para fazer essa pergunta porque eu não tinha planejado. Eu também sou filho de professor, de pai e mãe professor. Eu não sei se isso acontece com a senhora, mas eu tenho um afeto especial pela universidade, em geral. Pelo tema da universidade. E aí a senhora talvez tenha alguma coisa semelhante a esse sentimento. Eu queria que a senhora falasse sobre a universidade como ideia, como conceito [EU]. Isso é muito difícil dizer. Não sei. Não sei. É muito ampla a pergunta. Mas é isso mesmo, para ficar bem à vontade [EU]. A universidade é uma instituição muito antiga e muito eficiente em certos aspectos. Não sei muito bem como responder, mas... Sim, eu estou ligada à universidade, ainda hoje. Eu sou membro de uma associação, de um grupo de ajuda mútua. A universidade nos respalda muito também. Nos empresta espaços para as pessoas... Mas a universidade, em geral, não sei, é um conceito muito importante, eu acho. Com relação ao meu pai, quando eu entrei na universidade, ele já não estava vivo. Ele morreu muito jovem, 55 anos. Ah, que pena. Não acompanhou a sua trajetória então [EU]. Não. Mas você voltou para a universidade, quando você volta para a Argentina, você voltou direto para a Universidade Nacional de La Plata. Sim. Que era a sua alma mater, digamos [EU]. Claro. Então, tem uma relação íntima com essa universidade, especificamente [EU]. Sim. Na Universidade de Buenos Aires também, nós fazíamos seminários lá, com o Dr. Cignoli, com alguns de seus discípulos. Viajávamos semanalmente para lá também. La Plata é perto de Buenos Aires, né? [EU]. 50 quilômetros. É mais perto que Campinas de São Paulo... [EU].</i>
00:24:17	<i>Be meu gostaria de falar desse seu livro mais recente, esse "O que é Harmonia?"</i>	<i>Eu baixei esse livro, ele tá disponível no site do CLE, não consegui ler ainda, mas eu li o capítulo introdutório e achei muito bonito, muito interessante. Você fala que você toca piano, é isso, não? [EU]. Não. Eu tocava piano mas eu abandonei quando tive filhos e tal. Mas de qualquer forma é uma relação com a música que está num patamar... [EU]. Agora, unicamente, eu sou membro de um coral. Muito bom. Eu toco guitarra um pouco. Como foi a experiência de escrever esse livro? [EU]. Bom, eu contei aí na introdução como foi. Tem a ver com seu pai também, a motivação para escrever o livro [EU]. O livro dele, Fundamentos Matemáticos da Música, ele era músico, ele era autodidata, mas músico, compositor, inclusive, tocava o piano. E o livro dele se chama</i>

		Fundamentos Matemáticos da Música. Foi do ano 1937. Eu nunca tinha conseguido ler. Então, depois que eu aposentei, eu disse, tenho que ler esse livro. Mas tinha muito de física, de música, de teoria da música, que eu não sabia nada. Então, tive que ler muita coisa. Principalmente na internet, os livros da biblioteca, que eu tenho a biblioteca do meu pai. Comprei alguns livros, mas aprendi muita coisa. Eu sou muito curiosa. Então, um tema me levava a outro, e assim. Então, depois que eu pensei, o que eu faço com tudo isso? Eu quero transmitir para alguém. Eu comecei a escrever. Sem saber muito para quê. A forma, nada muito estruturado. Mas, bom, eu mudei muitas vezes a estrutura, modifiquei algumas coisas. Fui e voltei. Levou três anos e pouco escrever em Latex. Foi um trabalho também. E, bom, depois, quando terminei, estava o PDF já. Mande para meus colegas e amigos, Itala entre eles. Dizendo, bom, eu tenho isso. O que posso fazer? Onde que você me aconselha a divulgar? Então, Itala me propôs publicar no CLE. E, bom, aí está o livro. Parece mentira ainda. Agora, a última notícia muito boa para mim é que aparentemente o Conservatório Musical da província que funciona aqui em La Plata me invitaria [convidaria] a falar sobre o livro. <i>Que ótimo! Eu dei uma passada geral pelo livro, pelos capítulos. De certa forma, eu fiquei pensando, bom, eu poderia considerar esse livro até mesmo um pouco como um livro de matemática aplicada. Afinal, você está usando matemática para falar sobre uma outra coisa, que é a música. É curioso que você tenha se envolvido nesse projeto e que tenha esse caráter. O seu interesse... Bom, eu acho que essa pergunta não é uma pergunta muito boa. Se o seu interesse era mais a música ou a matemática, mas eu acho que é difícil separar, e ainda mais tendo essa relação...</i> [EU]. Eu duvidava quando comecei a universidade, uma coisa ou a outra. Mas a música era mais difícil, o panorama laboral.
00:29:11	<i>E eu separei algumas frases que você menciona aqui na introdução que eu achei interessantes. Eu vou ler uma delas aqui. Tem um momento que você diz ali...</i>	<i>“Há uma estrutura intrínseca, ordenada de alguma maneira especial nas coisas que consideramos belas? Estou convencida de que suas proporções, suas relações, suas disposições no espaço e no tempo têm uma razão de ser que pode se expressar matematicamente”. Eu achei muito interessante, porque me parece que você está sugerindo que a matemática... Bom, é como se a matemática pudesse, de alguma maneira, com a sua linguagem, captar e explicar, de alguma maneira, esse aspecto da beleza, digamos. E isso me pareceu bastante interessante, porque, aparentemente, a beleza, a estética são conceitos mais subjetivos. A gente pode achar uma coisa... Eu posso achar uma coisa bela e você não, e vice-versa [EU]. Isso é uma constante discussão amável com uma amiga minha. Fala que a beleza tem a ver com o que a gente gosta e só. Eu falo que tem alguma coisa mais profunda, que é a mesma para todas as pessoas, para todas as épocas, e que essa coisa comum tem a ver com a matemática. Essa é a minha intuição. Acho que agora entendi melhor. Determinadas estruturas que geralmente são agradáveis, digamos, como a razão áurea, por exemplo, tem a ver com essa... [EU]. A natureza tem a ver também... Acho que tudo tem no fundo matemática. Aquilo da seção áurea a proporção áurea, as coisas, os fractais, tudo isso são noções matemáticas, mas é possível observar a natureza. Também na arte. Uma coisa que tem em comum a natureza e a arte também. Eu penso o que uma coisa... Por que uma coisa nos parece hermosa [bonita] e outra não. Provavelmente eu penso que a natureza</i>

		que nós vemos, que estamos acostumados, bom, em outro ordem de coisas, eu penso que tudo foi feito por uma inteligência muito superior. <i>Entendi, entendi</i> [EU].
00:32:28	<i>E é curioso que a maioria dos músicos provavelmente não tem conhecimento de matemática, não sei, deve ser uma raridade que isso aconteça. Então, de certa maneira, eles passeiam de uma maneira, de uma forma, não diria intuitiva por esse universo, mas porque eles têm, para se tornar músico você tem uma formação musical, você tem que estudar muito, tem que chegar nesse ponto.</i>	<i>Mas eles transitam por esse universo onde a matemática pode até fazer parte como elemento explicativo, digamos, de uma maneira muito pessoal, muito... Eu me lembrei agora, eu não sei se a senhora gosta de ler Borges, Jorge Luis Borges. Os textos dele, os contos dele, alguns mais, outros menos, para mim, ele tinha alguma intuição matemática, eu não sei, eu não conheço bem a biografia dele, ou ele até era estudioso</i> [EU]. <i>El Aleph? El Aleph? Exatamente, por exemplo. Mas os textos dele têm uma relação com a matemática que me parece muito próxima, mesmo sendo talvez... É como se ele tivesse compreendido determinados objetos, determinados fenômenos, mas ele está falando disso de uma outra forma</i> [EU]. <i>Você gostaria de ler um livro de Guillermo Martínez, um amigo meu e... Ele é matemático, originalmente, brilhante matemático, discípulo de Roberto Cignoli, mas depois virou escritor, escritor famoso. E ele escreveu e deu cursos, estudos sobre Borges, justamente. Borges e a matemática, chama. É muito interessante. Ele escreve também novelas, mas tem muito a ver com a lógica. Alice no País das Maravilhas. É muito bom. E é bem famoso agora, tem inclusive uma película, um filme sobre um livro dele, Crímenes de Oxford. Ah! Eu vou procurar, vou procurar, sim. Eu gosto muito</i> [EU]. <i>Como chama? É um diretor conhecido também... Álvaro [ALEX] de la Iglesia creio... É um filme argentino?</i> [EU]. <i>Não, não. Acho que o diretor espanhol e os atores são americanos. Vou procurar. Eu gosto muito do cinema argentino, acho muito bom</i> [EU].
00:35:49	<i>Bom, um outro trecho que me chamou a atenção foi quando você fala da escala de temperamento igual, que eu acho que no Brasil a gente chama de escala bem temperada, se não me engano...</i>	<i>Sim. Quando li isso, me dei conta de que quando se estabelece essa escala, existe um certo grau de arbitrariedade ali. Claro. E na matemática isso acontece também em determinadas ocasiões, quando você escolhe um sistema axiomático, etc. É bastante interessante isso. Esse grau de arbitrariedade que a gente tem em determinadas coisas e que as pessoas às vezes não percebem que isso existe. Eu acho bastante... Afinal, a matemática é como se fosse uma... Ela pode ser tomada como uma espécie de verdade absoluta ou a gente tem que respeitar esse tipo de limite?</i> [EU]. <i>É difícil. Eu acho que a arbitrariedade não é tão assim. Você estabelece axiomas por que de alguma maneira previamente descobre eles. Estão aí. E a gente só vai descobrindo a verdade. Entendi. E de certa forma também um sistema axiomático, assim como a escala de temperamento igual, ela serve a um propósito de unificar as teorias e de fazer com que as coisas funcionem de maneira mais ordenada, digamos</i> [EU]. <i>Não percebo assim. Eu acho que as coisas... A gente descobre pelo fato de descobrir, pelo fato de conseguir esclarecer algum pedacinho da verdade. E que as coisas se vinculam depois. Alguém consegue visualizar, 'ah bom mas isso que aparece aqui nessa teoria também pode ver daquela maneira'. E esses são as pontes entre teorias. É bem complexo, mas é bem interessante também. Eu fiz essa pergunta porque eu estou pensando, por exemplo, geometrias não euclidianas. Quer dizer, a gente troca um axioma e você tem um outro sistema. Ou do ponto de vista da lógica, que tem as lógicas paraconsistentes, tem lógica fuzzy, tem outros universos que você pode mudar, aos quais você pode chegar, fazendo essas mudanças que são, no final das contas, arbitrarias. E foi por isso que me lembrou muito quando eu li essa coisa da escala de</i>

		<i>temperamento igual. A música ocidental a partir de um certo momento foi construída em cima dessa escala [EU].</i>
00:39:52	<i>Sobre o seu livro, eu acho que a última coisa que eu queria salientar aqui, que eu achei interessante, é a seguinte frase: 'Penso que a harmonia musical está sustentada em uma armadilha de relações matemáticas, mas que há um plus indescritível que escapa a toda análise teórica'. Eu achei muito bonita essa frase.</i>	Isso é Euler! <i>Sim, você cita, sim. E aí você coloca, 'será esse plus aquilo que chamamos de inspiração?'</i> Quer dizer, por mais que a ciência avance, a matemática avance, você acha que vai existir sempre esse plus que vai ser incapturável? <i>Como é que você pensa nessa questão?</i> [EU]. Eu acho que sim. Na música, na arte em geral. Quer dizer... Por exemplo, agora eu faço pequenas coisinhas, como pintar quadrinhos pequenos, coisas assim. E em algum momento eu falo isso é bom, isso não é, eu jogo fora. Por quê? Aí não tem nenhuma razão lógica, né? Mas isso acontece também com a música, gosto de tal música, tal música não. Às vezes é questão também de conhecimento, né? Isso acontece com as pessoas, essa pessoa eu não gosto, mas se eu conheço ela e tem um panorama mais amplo da pessoa e consegue empatia. O mesmo acontece também na arte. Uma pequena coisinha intrínseca. Essa é a mesma ideia de Chomsky, que a linguagem é uma coisa que é intrínseca dos homens, que ninguém fala para eles: conseguem inventar uma linguagem? É algo como intrínseco do homem, do ser humano. Uma coisa assim. Quem apaga essa ideia[?]. Alguma coisa assim. <i>Então, está certo</i> [EU].
	<i>Eu encerro as minhas perguntas, eu acho que consegui cobrir tudo o que eu tinha planejado. Se a senhora quiser dizer alguma coisa que eventualmente eu não perguntei, queria...</i>	Não, eu acho que mais ou menos você está satisfeito também. Não tem problema. Foi muito agradável falar com você. Eu falo de você, mas você me trata com muito respeito. <i>Eu vou interromper a gravação e a gente continua conversando</i> [EU]. Está bom.

Transcrição parcial da Entrevista 22 (trechos seletos): Rogério César de Cerqueira Leite. (31/10/23 – Residência do entrevistado)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Rogerio 311023.m4a

Arquivo: Entrevista Rogerio 311023.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:01	<i>Eu estou falando hoje com o professor Rogério Cerqueira Leite. Hoje é dia 31 de outubro de 2023. Rogério, eu tenho pedido para os entrevistados fazer uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica. Você pode dizer o que você quiser, o que você achar que é importante.</i>	Bom, acadêmica. Eu entrei no ITA em 1952, 1951, qualquer coisa assim. Terminei o ITA e fui contratado pelo ITA com o professor Subalterno. Era naquela posição aí, muito mais para a gente poder estudar. Naquele tempo, bolsas eram escassas. No ITA eu fiz engenharia eletrônica e me associei, inclusive, a alguns professores mais destacados, como o Newton Bernardes, que era professor no ITA, jovem professor no ITA, teu pai. Ah, eu não sabia que o meu pai era professor do ITA. Eu achei que vocês tinham sido colegas da USP. Você nunca passou pela USP? [EU]. Eu nunca fui da USP, não. Fui contratado, mas não entrei. Mas essa é a história. De qualquer maneira, professores importantes como o Newton, jovens brilhantes como ele, ele e o [JOSÉ ISRAEL] Vargas, que foi ministro depois. A gente fazia uma unidade diferenciada dentro do ITA. Alguns outros alunos, junto comigo, estudavam muito física. Estudavam física independentemente do curso de eletrônica, no bar. A função do seu pai, do Vargas, era, no fim da noite, nos sábados, me levar bêbado para casa. É uma parte importante da história. De qualquer maneira, o ITA foi uma boa escola. Apreendi muita matemática. Eu sabia mais matemática do que os professores da matemática de lá. Não só eu sabia muito, eu sabia mais do que eles. De qualquer maneira, eu terminei o ITA. Uns seis meses depois que eu tinha terminado o ITA, passou no Brasil Pierre Regan, que era um dos gênios da época, considerado, que foi depois ministro da Ciência e Tecnologia da França. E ele me levou ali. Nós conversamos um pouco e ele me levou para a França. Eu fiz meu doutoramento com ele. Rapidamente, mais depressa do que qualquer outro. <i>Isso já em física?</i> [EU]. Em física. Já a física dos sódios. A física dos sódios estava aparecendo naquele momento. Terminei o doutoramento em dois anos e meio, mais ou menos. E ele mesmo sugeriu que o lugar que eu devia ir para fazer física de boa qualidade era o Bell Laboratories, onde o Sérgio Porto estava. Já estava lá dois anos antes de mim. Eu me comuniquéi com ele. Recebi um convite. O Pierre Regan conversou com o meu chefe de lá. Chefe de... Não quero dizer que... Era o chefe de um departamento lá. E eu fui convidado, então, para ir para Bell. Mas tinha a minha obrigação para com o Brasil. Eu fui para lá. Fiquei dois anos. Aí o reitor do ITA, da época, me escreveu dizendo que eu tinha que voltar. Eu voltei. Fiquei alguns meses, aí veio a Revolução. E eu percebi que seria impossível fazer

		pesquisa e eu queria aprender mais um pouco ainda. Eu não achava que eu estava... Embora eu já tivesse tido uma produção destacada, científica, nessa primeira fase, nas primeiras... Tive mais ou menos um trabalho por mês, nas revistas mais adiantadas. Depois também morreu. Aí voltei para lá, para Bell mesmo. Eu tinha convites para algumas universidades americanas que o pessoal fica sempre recrutando. A diferença entre o Brasil é que não se recruta. O cara vai onde ele escolhe, tenta entrar, fica tentando, etc. Mas ninguém, digamos, faz um recrutamento profissional. [...] No Brasil não se faz. Lá é muito ativo o recrutamento. As boas universidades saem atrás dos bons pesquisadores de outros locais e nisso se cria um clima de competição positiva. O cara tem que ser bom para ser escolhido para uma boa universidade. Então, na Bell, era o melhor lugar de acordo com ele. E era mesmo. Lá eu passei mais alguns anos. Fiquei um total de oito anos na Bell.
00:07:15	[Primeira volta ao Brasil, Mario Schenberg]	Tentei voltar para a Universidade de São Paulo. Montei um grupo de brasileiros que estavam lá junto com americanos que viriam para São Paulo. De acordo com os planos do Schenberg. O Schenberg era um chefe natural. Não sei se ele tinha o título de chefe do departamento. Mas o Schenberg tinha inimigos. Ele estava na cadeia, tinha inimigos. Ele teve em minha casa nos Estados Unidos durante três meses escondido da polícia. <i>O Schenberg era do Partidão, né?</i> [EU]. Do Partidão, que foi preso por isso algumas vezes. O Schenberg estava ali. Era muito meu amigo. Ele tinha passado três meses em casa, escondido nos Estados Unidos, digamos da política brasileira. <i>Isso já tinha tido golpe?</i> [EU]. Isso já depois do golpe. Mas ele ficou lá há algum tempo.
00:08:38	[Vinda pra Unicamp, direção do IFGW, Marcelo Damy]	Quando eu voltei para o Brasil... Mas aí eu já entrei... Fiquei uns meses como chefe do departamento. Criei alguns departamentos novos lá no Instituto de Física. E depois eu assumi a direção. De vez em quando, o diretor, quando eu cheguei, era o Marcelo Damy. Que entrou em conflito com o Zeferino Van. E tentaram me envolver. Tentaram me envolver. E eu tomei partido do Zeferino. Embora parecesse, naquele momento, que o Zeferino estava fora mesmo. Mas era muito grande a pressão contra ele. Mas quando o Schenberg me perguntou 'afinal me conta o que houve lá em Campinas com esse negócio, que o Damy saiu, etc'. Eu: 'luta pelo poder'. Pronto. E de fato foi. Ele era uma figura importante na história do Brasil. E ele então ficou... Ficamos em campos opostos e eu tive que dispensá-lo. Eu mesmo o dispensei. Mesmo porque ele já não fazia pesquisa há muitos anos. Ele era um professor razoável. Mas não pesquisava mais. Eu botei um pouco de professor em tempo integral. Porque não faz pesquisa mais. Ele tinha lá um pessoal em volta dele, mas não faziam nada. Não era pesquisa que ele fazia. E ainda muito antiquado. Uma coisa muito fora dos tempos de arte. Ele saiu. E eu assumi a diretoria do Instituto de Física. Pronto, aí acabou a carreira acadêmica porque eu passei a ser um administrador. Eu tinha já alguns anos de formado. Podia me dar esse luxo de parar de fazer. Tem gente que pretende continuar fazendo pesquisa depois de ser diretor, etc. Eu acho uma perda de tempo. Geralmente, a pessoa não consegue fazer nada disso. Que mais? Vamos lá.

00:11:10	[Sobre o início do IMECC]	Vamos pra matemática. Passamos pra matemática rapidamente? A matemática, quando eu cheguei, tinha como diretor um indivíduo que tinha mestrado: [RUBENS] Murilo [MARQUES]. Muito inteligente. Muito... Mas era produto do meio. Não era um indivíduo formado, para poder ser um director ou uma coisa parecida. Tinha lá uma moça chamada Fini. Que fez... Que trouxe três rapazes brilhantes lá do ITA, pra área de matemática. Foi ela a primeira, realmente. A Maria Eliza, Maria Eliza Fini. Que trouxe três rapazes, um se chamava Becker. Becker era mais ou menos o chefe do grupo. Eles formaram um grupo de estatística. Que seria um embrião, talvez, da matemática aplicada. Esses rapazes foram realmente sérios. Tentando fazer pesquisa, etc. Esse é o primeiro passo nessa direção. O segundo passo dessa direção foi quando o Miguel [TAUBE NETTO] era muito ligado a mim, porque éramos concunhados. Eu tinha ajudado ele a fazer o ITA. Eu trouxe ele para o ITA. E, de uma certa maneira, eu ajudei ele a se convencer de fazer um doutorado nos Estados Unidos. Ele fez e voltou para o INPE de São José dos Campos. Aí eu fui falar com o Mendonça, que era o diretor e meu amigo. O Mendonça me cedeu. Briguei durante uma semana com o Mendonça. No fim o Mendonça resolveu cedê-lo porque não aguentava mais. Era a minha insistência. Aí ele veio para a matemática aqui. Ele já tinha doutorado. Os jovens do ITA que estavam não se associaram diretamente. Eles tiveram uma certa influência do Miguel. O Miguel trouxe mais alguns jovens para a matemática do ITA. O ITA tinha uma boa matemática. Poucas escolas americanas tinham um nível tão elevado na matemática como tinha o ITA. Eu dava surra, tendo feito o ITA, nos franceses que tinham feito a Polytechnique. Eles não sabiam nem metade do que eu sabia. É porque é deficiência deles. Mas, de qualquer maneira, era muito melhor do que os franceses em todos os 200 da minha sala. Lá era massa. Era uma coisa meio grandona. A matemática deles era muito fraca. Eles tinham um certo formalismo. Eu nem sabia usar direito.
00:14:38	[Sobre Ubiratan D'Ambrósio e o IMECC]	O começo da matemática na Unicamp é esse. Depois trouxeram uma pessoa que era professor de Buffalo, da Universidade de Buffalo, nos Estados Unidos. Vou tentar me lembrar o nome... <i>Era o Ubiratan D'Ambrósio</i> [EU]. Era o Ubiratan D'Ambrósio. Era um matemático de terceira categoria, bem fraco. Eu entrei em conflito com ele porque ele fez um simpósio sobre o satanismo. Você imagina? A Unicamp, uma jovem universidade, ainda querendo criar o seu mundo, abrigar um simpósio sobre o satanismo. Mas foi ele, o Ubiratan D'Ambrósio, que fez. Era um cara louco. De qualquer maneira, ele... não acho que o Ubiratan D'Ambrósio tenha contribuído em nada para a qualidade da matemática aplicada. Ele era o da área de matemática aplicada, mas não fazia nada mais, há muito tempo. Lá em Buffalo já não tinha grande prestígio, e eu verifico essas coisas, sou xereta. De qualquer maneira, ele estabilizou um pouquinho a matemática. Ela tinha um diretor finalmente, anteriormente tinha um jovem digamos inteligente, o Rubens Murilo Marques era um cara muito inteligente. Poderia ter ido onde quisesse, poderia ter ido bem longe, mas ele simplesmente achava que no Brasil não precisava trabalhar, não trabalhava, não fazia pesquisa, mas era inteligente. Melhor você fazer algumas perguntas para me ajudar. <i>Eu achei interessante algumas coisas que você já falou....</i> [EU].

00:16:59	<i>Por exemplo, você não é de Campinas, você é de onde, Rogério? Nascido onde?</i>	Santo Anastácio. Você nunca ouviu falar. <i>É São Paulo?</i> [EU]. É no estado de São Paulo, Parapanema, mas no Pontal.
00:17:28	<i>A descoberta pela física já aconteceu no ITA, pelo que eu entendi. Você já tinha decidido...</i>	A física era muito fraca no Ita. Era fraca, tinha os jovens brilhantes, mas não tinha ninguém. Veio um físico, Walter Ferger, que não era brilhante, mas era sério. Veio da Suíça e se incorporou a esse grupo que eu estou falando, a equipe especial. Ele era um professor que conhecia um pouco de física, física moderna, e ele dava alguns cursos bons, mas os outros antigos professores eram muito fracos. [PAULUS AULUS] Pompeia era um nome conhecido no Brasil, mas era uma lástima como conhecimento de física. Engraçado, o Pompeia é muito citado nos livros de história da ciência. É. O que que ele fez? <i>Eu só digo que ele é citado. Para quem não sabe...</i> [EU]. Ele estava trabalhando com o [GLEB] Wataghin. O pessoal que trabalhou com o Wataghin ficou com o nome porque os artigos do Wataghin incluía todo mundo do grupinho. São artigos que ele publicou. Ela ficou uma época mais ou menos rica aqui na USP. O Schenberg empurrava as coisas para frente um pouco. E, do outro lado, o Wataghin, na parte experimental, com o pessoal dele, o Pompeia sei lá quem mais etc e tal ficaram com o nome. Ele dava uma aula, sempre as mesmas aulas, aquelas aulas vagabundas tudo igualzinho, a mesma coisa que dava 30 anos atrás, 80 anos atrás, 100 anos atrás. Esse era o Pompeia. Não era uma pessoa... Era um homem muito decente, um cara muito sério, muito honesto. E com coragem para enfrentar os milicos, inclusive, depois. Ele foi posto na rua dos milicos. Era um cara respeitável. Muito respeitável como homem, mas como físico... Depois do Wataghin, nunca mais foi para o trabalho. Ele tinha uma ideia louca sobre a estatística. Ele queria inventar uma nova estatística. Aliás, porque o seu pai queria inventar uma nova estatística e ficou no meio do caminho.
00:20:28	<i>Deixa eu perguntar uma coisa agora, então. Uma das áreas de pesquisa que foi para o departamento de matemática aplicada lá na Unicamp, dentro do IMEC, foi uma área que hoje é muito forte, chamada Física Matemática. Eu entrevistei alguns professores da Física Matemática, o Jaime Vaz, o Edmundo Capelas. Infelizmente, os primeiros professores da área de Física Matemática já faleceram. Eles não sabem exatamente</i>	Então vou dar a explicação. Tinha um cara lá... tava um conflito de interesses para ter o voto do Zeferino, uma pessoa que se destacou foi o [NELSON DE JESUS] Parada, que era um ex-aluno do ITA também, mas físico, [...], mas um físico de segunda qualidade, vou falar desde já. Nunca fez nada na vida, mas era aplicado. Não vamos dizer que não era. Ele trabalhava bastante, era aplicado. Tinha sido útil. Mas o Parada tinha um acólito, um indivíduo que o seguia lá, que era o Waldir [ALVES RODRIGUES JR.]. Quando eu tive dificuldade para segurar o Parada, depois da briga que botaram o Damy para fora, que era o líder da Revolução, eu queria tentar ver se aproveitava o Parada. Então o Parada ficou. Mas o Waldir fazia muita bagunça. E era louco. Não sei se você conheceu ele. <i>Conheci</i> [EU]. O Waldir era meio assim de ir prum lado e ir pro outro, e eu queria me livrar dele. Ele acabou se convencendo e mudando para a matemática. Porque ele era realmente mais para a matemática do que para a física. Não era questão de física matemática, matemática física. Não era isso. Era uma questão simplesmente de ter um pouco caído nesse lugar. Ele não criou a física-matemática lá, mas ele foi um ponto de apoio para alguns jovens que queriam fazer a coisa lá. É isso que eu sei. <i>É porque antes do Waldir ir para o IMECC, tinha um professor da área de física lá, que era o Vincent Buonomano. Não sei se você conhece. E a área só deslanchou com a vinda do Waldir e depois do</i>

	<i>por que a Física Matemática na Unicamp ficou no IMECC. Porque na USP, essa Física Matemática...</i>	[PATRÍCIO] <i>Letelier</i> [EU]. O Waldir era melhor do que o... <i>O Letelier?</i> [EU]. Não, antes. <i>O Buonomano?</i> [EU] Era muito fraco. Talvez fosse um rapaz bem intencionado. O Waldir já tinha um doutoramento. Ele ficou parado, mas, menos foi. Os dois são, digamos, almas irmãs, mas depois brigaram. Eu não sei por que, não me interessa. O Waldir foi lá, continuou tentando furar a parede. Ele dava umas aulas dizendo que o efeito túnel, disse que, as matemáticas dizem que você pode atravessar a parede. Quer dizer, ele levava muito a sério a matemática.
00:24:45	<i>Então foi um misto de ele estar buscando um espaço acadêmico, mas também político, pelo que estou entendendo</i>	Eu acho que sim. Ele viu que lá na física ele não tinha competência na parte de física teórica, não teria competência para concorrer com o pessoal que estava lá, também chegando de fora. Ele não iria poder concorrer. Então ele foi para lá. Eu acho que ali ele não fez mal. Ele fez um bem para a física. Como o Miguel também depois ajudou bastante na vinda do Miguel. O Miguel também não é um grande matemático. Ele é um engenheiro bem aproveitado. Conhece matemática suficientemente bem. Se você passou pelo ITA, você conhece bem um pouco de matemática. Principalmente se você fez eletrônica. O Miguel não fez eletrônica. <i>Acho que era aeroespacial, né?</i> [EU]. É. Acho que o Waldir talvez tenha feito uma diferença, apesar das fraquezas dele. O que ele não serviu para a física, ele servia para a matemática. Ele caiu depois lá no meio. Ele não pertenceu a esses outros grupos, não se envolveu com os grupos de jovens lTeanos que estavam por lá. Também eram bons em matemática. Faziam as suas estatísticas muito bem feitas.
00:26:42	<i>Aí eu fico pensando matemática, física, computação, estatística. Como é que você pensa as fronteiras entre essas ciências? Existem fronteiras? De que natureza elas são?</i>	Nessas coisas... Eu não sou bom nisso. Dizem que eu... Você deve ter ouvido falar de um rapaz do Ita que virou depois reitor da Unicamp diretor científico da FAPESP e tal, [CARLOS HENRIQUE DE] Brito Cruz. Eu briguei muito com ele. Ele era bom. Não somente era um físico bom, poderia ter ido onde quisesse, mas resolveu fazer política, etc. Uma vez ele disse que ele não sabia como, mas que eu atropelava fronteiras e com isso atropelava muita gente. É verdade, atropelo uns e outros. Não nego isso. É difícil dizer o que é uma fronteira entre estatística e... Você usa estatística em tudo, praticamente, na matemática. Você não... na física, estatística está inerente, digamos, ao processo, na física de criar, etc. Você tem que conhecer estatística para você poder pensar. Não para poder resolver problemas, pra poder pensar simplesmente. Então, a estatística está por toda a parte. Os outros campos que você falou aí, eles têm interrelações. Você cria, descreia, interrompe, faz o que você quiser com ela. Não são viscerais. Como as relações que você tem entre a álgebra, por exemplo, e a física em geral. A álgebra não é a álgebra do tempo de escola, mas a álgebra da boa matemática. <i>A álgebra avançada, né? Porque essa pergunta tem uma motivação que é o seguinte, esse processo, a Unicamp, ela nasce, e me corrija se eu estiver enganado, como um projeto diferente, digamos, do que já tinha por aí. Principalmente a USP, a UnB, que era um projeto de fazer a ciência de maneira mais integrada, mais interdisciplinar. Mas, aos poucos, curiosamente, as áreas vão criando seus nichos. Por exemplo, o departamento de matemática aplicada foi uma criação que precisou se impor a partir de certo momento, as pessoas que queriam fazer matemática aplicada. E isso em outras faculdades, em outros departamentos, deve ter acontecido igual. Eu me lembro, por exemplo,</i>

		<i>nas ciências humanas, saíram dois departamentos [INSTITUTOS] de lá de dentro, o da economia e o de estudos da linguagem. E agora a gente está vivendo um momento que parece que as coisas estão indo em uma outra direção, que é realmente a direção da interdisciplinaridade. Eu tenho acompanhado muito a discussão a respeito da computação quântica, que é uma coisa que vai misturar, já mistura, computação, matemática, estatística e física. Então... [EU].</i>
00:30:55	<i>E você falou alguma coisa aqui no começo da sua fala sobre professores ou pessoas que tinham uma atitude antiquada em relação à ciência, não é?</i>	Deixa eu dar os números pra você, desculpe te interromper... Quando eu cheguei aqui e fui para a Unicamp, eu fui um pouco enganado. Eu fui para a Unicamp porque o Zeferino teve uma conversa comigo e disse que daria tudo o que eu quisesse, se eu viesse, se trouxesse aquele grupo de brasileiros e americanos, que estavam trabalhando comigo nos Estados Unidos. Então... Mas a Unicamp era uma bosta. Realmente, tinha onze unidades. Uma unidade tinha um diretor que tinha um doutoramento, está certo? Um doutoramento fajuto, desses que era feito no Brasil antigamente, que era uma tese de alguém que tinha [...]. Era o Damy. Não tem mais nenhum. Os outros eram todos gente incompetente. Não era que fossem jovens. Tinha velhos incompetentes. Tinha gente de nível que você não aceita em lugar nenhum, está certo? A física era um pouquinho melhor porque tinha dois ou três já treinados. Recentemente mais treinados. Mas o resto era uma porcaria. Não havia ninguém. Tinha um cara fazendo pesquisa. O que ele fazia era amarrar gatos. Amarrava os gatos e botava os eletrodos na cabeça do gato. Eu ia de noite lá e soltava os gatos. Ele judiava de bicho, está certo? Era isso que ele fazia. Era uma porcaria também. Não tinha um trabalho científico publicado nos três anos de existência. Era pouco, ela estava se formando ainda, se justifica. Na universidade toda, só tem 11 unidades. Não tem um trabalho publicado em uma revista aceita. A Unicamp era uma porcaria. O que fez a diferença da Unicamp foi o pessoal do ITA, que veio para cá. Quando eu vim, eu trouxe umas 20 pessoas para a Física, mais ou menos. Entre americanos, brasileiros, hindus, argentinos. Tinha de tudo. Tinha bons argentinos. Aliás eram todos bons. A Física mudou a feição da Unicamp. Mudou pela Física, porque a influência da Física nos três primeiros anos depois que eu vim passou a ser... A Física daqui passou a ser conhecida, porque eu trazia gente boa para passar no meio dos professores. Trouxe pra passar três meses, vinha gente para passar... Trouxe gente de primeiríssima, da Alemanha, dos Estados Unidos, de Caltech... Onde eu quisesse, trouxe professores do mundo inteiro, tá certo? A Física mudou a cara da Unicamp. E depois o pessoal, com o esforço que foi feito na Engenharia, pelo pessoal da Engenharia, o Sobral, um colega meu de turma do ITA, daquele grupinho especial – Manoel Sobral Júnior. – Manoel Sobral Júnior era meu colega do ITA, etc. Nunca foi um pesquisador, mas era um engenheiro. Fez doutorado nos Estados Unidos, etc. Veio para o Brasil, porque eu tinha um jeito de... Fazer uma briga em torno do nome dele. Enfim, ele tinha sido mandado embora antes de vir, tá certo? <i>Mandado embora do ITA?</i> [EU]. Ele pensou ser contratado antes de eu chegar. E aí ele chegou a ser mandado a carta convite, carta formal, etc e tal, e depois retiraram. Então ele foi descontratado antes de chegar. Havia aí um general, que era chefe da engenharia, que descontratou ele.
00:36:30	<i>Era o Valverde? Porque teve uma</i>	Valverde. Ouviu falar nele? <i>Já</i> [EU]... Mas fui eu que comprei aquele 1130. <i>É, mas pelo menos naquela biografia que saiu do Zeferino, parece que o</i>

	<i>disputa a respeito do computador da Unicamp, do uso do computador do IBM 1130</i>	<i>Valverde quis se apoderar desse computador de certa forma e não queria deixar ninguém usar [EU]. Não, eu acho que era um pequeno... Ou então era o PDP, o segundo computador [EU]. A coisa era tão suja que o Lattes chegou a jogar um... esse negócio se usa para limpar lousa. – Um apagador [EU] – Na cabeça do Valverde. É verdade isso, então? [EU]. É verdade! Diz-se que o Valverde andava armado nas reuniões [EU]. Pois é. Isso eu lembro quando cheguei. Mas aí eu consegui que viesse o Sobral. O Sobral não entrou como diretor porque o Zeferino tinha colocado um desses caras ligados aos milicos. Couto acho que era o nome dele. Um débito mental, está certo? Tinha sido ligado aos milicos, mas estava segurando as pontas. Aí o Sobral aceitou vir como chefe de departamento e tal, acho que menos de um ano, seis meses depois, ele já passou para diretor. Acho que um ano, mais ou menos, ele passou diretor. Em dois anos ele passou diretor. E aí ele trouxe muita gente do ITA. Eu fui junto com ele trazer os jovens do ITA, dar uma conferência com o pessoal do ITA. E os mais brilhantes vieram. Os mais capacitados, os que tinham se formado recentemente, vieram para a engenharia. Engenharia que era... Você tem um exemplo: eu estava no conselho de diretor, eu era diretor do Instituto de Física e estava no conselho universitário. Aí pedem para que a gente aprove uma banca para uma tese de doutoradoamento, que vinha, [...] tinha feito engenharia. O Sobral já estava aí, mas era prestígio daquele [...] de um desses professores. Mas eu fui ler. Quando li a composição, vi que era, da banca, meio assim esquisita. Então pedi para ver a tese. Mandaram até eu. Fui ver a tese. A tese era uma solução gráfica de equação de segundo grau. Isso é tese de doutoradoamento, está certo? É uma tese de doutoradoamento. Aceitar aquilo como tese de doutoradoamento era de um nível muito baixo, está certo? Claro que o professor, que era filho de um grande matemático, [GIÁCOMO] Albanese. Albanese foi um matemático italiano que veio para o Brasil junto com, quando vieram o pessoal da USP. <i>Giácomo albanese, né?</i> [EU]. Isso. Deixa eu ver se você conhece essa historinha aí. Era um bom matemático, mas os filhos dele, ele tinha uma filha que, enfim, foi uma matemática que eu ajudei nos Estados Unidos depois a se fixar lá. Mas esse rapaz que estava aí, que era filho dele também, e ele realmente era muito fraco. Um engenheiro, ele teve que ser colocado, ser dispensado, porque não dava para aceitar aquilo. Aí ele pediu e foi pra outro lugar e foi embora. Pediu demissão. E às vezes incomoda. Muito bem. Isso era a engenharia e isso foi o começo da história.</i>
00:41:11	[Sobre o projeto UNICAMP]	O Zeferino fez o que ele podia fazer. Botou um monte de gente, um monte de cacarecos para poder criar espaço. E depois com esses espaços, puderam ser... houve um período, era um período ainda durante o Zeferino e que perdurou durante algum tempo depois do Zeferino em que você não era vitalício. Então foi o que fez a Unicamp, a falta de vitalicidade durante esse período inicial. E quem acabou com a vitalicidade foi o Paulo Renato. E ele acabou com a própria vitalicidade e com isso acabou com a Unicamp. Pô, a Unicamp hoje é uma boa universidadezinha para o Brasil. Mas o que a gente, o projeto, digamos assim, o projeto era mais meu do que o do Zeferino, mas o Zeferino tinha aderido completamente. Era de uma espécie de Caltech, concentrando em pós-graduação, em pesquisa, mas com muita concentração. E dava a

		atenção aos alunos, isso não há dúvida, mas não ser uma escola de massas, certo? Enquanto os outros, a corrida continua sendo até hoje, é de ficar bigger, mas sendo bigger você ganha mais dinheiro, sendo que ganha mais dinheiro você cresce mais, e ficam essas coisas desmesuradas, que são a USP, que a Unicamp parou no caminho, graças a Deus, porque faltou dinheiro. <i>Então, pelo que estou entendendo, a ideia inicial seria a Unicamp ficar mais concentrada na pós-graduação do que na graduação</i> [EU]. A ideia inicial não era uma ideia que a gente discutia, era de poucas pessoas, certo? Se falasse isso, naquela época, saía perdendo, levando bordoadas por toda a parte.
00:43:29	<i>É curioso que um dos ministros da Educação do governo Bolsonaro, que, graças a Deus, espero que nunca aconteça de novo uma coisa dessa, ele chegou a dizer uma época que a universidade deveria ser para poucos. E ele foi muito criticado por causa disso. Foi considerada uma proposta de elitização da universidade. E hoje parece que temos um caminho oposto, que é a massificação.</i>	Olha, eu não tenho dúvida de que aumentar o número de vagas, de universidades, seria uma coisa boa. Mas se você quer fazer pesquisa, você tem que concentrar. Acabei de escrever um artigo sobre isso, na Folha, você não viu, não? <i>Não, mais recentemente, não</i> [EU]. Vou ver se está a minha secretária aí. <i>Mas depois eu procuro isso. Isso não é difícil encontrar</i> [EU]. Saiu há uns 15 dias atrás, mais ou menos, um pouco mais, sobre uma crítica ao PT. Porque o PT tem uma tendência de distributivismo, está certo? Se você leva isso ao extremo, você acaba com a qualidade. Quer dizer, existe aí um conflito entre qualidade e quantidade. Então eu acho que o Brasil, o Lula fez a melhor coisa para o Brasil, criando aquelas 17 universidades novas federais, com 35 campus. Ninguém fez isso. O Lula fez os institutos. O pessoal da Física, por exemplo, é contra os institutos. Os tais institutos. Cento e poucos institutos. <i>Institutos federais, né?</i> [EU] Cento e poucos institutos federais. Eu não. Eu acho que vocês não são nem... O pessoal também era contra o ensino privado. Não, deixa fazer privado. Ensinar vale tudo, está certo? Quanto mais você é educado, melhor. Agora, você não pode dispensar centros de excelência, está certo? Não há hoje no mundo evolução científica, competência científica sem concentração em alguns projetos. Cada país escolhe alguns projetos. Concentração e esforço naqueles projetos, não quer dizer que abandone o resto. Você tem que formar o resto também, está certo? O que eu acho que... E o PT não aceita isso. Lembre-se que... Você não está sabendo nem do CNPEM [Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais]. <i>É verdade. Não, eu não conhecia mesmo. Vou procurar.</i> [EU].
00:46:27	[Sobre o CNPEM e o Síncroton]	Lembre-se que... Você não está sabendo nem do CNPEM [Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais]. <i>É verdade. Não, eu não conhecia mesmo. Vou procurar.</i> [EU]. Deixa eu ver se encontro alguma. O CNPEM tem a maior concentração de... de pessoas competentes e equipamento de primeiríssima qualidade. O Síncroton, que foi feito esse último, o Síncroton, é o maior do mundo, reconhecido integralmente no mundo inteiro, está certo? <i>Esse eu conheço, esse eu já passei ali na frente. Ali atrás da Unicamp, né? Entre a Unicamp e a estrada que vai para Mogimirim. Recentemente, eu fui fazer uma entrevista ali, por ali, perto, e passei por acaso. Não foi intencional</i> [EU]. Aquilo ali concentra hoje a maior quantidade de equipamento. E era... uma vez o [JOSÉ] Goldenberg, que você falava, vamos saber, essas futricas da ciência, também, escreveu um artigo metendo o pau em mim, dizendo que eu era, como é que chama? Essas pessoas que fazem coisas que eu era... Que eu tinha ganho dinheiro do Lula para fazer montar um novo instituto dentro do CNPEM, que era o instituto que ia lidar com álcool, está certo? E eu

		ganhei 70 milhões de reais naquela época. Isso há 15 anos atrás mais ou menos. Aí o Goldenberg disse que aquilo era, achava que era desnecessário, que já tinha suficiente, e que eu era um daqueles loucos, pesquisadores, e tal. Aí eu escrevi uma notinha no jornal, fiquei assim... 'É, professor Goldenberg, você pensa que você... Não. A natureza é assim mesmo. Uns pensam pequeno, outros pensam grande'. Eu reconheço que eu penso em coisas grandes, eu penso em coisas... O CNPEM, eu acho... Sou presidente do CNPEM há 35 anos, foi criado mais ou menos... Eu roubei ele do Rio de Janeiro. Ele era um projeto sem pé nem cabeça do pessoal do Rio de Janeiro, que era um pessoal teórico que nem sabia o que era um voltímetro. Fizeram lá uma ideia de comprar um equipamento de grande porte, porque o Brasil precisava mudar de status, mudar de status. Passar a ter equipamentos grandes. Eles queriam pensar nisso, não eu. Mas eu concordo. Então eles tentaram lá um projeto. Mas brigavam tanto entre eles que não conseguiam dizer nem o local onde era. Aí eles mesmos, os membros do conselho, se convenceram de que não ia dar nada, porque o CNPQ já tinha até dado um dinheirinho para eles começarem. Vieram a Campinas, eu era presidente da CPFL, Companhia Paulista de Força e Luz, que era meio poderosa, cheia de dinheiro. Então convidei eles para vir aqui e, digamos, convenci-os que não podia ser lá. Eles mesmo não se convenceram, mas eu ajudei a convencê-los com essa discussão e que eu poderia tentar fazer aqui em Campinas. O ministro era meu amigo naquela época. Falei com o ministro e roubei o projeto do Rio de Janeiro. Era o projeto para ser instalado no Rio de Janeiro. O primeiro síncroton. Então ele veio para a Unicamp, mas não para a Unicamp, ele veio independente, não tinha nada a ver com a Unicamp. Enfim, foi montado esse primeiro síncroton e em torno desse primeiro se desenvolveram outras atividades. Tem um excelente grupo em biologia molecular, por exemplo, tem um grupo muito bom em nanotecnologia, tem um instituto com 200 pesquisadores em nanotecnologia, uma coisa que não tem em nenhum outro lugar do Brasil. E é um lugar onde é o único verdadeiro laboratório aberto do Brasil. A gente recebe cerca de 500 projetos, 600 projetos por ano de brasileiros que estão em diversas universidades e vêm resolver os seus problemas, mas não sabem bem como crescer. A grama de instrumental é muito grande e praticamente em todas as áreas da ciência. Para você ter uma ideia, setenta e duas... um ano antes... a gente já tinha, já estava desenvolvendo, mais ou menos desenvolvido, o último dos instrumentos, mas a gente já tinha 70 grupos do exterior que vieram fazer pesquisa aqui no Brasil. Eles preparam todos lá fora, não preparamos nós essas coisas, mas eles preparam até que teoricamente uma experiência para vir fazer aqui. Vieram dos Estados Unidos, da França, do mundo inteiro vieram fazer aqui. Não veio da Rússia. A Rússia não deixa ninguém vir fazer pesquisa fora. Na China, no começo, nós tivemos chinês, mas depois não tivemos mais os chineses. Hoje a gente tem boa relação com a China, mas...
00:53:23	Você mencionou o Goldenberg e uma das coisas que eu apareceu em algumas entrevistas sobre a	[...] Mas, então, a relação pessoal entre os grupos que, principalmente os primeiros grupos que vieram da USP para a Unicamp, eu acho que na física teve também. Até meu pai, eu nunca entendi direito a relação do meu pai com a Unicamp. E algumas pessoas fizeram comentário de que as relações entre o pessoal que veio da USP, que vinha da USP, passava a

	<i>relação entre a USP e a Unicamp, não do ponto de vista institucional, mas do ponto de vista das pessoas que estavam na USP, que estavam na Unicamp.</i>	<i>semana, passava alguns dias da semana aqui e voltava, com a Unicamp, com o pessoal que era daqui, não era das melhores [...] Depois eu queria que você comentasse a esse respeito. A relação entre as pessoas da Unicamp e as pessoas da USP. E as gerações dessas pessoas [EU]. [...] Mas veja, você ia falando que?... A relação entre os grupos da USP e da Unicamp que estavam convivendo juntos nesses anos iniciais da Unicamp [EU]. O pessoal que veio da USP. Pouca gente boa veio da USP. O Goldenberg, por exemplo, nunca veio. O Goldenberg, preciso lembrar que tinha uma relação muito difícil dentro da USP. Porque ele era, na realidade, um engenheiro que fez um doutoramento meio... Não foi má a tese dele. Nunca mais fez nada de física na vida, tá certo? Ele não era um físico de verdade, tá certo? Foi um bom reitor da USP. Confesso, apesar de eu não gostar dele muito e ele não gostar de mim. Respeito o trabalho que ele fez como reitor. Mas ele era um físico de terceira categoria. O Schenberg xingava, não deixava ele fazer nada. Tanto é que ele não ficou na física. Ele ficou na química. Ele era professor da química, é isso. Primeiro ele começou na Escola Politécnica. Dar aula da Escola Politécnica. Vindo do Rio Grande do Sul. Ele ficou no Rio Grande do Sul. Veio dar aula lá e depois ele ficou um pouco ostracizado. Os chefinhos lá, na USP, que era o Schenberg o chefinho, não dava muita bola para ele. Não deixava ele se aproximar. Brigavam entre eles. O [OSCAR] Sala brigava com todo mundo. O Schenberg brigava com todo mundo. O Goldenberg brigava com todo mundo. Também não tinham parcerias. Seria pior no caso. Brigavam entre eles, um não tolerava o outro. Os especialistas em física nuclear fizeram, no começo, alguns derivaram, mas a maioria ficou. Embora a física nuclear tivesse sendo colocada para trás nessa época, porque se tivesse no começo do domínio da física do estado sólido, o próprio Schenberg foi o primeiro a perceber isso e tentar trazer gente como o Newton [BERNARDES], que ele trouxe. O Newton nunca ficou realmente, nunca fez um concurso lá. Porque tinha aquela história de concurso. Ele nunca fez um concurso. Como não fez um concurso, ele não tinha um espaço privilegiado. Ele era sempre.... Todo mundo falava do brilho. Seu pai numa lousa preta, bem preta, ele era um show. As conferências, as aulas, muito bonitas. Mas enfim, alguns ficaram assim, meio dependurados. Ele passou, acho que um ano, a meu convite no comecinho. Depois ele saiu, ficou na periferia e não ficou mais ligado diretamente a Unicamp. Ele, de vez em quando, era meio agressivo. Qual foi a sua convivência com teu pai?</i>
01:01:16	<i>Bastante. Na minha casa, muita gente da física, principalmente, frequentava. O César [LATTES] passava lá quase que diariamente.</i>	<i>Chegou a morar em Campinas? Sim. Como a casa era perto, o César vinha andando lá da casa dele até a Unicamp e ele, de vez em quando, passava lá em casa. Sua mãe morava aqui? Minha mãe morou aqui... A gente mudou para Campinas em 1976. Eles se separaram em 1979. Minha mãe chegou a morar três anos aqui em Campinas. Mas eu continuei. Eu convivi muito tempo ali. O pessoal ia muito lá em casa. Fernando Pena... Helion Vargas... O pessoal ia muito lá em casa. E outros também. Outros que não eram da física também [EU]. Mas a ligação do seu pai com o Lattes, eu tentei forçar um pouco porque eram duas cabeças privilegiadas mas que não encontravam caminho. Os dois... Parecia que eles tinham uma certa rixa pessoal [EU]. O tempo todo eles se encrencavam. Eles se amavam, conviviam, brigavam, lutavam. Não sei como aconteceu quando o seu pai morreu. Acho que eles já estavam brigados definitivamente com o Lattes.</i>

		Eu acho que o Lattes morreu até um pouco antes [EU]. Foi antes? <i>Acho que o Lattes morreu em 2005. Se eu não me engano. Eu não tenho certeza. Precisaria verificar essas datas</i> [EU]. Eu também não tenho certeza. Eu achava que os dois deveriam se forçar um pouco para se entenderem, trocar ideias. Mas era difícil. Eles brigavam muito. Só concordavam com aquelas ideias birutas de espiritismo que eles tinham. De vez em quando davam acesso neles de misticismo. Acreditavam em disco voador, e eu ficava derrubando tudo isso. <i>Mas isso aí será que não era meio do arcahouço de lendas, principalmente do César Lattes? O César tem muita mitologia em torno do nome dele</i> [EU]. Eu convivi com ele, eu sei bem, poxa vida. Era chefe dele. <i>Mas ele não fazia um pouco de tipo de esquisitão?</i> [EU]. Acho que ele fazia, sim. Ele mesmo se promovia, sim. Mas ele realmente acreditava nas loucuras. Uma vez eu levei lá o [ROBERTO] Salmeron para me visitar. Um dos bons físicos brasileiros. O Salmeron já estava na França, para ele nos visitar, e eu o levei para visitar o César Lattes. Na hora, o César virou e ‘olha, pra você eu mostro’, para mim, né? ‘porque eu sei que você não acredita mesmo’. Aí mostrou uma carta da mulher dele que era falecida e tinha mandado para ele. Ele acreditava. Ele conversava comigo com toda a liberdade dele. Acho o único chefe que ele teve na vida, chefe formal, com quem ele nunca brigou. Até com o Schenberg ele brigou. Ele acreditava na [...] Era louco mesmo! Não era louco, mas biruta. Uma vez, bate na minha sala ele e seu pai. Nós queremos que você venha conhecer a Hilda Hilst. Eu já conhecia a Hilda. Ela tem um experimento na casa dela em que ela conversa com extraterrestre. Falei, ‘ih!...’, os dois. Foi eu e os dois para a casa da Hilda Hilst, que era perto daqui, perto de Campinas. Num subúrbio desse qualquer, um sítio. E lá ela mostrou. Ela tinha uma sala que não era desse tamanho, mas uma sala que tinha uma parte cheia de instrumentos interligados de eletrônica daqui, amplificador etc e tal. Eu falei: ‘Isso está dando ressonância! Não pode deixar de dar! E fazia ‘uooomm’... Achavam que era uma voz que veio do além. <i>Eu lembro dessa história</i> [EU]. Não é história, é absoluta verdade. <i>Isso chegou a ser noticiado na época, de que a Hilda Hilst tinha captado vozes que vinham de...</i> [EU] Eu falei, olha, arranjei um técnico eletrônico porque é muito difícil localizar a fonte desses ruídos. Mas não existe nada daí, isso é comum, etc e tal. Tentei. Seu pai me levava a sério, mas o César Lattes não me levava. Ficou nisso a história. Eu não ia ficar lá tentando ajudar a Hilda Hilst com as loucuras dela. Ela tem sua loucura. Pode ter o direito de ter sua loucura. Agora estou começando a entender as coisas. Esse seu sobrinho que está aí, você não o conhece, não? <i>Conheço, mas faz tempo que não o vejo. Realmente não tenho vindo muito para Campinas. E, às vezes, eu venho por causa do projeto. Não tenho feito muito sociabilização</i> [EU].
01:08:13	<i>A gente está falando muito de Unicamp, de universidade, de ciência e tecnologia. O Simon Schwartzman tem o livro de 1979, que é o Formação da Comunidade Científica no Brasil. Inclusive</i>	Acho que tem. Não era muito meu amigo. <i>Na época, ele compara a ciência brasileira com o mito de Sísifo. Depois, ele fez uma nova edição desse livro, acrescentando outros elementos. Nessa nova edição, ele parece um pouco mais otimista. Tem um trecho do trecho final dele. Ele diz o seguinte: “No Brasil, a despeito de todas as dificuldades, existe hoje no país um grupo crescente e considerável de pessoas comprometidas com esses valores, o que constitui razão para o otimismo”. Essa declaração deve ser já no final dos anos 90, começo dos anos 2000. Você concorda? O seu depoimento é muito curioso, porque você fala que no</i>

	<i>tem depoimento seu nesse livro.</i>	<i>início a Unicamp era muito ruim, fraca, e hoje ela é uma referência. Pelo menos no Brasil, América Latina. A sensação que eu tenho é que ao longo desses anos todos, foi melhorando bastante [EU].</i> Eu acho que na média, talvez.
01:09:51	<i>Se for pensar no que é a história da ciência e tecnologia no Brasil, na virada do século XIX para o XX, com aquelas coisas de positivismo, e a USP, que é de 1934, uma universidade que não tem nem 100 anos ainda, a sensação que eu tenho, olhando em retrospectiva, foi de que se caminhou bastante. Talvez aos trancos e barrancos.</i>	Aliás, é o que eu digo justamente. Mesmo uma escola vagabunda que você cria, se ela começar a funcionar, ela pode dar certo. Talvez outra não dê. Tem-se que deixar procriar. E acabam saindo coisas razoáveis. O Brasil tem algumas coisas contra. Um é o maldito tempo integral. Você não tem como... Todos os processos se tornam muito lentos. Para substituir um medíocre é impossível. E o medíocre você só vai perceber que ele é medíocre um pouco depois. Não no dia do doutoramento dele. Por exemplo, a tese dele no doutoramento parece ser boa. Mas ele não vai progredir depois. Ele vai ficar ocupando o espaço de alguém que é bom. Que pode ser melhor que ele. Os mecanismos no Brasil que estão sendo introduzidos estão sendo... A Unicamp tem um sistema em que ele contrata por três anos qualquer coisa assim, que é meio ilegal. Depois o cara entra na justiça. E mais isso e mais aquilo. [...] Bom, o que é que a gente estava falando mesmo? <i>A gente estava falando do progresso do setor de ciência e tecnologia [EU].</i> Não tem dúvida nenhuma de que houve progresso. Tem até... O dia que eu cheguei do Brasil 50 anos atrás, de volta para o Brasil, e eu vi um progresso fenomenal. Eu não duvido disso. Eu acho que o que eu poderia ter... Isso ainda é uma coisa do nascimento. Não é sustentável. Com as tais leis, a tendência das universidades é de ficarem muito limitadas. Vai ter sempre grupos bons aparece às vezes. Fica eles por uma vontade de fazer ciência faz, permanece e sobrevive por algum tempo, mas é limitado o processo. É muito limitado. Da minha experiência. Minha experiência... Veja bem, se você quebrasse a vitalidade, se você, digamos... <i>Vitalidade, você está dizendo seria a estabilidade [EU].</i> Estabilidade. <i>Estabilidade quase total [EU].</i> Estabilidade para a vida toda. Só se você incomodar uma secretária em público, é perigoso. Então, você pode ser tão medíocre quanto quiser porque você não sai de uma universidade para você ser medíocre. E ainda tem alguns indivíduos inteligentes como o cara que foi diretor da COPPE por muito tempo, um físico nuclear. Rossi... Rosa... <i>Ah, o [LUIZ] Pinguelli Rosa. Falecido também. [EU].</i>
01:15:11	[Continuação da resposta anterior]	Eu tive uma briga com ele e com o [ALOÍSIO] Mercadante. Dizendo que eles comprometeram em definitivo as universidades federais. Porque eles estabeleceram um Sistema... quem fez com o Mercadante, que é o culpado, mas que induziu isso foi ele que era chefe dessa organização de professores de autodefesa. Era um sindicato. Eles juntos fizeram a tal legislação em que você automaticamente por tempo de serviço você vai aumentando e subindo na carreira da universidade por tempo de serviço. Você pode ter tempo em paralelo também, por mérito. Mas o tempo de serviço é suficiente para você crescer. E isso é muito ruim. Mas isso é só para as federais. As estaduais não sei se escaparam dessa coisa. E eu... O Pinguelli Rosa nunca me perdoou. Mas de fato de fato eles acabaram com as universidades. Acabaram e não acabaram. Porque não se acabam com alguma coisa que tem vontade de viver. Eu acho que as universidades sobrevivem aos universitários. Qualquer organização dessas de cientistas é prejudicial. Porque ela luta pelos interesses dos cientistas e não pelos interesses do país. E com isso elas criam um sistema de defesa próprio

		que sustenta os medíocres. Então existe... Não existe muita consciência. Eles acabam não... Eu sou muito amigo da... Sou muito amigo da... Presidente da Academia de Ciências, como é o nome? Helena Nader. Mas ela não é capaz de perceber... Eu convivi com ela há muito tempo. Em vários comitês, em vários lugares. Ela não é... Ela é muito honesta. Mas ela não percebe que essa proteção excessiva dos professores e dos cientistas, dos pesquisadores, é prejudicial. Porque não permite uma saudável competição ou uma coisa parecida. Eles não percebem! São gente de primeiríssima, são intelectuais e tal. Muita pouca gente... Percebe que é um mal muito grande você ter essas proteções. Não ajuda o Brasil. Ajuda o cientista, na vida pessoal dele. Não ajuda a ciência também.
01:18:23	<i>Eu sempre imaginei que esses mecanismos foram criados para impedir que a política interna da universidade prejudicasse pessoas que... que talvez fossem desafetos de um e de outro.</i>	Pois é. Pode ser. A única coisa que você... Quando você faz essa... esse raciocínio, você está dizendo que o homem é fundamentalmente desonesto. É [EU]. Eu acredito que não. Eles não são tão honestos assim. O cientista não é tão honesto como você pensa. Igualzinho a todos os outros. Mas existe alguma coisa que impede o indivíduo de fazer uma coisa muito má. Dentro dele. Existe alguma coisa dentro da gente que impede da gente de fazer algo realmente atroz. Uma perseguição assim. Essa briga, por exemplo, de São Paulo, que é histórica, da física lá, não foi muito mal para a física. Não foi o mal maior da física. O homem vai sempre perseguir outros homens, vai sempre disputar, porque quando ele está protegido demais, você cria mediocridade. Isso.
01:19:59	<i>São duas coisas. Eu me lembro que um dos entrevistados, que foi o professor [JOSÉ LUIZ] Boldrini, ele disse que o sistema hoje de progressão institucional, acadêmica, dentro da universidade, é muito baseado em produção. Escrever artigo, basicamente. Escrever e publicar. E ele disse o seguinte, que isso, em alguns casos, o que acontece é que muitos professores, pesquisadores, acabam descobrindo um certo nicho de... E conseguem ser muito produtivos ali naquele nicho.</i>	E não fazem nada, porque, geralmente, é a reprodução de outras experiências que ele já fez. Bota um aluno diferente, faz um grupinho, um grupo daqui, faz uma boa relação com outro grupo, não sei de onde, um cita de cá, outro cita de lá, porque o que vale é ser citado. É a citação. E essa citação hoje está completamente... No começo não era. É... Como se... Se faziam antigamente, essas tentativas de contabilidade, se fazer com o artigo publicado, em tais revistas, etc. Tudo isso. Depois, aos poucos, eu fui um dos responsáveis por passar pro número de citações. Mas eu vi que também não adiantou nada. O cientista é vivo, tá certo? E gosta de tapear. Eles vão tapear, vão tapear. O número de citações hoje é um negócio perverso também. No meu tempo, não. No meu tempo, [...] valia a citação. Agora, se você olha, tem gente com 10 mil citações e não vale nada. Não sabe nada das referências. Às vezes <i>tem até autorreferência</i> [EU]. Nem autorreferência. Porque autorreferência, de vez em quando, a gente corta. Mas o que a gente... São referências cruzadas. Um cara que você me cita, eu te cito. É um toma-lá-dá-cá das citações. Ou então, grupos grandes, digamos, cinco, seis pesquisadores, que bastaria um ou dois. Mas eles são... Cada um faz um grupo. Então, cada um entra num artigo do outro, etc. Então, olha, na ciência existe tanta trambicagem quanto nas favelas do Rio de Janeiro... Não é? <i>Meu pai dizia isso também, que o corte transversal na universidade, na ciência, é igual no resto da sociedade toda.</i> [EU].
01:23:00	<i>E isso acaba matando o desejo de ser criativo. Porque a</i>	Mas eles são medíocres. Eles se tornam medíocres, se não são, está certo? <i>O historiador Peter Burke, que escreveu 'Uma história social do conhecimento', tem um trecho que ele diz o seguinte: "Os grupos</i>

	<i>peessoa não quer arriscar fazer uma coisa diferente do que ela sempre fez com medo de não render frutos.</i>	<i>criativos, marginais e informais de um período regularmente se tornam organizações formais, dominantes e conservadoras da próxima geração ou da seguinte". Parece que esse... Esse comentário parece bastante pertinente diante de tudo que você está me dizendo [EU]. É. De fato, é a tendência das universidades. Porque numa universidade é se consolidar... Quando o grupo é bom, bom mesmo, ele vai sobreviver em qualquer lugar. Mas isso estabiliza mal. Não fica estabilizado porque o conflito entre o medíocre... O medíocre sempre está entrelaçado com as universidades. Estão se defendendo mutuamente. Isso não tem jeito. Eles sempre se arranjam.</i>
01:24:22	<i>Uma última pergunta que eu gostaria de fazer é o seguinte. Essa pergunta... Você pode falar o quanto quiser e o que quiser a respeito. O que falta para o Brasil deslanchar em ciência e tecnologia, na sua opinião?</i>	Eu acho que o Brasil tem potencial. Eu não estarei aqui, quer dizer, pra verificar. Terei embora, eu vou estar lá. Acho que sim. Acho que há empecilhos identificáveis. Mas identificáveis, mas de difícil observação. Por exemplo, quando se acabou com a cátedra, eu lembro que o Schenberg foi contra isso. Ele estava viciado na ideia da cátedra. A cátedra em si é ruim, mas dava uma defesa para ele e para outros catedráticos. A cátedra era uma instituição que tinha um certo poder. Em outros países do mundo, a cátedra sobreviveu! Hoje, eu sou catedrático de uma universidade no Canadá. Ganhei a cátedra lá. Aquilo é um título, mas eu nunca fui lá. Fui lá para comprar equipamento, para conferências, mas nunca assumi. De qualquer maneira, a cátedra sofreu uma guerra contra ela. Eu acho que a criação de departamentos é um progresso. Mas, digamos, funciona razoavelmente na maior parte das universidades. Meios existem de você, digamos... Em primeiro lugar, nós dependemos muito do governo federal e dos governos estaduais, etc. FAPESP funciona mais ou menos. As outras não funcionam. As outras estaduais funcionam mal porque dependem muito da política local. Aqui também a gente vê às vezes um governo como o Lula fazendo a besteira de querer criar muito maior número de universitários. Tem que reforçar o que tem por enquanto. O que tem já é suficiente. Quantidade. E algumas vão desabrochar. Você talvez precise botar mais campus aqui ou ali. Mas o que você não pode é forçar simplesmente porque o prefeito da tal cidade quer uma universidade ali e entra em negociação com o governador e o governador quer uma universidade naquela cidade. É assim que tem crescido o ensino no Brasil. Mas, olha, é melhor do que nada. Se deixasse o Bolsonaro da vida, não teria... Bom, não houve criação de universidade, mas pelo menos ele não atacou demais as universidades, elas sobreviveram. Poderia ter sido pior. O Lula é um cara muito bem intencionado. Eu conheço bem o Lula. Não tão bem quanto... Mas tudo bem. Acho que eu observo bastante que a gente tem certa convivência. A primeira coisa que ele fez, a primeira pessoa que ele... A primeira visita que ele fez depois dele eleito foi me visitar. Ele tem, assim, por mim, um certo respeito. Mas acho que ele está em mãos muito perigosas. Esse pessoal querendo fazer jogo de poder, jogo de... Dentro do sistema de ciência e tecnologia vai ser um desastre completo, porque ele não aguenta. Nosso sistema ainda é frágil. Eu acho que existe um único centro de pesquisa de nível internacional no Brasil, que é esse que você não conhece, o CNPEM. As universidades fazem esforço, etc. Se destacam. Tem grupos, às vezes, excelentes aqui e ali. Às vezes tem até... Mas eles... O aproveitamento é muito baixo. Certo? A produtividade é alta, mas o aproveitamento e a produção são de porcaria. São porcaria. Mas não tem

		mal também tão grande, inclusive, o problema é que você está produzindo. Porque um dia vai ser um pouquinho melhor, depois o seu filho vai querer fazer um bagulho lá com você. E você tem que acreditar no processo de evolução da natureza. Porque é tudo, também, sobre a ciência.
01:29:53	<i>Esse é um outro aspecto. Quer dizer, fora do ambiente universitário, do ambiente científico, falta ainda ao brasileiro, como médio, como tal, cultura científica, de acreditar que ciência e tecnologia é uma coisa importante para o país?</i>	É. Eu acho que falta. Mas não é isso que segura. Não é esse o problema. Eu acho que falta a inteligência dos cientistas. <i>Você acha que o problema é mais interno, então?</i> [EU]. Eu acho que sim. Em primeiro lugar, você tem que se convencer de certas coisas que eles fazem matam a ciência, é contra a ciência, é anti-científico. Essas coisas que produzem grande [...]. Há muita coisa desse tipo ocorrendo na ciência brasileira. Eu sou um pouco... Eu não paro de brigar mais. Mas eu acho que vale a pena e que está melhorando. Mas o seu caminho é longo, difícil, duro. Em primeiro lugar, mentem. Até os governos mentem com a quantidade de dinheiro que põem. O Brasil diz que põe um por cento do seu...PIB em ciência e tecnologia, né? Essa mentira que aconteceu no governo do Fernando Henrique [CARDOSO]. Graças ao [JOSÉ ISRAEL] Vargas. O Vargas foi o primeiro grande mentiroso da história da ciência. Meu ex-grande amigo. Arrasei com ele, xinguei ele. Apesar que em uma série de artigos ele acabou caindo. Gosto dele apesar disso. Eu posso ser amigo de pessoas, às vezes, que eu critico muito. E isso é normal. Falando muito de mim mesmo. O Vargas, por exemplo, podia ter feito muito mais pelo Brasil. Ele tinha a capacidade de sedução. Era um sedutor. Não podia ter feito muito [...]. Mas muitas tragédias na vida dele, né? Acaba interferindo. Uma delas foi conhecer o Fernando Henrique, ser amigo do Fernando Henrique.
01:32:28	<i>E o Fernando Henrique, você acha que ele poderia ter feito mais de maneira geral?</i>	Ele não fez uma não abriu uma vaga na área de educação. Em nenhuma universidade. Não abriu uma vaga nova. Ele não fez nada pela ciência, tecnologia e pela educação. Fez tudo contra ele. São denúncias que eu fiz na imprensa. Ele acabou com...A Química Fina estava passando por um processo de evolução importante no Brasil. Ela poderia ter chegado, graças a um mecanismo que os militares aceitaram. Ainda no tempo os militares que aceitam o mecanismo. Estava havendo uma evolução rápida da produção. O que aconteceu? O Fernando Henrique de cara paga os deputados para fazerem uma leizinha de patentes que simplesmente acabou com a Química Fina do Brasil. Sem olhar as saídas que a própria comunidade internacional sugeria. Não usando isso, ele acabou com mil e cinquenta estações de produção de fármacos no Brasil. Era um bruto desenvolvimento. Estava acontecendo. Acabou isso. Quem fez o levantamento foi o [LUIS CARLOS] Bresser Pereira, que sucedeu ao Vargas. Ele tinha mais de trezentos e cinquenta novos projetos de muito maior dimensão. Fecharam todos os projetos, porque a lei que ele propôs praticamente impedia o brasileiro de competir. Não deixava competir. Proibia. Deixava a gente do lado de fora. E o Fernando Henrique fez isso sistematicamente.
01:34:43	<i>Curiosamente, é estranho, porque o Fernando Henrique, em tese, pelo menos, era um homem da</i>	Que universidade? Ele disse que foi da Sorbonne. Nunca. Havia uma universidade no subúrbio que era independente de uma universidade pública que mandava o Conti. Tentava fazer uma revolução marxista. O Fernando Henrique foi para essa universidade, onde os valores lá não eram sobre competência. Se você era a favor disso ou daquilo, ideologicamente só. Era uma universidade onde os estudantes

	<i>universidade, ligado à universidade, a USP.</i>	mandavam. Eu sou, dizem, xingam de comunista, de esquerda, etc.. às vezes me xingam de fascista. É tudo um pouco verdade. Mas, de qualquer maneira, o que o Fernando Henrique fez com a indústria de bens de capital estava florescendo, porque o Home estava vendendo seus equipamentos no mundo inteiro. Praticamente teve que fechar. Ele acabou com a competência nacional na ciência e no uso da tecnologia também. Viu o que aconteceu com a indústria? Ele acabou com toda a indústria. Não tem uma indústria que ele tenha favorecido. E ele se faz? Todo mundo acha, o mestre, o livro dele é... Não sou eu que digo. O que dizem são os americanos. O livro que ele escreveu. <i>A Teoria da Dependência? Sobre a Teoria da Dependência?</i> [EU]. A Teoria da Dependência. Aquilo lá é tirado do americano lá. Ele roubou essa coisa. Botou uma vestimenta melhor e tal. Escreve bem. Mas, olha, o Fernando Henrique... A minha briga com o Fernando Henrique é anterior, antes dele ser presidente. Já briguei com ele. Ele era o responsável, foi o responsável, no fim, pela eleição daquele cara que fez o AI-5 como um reitor. Ele fez uma negociata com esse cara que veio ser reitor da... da USP. Fazia negócio, sabe?
01:37:54	Bom, Rogério, eu encerrei... Eu encerrei o meu roteiro aqui. Se você quiser colocar alguma coisa, falar alguma coisa que, eventualmente, eu não perguntei... Gostaria de falar mais alguma coisa? Posso encerrar? Falou bastante.	Eu acho que tem saída. A saída não é assim tão difícil. Mas precisa de... Cientistas abram os olhos e lutem pelas coisas certas. Eles não vão ganhar de graça, também, tá certo? Vai ter problema, tá certo? Mas tem que observar e reconhecer que alguns das estratégias, dos estratagemas usados atualmente são perniciosos para a ciência, tecnologia e educação também. Bom. Terminei.

Transcrição parcial da Entrevista 23 (trechos seletos): Walter Alexandre Carnielli. (31/10/23 - CLE)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Walter Carnielli 301023.m4a

Arquivo: Entrevista Walter Carnielli 301023.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:00	<i>Bom, então hoje é dia 31 de outubro de 2023, estou conversando com o professor Walter Carmieli. Walter, eu tenho começado todas as entrevistas pedindo a mesma coisa, que é para o entrevistado se apresentar a sua trajetória, principalmente acadêmica, contando o que achar que é importante ser registrado.</i>	Bom, eu estudei matemática na Unicamp, fui aqui nas primeiras turmas da Unicamp em matemática, na verdade eu estudei computação, comecei a estudar computação. Aqui na Unicamp, depois eu achei um curso muito fraco, sei que o pessoal não vai gostar do que eu vou falar, mas eu achei um curso muito fraco do ponto de vista de fundamentos, que é o que eu queria saber. Aí eu mudei para matemática, e fiz um mestrado em álgebra com o Nelo Allan. Depois eu fiz um doutorado, passei para a área de lógica com o Newton da Costa, e também lá no IMECC. E também saí do curso de computação, passei para a matemática, e mais tarde, depois no pós-doutorado, eu estava em Berkeley, na Califórnia, eu conheci um pessoal que se interessava pela parte de computabilidade teórica, e acabei escrevendo um livro sobre computabilidade, chamado, em inglês, 'Computability, Recursive Functions and the Foundation of Mathematics'. Esse livro foi traduzido, fiz em parceria com o Richard Epstein, que era professor na época lá. Aí nós traduzimos esse livro para o português, o livro acabou ganhando o prêmio Jabuti, como um livro de divulgação científica também, mas é um livro técnico. E aí passei a fazer uma carreira na matemática, com vários artigos e tal, e acabei depois me transferindo para o departamento de filosofia. E aí eu fiquei nesse meio termo entre filosofia das ciências formais, quer dizer, filosofia da matemática, filosofia da computação, filosofia da inteligência artificial, da probabilidade, e trabalhando com lógica, e na matemática pura eu trabalhei com combinatória. Eu tenho vários artigos na área de combinatória, e depois também teoria de conjuntos, combinatória infinita. Tanto combinatória finita quanto infinita. Eu sempre achei que isso tinha a ver com lógica. E logo mais, mais recentemente, nos últimos 25 anos, mais recentemente com lógica paraconsistente. E a gente fez um grupo aqui na Unicamp, aqui no CLE [CENTRO DE LÓGICA, EPISTEMOLOGIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA], do qual participou a Ítala [D'OTTAVIANO], participou o Marcelo Coniglio, meus alunos na época, o João Marcos, o Henrique Antunes, a Juliana Bueno Soler, e muitas outras pessoas. Mais recentemente, tem um bando de

		gente que apareceu aí. E nós acabamos, então, reconstruindo, por assim dizer, a lógica paraconsistente proposta pelo Newton da Costa de uma maneira mais contemporânea, mais abrangente, chamada de lógicas da inconsistência formal, que é uma ampla classe de lógicas que inclui todas as que o Newton trabalhou, mais as lógicas do polonês [STANISLAW] Jaśkowski, mais dos belgas, mais de uma porção de coisas. E trabalhamos aí na semântica, na sintaxe, do ponto de vista da paracompletude também. E hoje em dia a gente tem uma espécie de grande indústria, de grande empresa nessa história de paraconsistência, paracompletude, lidando com a noção de evidência, lidando com a noção de probabilidade com bases não standard também, aplicações e tal.
00:03:54	[Continuação da resposta anterior. Sobre o CLE e as lógicas paraconsistentes]	E a paraconsistência brasileira, que eles chamam de escola brasileira de paraconsistência, eu posso dizer que ganhou o mundo. Ganhou o mundo porque, olha, eu contei outro dia num projeto do CNPQ que eu fiz, tinha 70 pessoas no mundo inteiro, que não é do nosso grupo, fora do Brasil, trabalhando com o que a gente faz aqui, ou com variantes, não exatamente, mas levando em conta o que a gente tem feito. 70 pessoas no mundo inteiro. Tanto Israel, Estados Unidos, Bélgica, Itália, França, Japão, Coreia, Índia, de todo lado. Realmente muita gente. E virou uma coisa que é reconhecida pelo pessoal da computação, por exemplo. Tem várias pessoas trabalhando fora do Brasil. E o Centro de Lógica, que vai fazer 45 anos, está indo para os 50 anos, ele... 47, vai indo para os 50. Ele acabou sendo mimetizado em vários lugares. Vários lugares abriram o Centro de Lógica e Epistemologia, Centro de Lógica e não sei o que... Centro de Filosofia e Analítica e Lógica. Abriu isso na Austrália, na Bélgica, na Nova Zelândia, em vários lugares. O modelo acabou sendo seguido. Deu certo essa mistura que é feita aqui de história da ciência com epistemologia, com lógica pura, mas também com lógica mais informal, com filosofia da linguagem. Uma coisa fluida, sem ficar olhando muito as fronteiras. Então, deu certo essa mistura, porque temos muitos bons alunos também... Formamos uma porção mesmo, eu conto, nasci nos dedos, pelo menos 10 ou 12 bons profissionais, que são agora professores em vários lugares, no Rio Grande do Norte, sei lá, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, mesmo em São Paulo, várias pessoas, na Colômbia, na Alemanha, na Argentina. Então, a coisa funcionou bem. E está funcionando, a gente está contente com o que saiu dali. Eu fiz depois também... ganhei uma bolsa na Fundação Humboldt e fiz um pós-doc em Matemática, em Münster, e depois uma continuação desse pós-doc em Filosofia, em Bonn, na cidade de Bonn. Em fundamento da Matemática, chamado Grundlagenforschung, pesquisa e fundamentos. Então, minha carreira foi essa daí. Depois estive por vários países, em Luxemburgo, Portugal, Itália, Alemanha, França, Austrália, uma porção de lugares.
00:07:05	<i>E pelo teu currículo Lattes, antes você teve uma passagem pela USP, é isso?</i>	Tive. Logo no começo, meu primeiro emprego foi na USP. Eu estava aqui terminando o doutorado. Naquele tempo, não eram tão rigorosos. Tinha menos gente também. Eles abriram um concurso na USP. Então, eu participei desse concurso, entrei, e fiquei no lugar do professor Edison Farah, que era um especialista em Teoria de Conjuntos, que estava se aposentando. E eu ocupei a sala dele. Era vizinho do Newton da Costa, que também era professor lá, do Chico [FRANCISCO] Miraglia. Então,

		gente boa ali. Eu fiquei lá um ano e tanto, e abri uma possibilidade aqui. Como eu não queria morar em São Paulo, eu acabei aplicando aqui também, e passei aqui no IMECC. <i>Então, foi mais uma questão pessoal do que...</i> [EU]. Foi uma questão pessoal. E eu percebi também que na USP, você era um número lá. Eu achei que na Unicamp, você também seria um número, mas seria um número conhecido. Na USP, você era um número randômico. Ninguém sabia quem você era. Era um número de todo jeito, mas aqui era um número que as pessoas conheciam.
00:08:25	<i>E essa tua migração da álgebra para lógica, do mestrado com o Nelo para o doutorado com o Newton da Costa, foi gradual?</i>	Na verdade, foi o seguinte. Eu nunca vi muita diferença, para falar a verdade, entre as áreas. Com o Nelo, eu estudava formas quadráticas, que é uma coisa muito importante em álgebra. Até hoje, é uma área de pesquisa importantíssima que tem a ver com teorias de números, com geometria algébrica, com várias coisas do tipo. E eu sempre achava que a lógica tinha muito a ver com a álgebra. Tanto que eu fui fazer meu doutorado, e eu precisei muito da álgebra, para estudar álgebras livres, porque, na verdade, o meu doutorado, a minha tese, foi sobre teoria da demonstração, teoria da prova. Para montar uma teoria da prova para lógicas multivalentes arbitrárias, eu precisava de uma base algébrica. Eu precisava saber como funcionava algebricamente a linguagem, como é que funcionava algebricamente os métodos de prova e tal. A migração, para mim, foi realmente sem problema nenhum, porque, mais uma outra coisa que ninguém fazia na Unicamp, que só eu fazia, que era a combinatória, a combinatória finita. Eu achava uma área fantástica... É superdifícil, é terrivelmente complicado, mas é tão prazeroso quando você consegue um teoreminha de combinatória, quando você mexe um bound, um dos limites, para cima e para baixo. Eu comecei a trabalhar com teoria de códigos, código de cobertura e tal. Fiz uma porção de coisas que até hoje são citadas, muito citadas na literatura. Eu achava sempre que uma coisa não era muito diferente da outra, que era uma bobagem essa história de dividir em caixinha. Os professores não gostavam muito, eles queriam caixinha. E eu atravessava a caixinha.
00:10:16	<i>E a tua passagem pela computação é curiosa, porque nessa época, pelo menos o que se diz, o que está registrado, é que o curso de computação aqui da Unicamp era tipo a menina dos olhos.</i>	E era mesmo. Tanto que eu fiquei dois anos de computação, e quando eu falei para o meu pai que eu ia mudar pra matemática, ele teve um surto. Ele falou que ‘você tá maluco! Sair de uma coisa que tem emprego e alguma coisa que não tem emprego, vai morrer de fome? Eu falei: ‘Não! tem emprego do mesmo jeito’. E tinha. Ele falou ‘não, que é isso? Isso é uma coisa louca’. Falei ‘eu já tenho 21 anos’. Eu vim aqui na Unicamp e aconteceu exatamente isso que você falou. O Toninho, o famoso Toninho, Antônio Fagioni, que era o grande chefe aqui da DAC [DIRETORIA ACADÊMICA], do Centro dos Alunos, era ele que tomava conta de tudo. Ele tinha uma funcionária chamada Sônia, os dois que tomavam conta. E eu falei para o Toninho que eu queria mudar. Ele falou ‘olha, tem um monte de vaga na matemática, mas você quer mudar mesmo? Você já perguntou para a sua família?’. Eu falei ‘quero, já falei com meu pai, ele ficou bravo comigo e eu falei que quero’. Ele brincou comigo e falou ‘você não quer vender a sua vaga, não? Ele falou ‘tô brincando, mas você quer vender? tem gente que daria uma grana para entrar na computação’. Eu falei ‘vai de graça para eles’. Teimosamente eu mudei. E eu não me arrependi. Porque deu na mesma. Eu também acabei voltando. Perdi a chance de arrumar um emprego na IBM, né?

00:11:52	<i>De certa forma, pelo que eu estou entendendo, no final das contas, você acabou trabalhando com os fundamentos da computação, máquinas de Turing...</i>	É exatamente. Acabei trabalhando com isso, teorema de Gödel... o que eu queria, né? <i>Mas naquela época, engraçado, porque com 21 anos, pelo que você está contando, de ter uma percepção de muita maturidade, na minha opinião</i> [EU]. Eu acho que nem é muita maturidade, é muita teimosia. <i>Não te fascinou aquele universo de ser um programador?</i> [EU]. Não, porque na época em que eu estava aqui, não era programador, o lance era analista de sistemas. Eu achava bacana analisar sistemas, porque ia ser uma coisa assim, equações diferenciais... Analisar sistemas era sentar e verificar se o programa que o cara tenha feito em COBOL rodava na máquina ou não. Era uma chatice. Tinha duas linguagens. Tinha três, na verdade. Tinha COBOL, FORTRAN e ADA. Esses que tinha na época para você trabalhar. E os computadores eram um escândalo. Eram PDP-10 aqui na Unicamp que você entregava uma coisa de pacote e no dia seguinte você ia ver o que saiu. Se tivesse hoje em dia a rapidez da velocidade da luz que tem as máquinas, talvez eu não tivesse saído. Eu achava uma chatice sem tamanho. Uma technicalidade... Achava uma bobagem. De repente, era uma teimosia da minha parte. Não era maturidade muito, não. <i>Você se sentiu insatisfeito, e...</i>[EU] É coisa de gato mesmo.
00:13:28	<i>E um assunto que você até já tocou meio por cima, inclusive usando uma palavra que eu tenho usado nas entrevistas e depois até tentei mudar porque eu notei que ela tinha uma conotação topológica e eu estava falando com matemáticos. São as fronteiras entre... Inicialmente, a minha pergunta é entre a matemática pura e a matemática aplicada.</i>	Sim. <i>Quais são as fronteiras entre essas duas áreas? Elas existem? Elas são de que natureza? Mas eu já tenho aberto mais essa pergunta. As fronteiras entre matemática pura, aplicada, física, estatística, computação, como é que você pensa nessas coisas?</i> [EU]. Eu acho que não tem muita fronteira, não. Sinceramente, eu acho que não tem e eu vou te dar um exemplo que aconteceu recentemente, mais recentemente comigo. Eu comecei... Estudei... Estatística. Estatística é uma coisa, a probabilidade é outra. Mais recentemente, há uns seis anos atrás, eu falei que queria me dedicar um pouco à probabilidade e quero estudar o que tem a ver probabilidade com lógica. Tem algum parentesco filosófico, alguns filósofos falam que são duas faces da mesma moeda, outro dizem que não, que elas são duas filhas de uma grande mãe, e essa grande mãe ninguém sabe exatamente quem é, é a racionalidade de uma certa maneira, como é, como não é. E outra pergunta interessante que me ocorria sempre era a probabilidade que o matemático usa, que o físico usa, que é a teoria Kolmogorov, que é a teoria da medida, na verdade. Muito parecida com integral. Fazer integral, fazer a teoria da medida são ramos, a probabilidade é uma. E a probabilidade que o filósofo estuda é um pouco diferente. O filósofo mede a probabilidade não de um evento dentro de um corpo de eventos, de uma álgebra, de uma sigma álgebra, ele mede de uma proposição. Ele mede, de certa maneira, o grau de crença, o grau de possibilidade de ser verdade. De uma asserção, veja bem, e não de um evento. Aí você fala, 'bom, asserção e evento são a mesma coisa, porque dado um evento, você pode fazer uma asserção sobre ele'. E dada uma asserção, ela se refere a algum evento. Mais ou menos, porque essa coisa não é muito... Mais ou menos, assim, dá certo, mas não dá muito. Então, são duas áreas diferentes. E aí, quando você olha a probabilidade do ponto de vista do filósofo, como ela fala de uma asserção e da noção de crença ou de verdade de uma asserção, você logo repara que tem a ver com lógica. Então, a pergunta que eu fiz pra mim é o seguinte, se eu mudar a lógica, muda a probabilidade? Se ao invés de usar a lógica clássica, eu usar a lógica

		intuicionista, ou lógica de três valores, ou paraconsistente, ou outra qualquer, eu vou ter outra teoria de probabilidade? E verifiquei que sim, que você vai ter outra, que você muda. Então, você tem agora um pluralismo lógico, que é uma coisa que já está aceita basicamente pelos filósofos, e você tem um pluralismo probabilístico, que é uma coisa que os filósofos não tinham notado ainda. Mas o matemático é muito menos.
00:17:08	<i>E os estatísticos?</i>	Os estatísticos não dão nem bola pra nada. Continuam aplicando fórmulas e fazendo séries temporais e usando algumas coisas. Alguns usam processos bayesianos, outros acham que não funciona, e não estão muito preocupados com fundamento. Mas eu comecei a mexer nisso com a Juliana, com o Abílio, com a Juliana Bueno Soler, com o Abílio Rodrigues, com mais outros estudantes que estão começando a entrar na coisa. O Marcelo Coniglio também está começando a se interessar por isso. E a gente está começando a verificar que tem, então, uma pluralidade de medidas probabilísticas que vão te dar, então, diferentes ferramentas para você trabalhar. Por exemplo, recentemente, Juliana Bueno Soler e eu preparamos um artigo mostrando que existe uma maneira de você fazer o update o update bayesiano, que se chama o aprendizado bayesiano, que significa o seguinte, você acredita numa probabilidade de alguma coisa, depois os eventos vão se sucedendo e você vai atualizando, atualizando o seu grau de crença naquele evento, o seu grau de probabilidade. Isso é um processo dinâmico, chamado processo aprendizado bayesiano ou atualização bayesiana. Se você pegar isso com lógica paraconsistente, você consegue fazer também esse aprendizado bayesiano, mas, inclusive, levando em conta graus de mentira que alguém pode te contar. Você aprende até com a mentira, até com a contradição. E isso é muitíssimo interessante. A gente ganhou um prêmio. Isso é completamente novo. Isso é uma pequena revolução no aprendizado bayesiano. Estamos começando agora, claro que isso aí precisa estar na mão de mais gente competente, inteligente e nós nem somos especialistas, nós começamos agora a mexer com isso. Então essa fronteira, pra mim, é muito tênue. Eu vou pra lá, pra cá e não... eu atravesso essa fronteira. <i>Você mexe com o que você está interessado</i> [EU]. Com o que eu tô interessado. Eu mexo com o problema. Se tem um problema, eu vou lá e mexo. Se eu achar legal, tudo bem. Se eu for competente, sai alguma coisa. Muitas vezes eu não sou competente, não sei nada. Só perco tempo.
00:19:37	<i>E dá pra imaginar já, não sei em que ponto vocês estão, se os resultados, eu não sei se eu posso colocar as coisas nesses termos, mas os resultados de, digamos, essa estatística baseada nesses outros fundamentos, eles vão ser qualitativamente diferentes?</i>	Eu acho. Eu acho que vai. Por que que vai? Porque é o seguinte, você agora, claro que os estatísticos conseguem trabalhar com qualquer coisa. Qualquer coisa eles dão um jeito. Se não dá certo, dá um jeito. Apara as pontas, aplica um método, se não der muito, dá mais ou menos. Tá bom, alguma coisa sai. Só que o método que a gente está propondo sai de maneira muito natural você trabalhar com a desinformação. Trabalhar com a contradição informativa. Então até dei um exemplo que saiu no nosso paper, que ganhou o prêmio Newton da Costa, lá na Sociedade Brasileira de Matemática. Tem um exemplo que a gente deu que é como jogar dados com um mentiroso. Como é que você joga dado com alguém que mente pra você? Sobre resultado do dado que saiu. Você está jogando, não está vendo. Estou mentindo pra você. Se você tiver alguma informação sobre a frequência da mentira daquela pessoa, essa mentira pode ser útil pra você. Você não precisa jogar fora. Não é porque o cara

		é mentiroso ou a cara, né? Ele ou ela. As mulheres também servem pra contra-exemplo. A gente mostra o contra-exemplo com a Pinóquia. Não é porque a Pinóquia é mentirosa que eu tenho que jogar fora tudo o que ela fala. Ela me serve também. Se eu tiver alguma informação sobre o grau de mentira dela. Então isso serve, por exemplo. Eu já vejo um monte de possibilidade de uso. Por exemplo, pesquisa de opinião com furo. Hoje em dia tem muito. <i>Por exemplo, geralmente tem essa surpresa. Bolsonaro estava mal nas pesquisas, mas ganhou. E aí dizem que é o tal do voto... Como é que eles chamavam?... [EU]. Voto mentiroso? Voto nulo? Voto envergonhado! [EU]. Voto envergonhado. Tudo bem. A explicação pode ser essa. O Trump mandava os eleitores mentirem propositadamente na pesquisa de opinião pra estragar a pesquisa de opinião. Ele tinha medo que a pesquisa danificasse o poder dele. Ele falava, mintam que as pesquisas são mentirosas, mintam também. Até pra desacreditar a pesquisa [EU]. É pra desacreditar a pesquisa. Ou porque é envergonhado, ou porque é tonto, responde que não sabe. Então acaba acontecendo o seguinte. Pesquisa de opinião fica buraco, fica sobreposição. Você conta a favor, dá 103%, mas não pode. Então dá 92%, cadê os 8%? Ah, não respondeu, não sabe. Aí tem os que não sabem, tem os que não responderam, tem os que... e o buraco? Fica onde? Sumiu. Então tem um problema aí que eu identifico como para completude, para consistência, que pode ser usado. Eu acho que eu prevejo completamente que pode ser usado nisso, em pesquisa de opinião, em tomada de decisões. Em tomada de decisões é batata isso. As grandes empresas, elas trazem à luz problemas. E depois, quando propõe soluções, dá uma porção de conflito. E como é que eu vejo? Como é que eu administro um conflito? O que é mais? Quem que tem um grau maior de veracidade? Um grau maior de confiabilidade? Se eu levar em conta isso, se eu tiver como medir alguma coisa, os graus, eu consigo fazer isso de uma maneira muito rápida e muito barata, computacionalmente. Isso que é importante. Porque métodos estatísticos são caros. São muito caros. Demandam muita máquina, muita conta. Muito dados. Não é que o nosso vai fazer milagre, mas ele pode abreviar um pouco algumas dessas mazelas computacionais.</i>
00:23:50	<i>Bom, eu não sei até que ponto você acompanhou isso, porque talvez estivesse um pouco distante, muito jovem na época, mas talvez a gente possa até fazer um paralelo com o que aconteceu com a lógica. Mas o pessoal da matemática aplicada relata essa resistência que esse grupo sofreu para conseguir consolidar a</i>	<i>Como é que você vê esse tipo de coisa? É natural? Os grupos de pesquisa começam a se tornar dominantes? Inclusive é engraçado que um dos argumentos que o Ubiratan usa, quando ele era diretor do Instituto, quando foi criado o departamento, era de que o departamento de matemática era muito grande. E os outros dois departamentos, na época de computação e estatística, eram pequenos. Ele não escreve com todos os detalhes o que ele está querendo dizer com isso, mas eu fiquei pensando, eu acho que ele está querendo diminuir um pouco a força política desse departamento diante dos demais. E a gente sabe como é na universidade. Geralmente é a filosofia é 'farinha pouca, meu pirão primeiro'. Agora, essa resistência, essa rinha, essa disputa, você enxerga mais como filosófica ou como política? Ou como mista? [EU]. Eu enxergo mais como política. Na matemática... Primeiro que na Alemanha existia a matemática aplicada antes. Então o pessoal tinha já uma coisa para se mirar, reine und angewandte mathematik. Já começou antes. Aqui não tinha ainda. Depois nos Estados Unidos começou, as pesquisas da Navy, da Marinha, do Exército lá. Mas aconteceu o seguinte, a coisa é muito</i>

	<i>matemática aplicada como área de pesquisa, não só dentro do IMECC, mas até mesmo na comunidade científica brasileira como um todo.</i>	política, porque eu lembro que eu estava na matemática e os professores se juntavam em grupinhos daqueles que tinham feito doutorado nos Estados Unidos. Chicago, não sei onde... Basicamente era Chicago. Chicago, Nova York e tal, alguns poucos em Princeton, etc. Ou no Canadá, menos ainda. Aquilo era uma panelinha, era um clube de caça à raposa. Tipo, nós somos os bons, nós fazemos, nós sabemos o que é legal, nós estudamos com os americanos, nós aprendemos com eles, e também com o IMPA. O IMPA era um dador, era um fornecedor de raios cósmicos. Tudo que vem do IMPA era uma beleza, tinha que fazer o que o IMPA mandava. Aquilo era... Por exemplo, a área que eu inventei de trabalhar, que era combinatória, ninguém tinha feito doutorado em combinatória, e o IMPA não se importava com essa área. Acabou. Aí, lógica, piorou. Menos ainda. Então, o que é que eu fazia? Bruxaria. Fazia uma coisa que não se interessava e pulava pra outra, era pior ainda. E eles não se importavam muito em quanto eu publicava. Eu publicava em revistas muito boas e tal. Alguns eram tão idiotas que nem sabiam que eu estava publicando numa ótima revista. Por exemplo, Journal of Combinatorial Theory, que é super difícil de publicar. Tinha algumas pessoas tão imbecis no departamento de matemática que falavam assim, publicou no Journal of Combinatorial Theory? Combinatória é fácil. É fácil calcular. É fácil calcular. Combinação de N, 2 a 2. Não é isso aí, meu amigo. O cara era tão ignorante que não sabia da dificuldade. E tem um problema. Os que vinham de Chicago, vinham de não sei de onde, se fechavam entre eles e o resto... Nós é nós e o resto é nada (pra não falar outra coisa). É muito mais político do que filosófico. É uma resistência de clube.
00:28:16	<i>É engraçado porque pelo que você está falando até parece exatamente o contrário. A parte política em que me refiro seria a parte da briga por verba, por bolsa, por vaga.</i>	Mas é! se reflete nisso, né? Para quem vão os bons alunos? Para o clube da raposa. E aqueles coitadinhos que chegam lá e parecem que não sabem nada, dá para o pessoal da lógica. Para quem vai as primeiras bolsas? Para quem vai a primeira verba de congresso? Quem que pode sair e ficar um ano fora em pós-doc? Primeiro quem? Eu, para sair, tive a maior briga. Para eu sair, para conseguir sair da matemática, para assumir uma bolsa Humboldt em matemática, em Münster, eu tive que falar com o Elon Lages Lima, do Rio de Janeiro. Tive que fazer entrevista com o Elon. Convenci o Elon de que eu era competente. E o Elon se convenceu, me deu os parabéns. Falou, 'você está de parabéns'. Elon Lages Lima! Me deu os parabéns. Falou, 'você está de parabéns, você trabalha em duas áreas., você pegou uma bolsa Humboldt... Você vai sair, sim. Eu vou dar as ordens no departamento de matemática e vai sair'. Deu as ordens e eu saí. Eu fui falar com o Elon. Eu percebi a jogada e fui lá. O pessoal ficou mais pê da vida ainda. Precisava falar com o Elon? Eu falei, 'não precisava, mas que resolve, resolve'. Essa foi a minha resposta para eles. <i>Então, tinha uma grande ascendência sobre o departamento</i> [EU]. Tinha. Naquela época, pelo menos. Não sei se agora. O IMPA falou, estava falado. E está certo que o IMPA é a melhor instituição matemática do país. Só que também tem a política deles. Claro. <i>E tem os seus próprios interesses</i> [EU].
00:30:20	<i>Você acha que falta um pouco de uma visão mais abrangente, mais coletiva do sistema</i>	Falta. Falta uma visão ampla. Falta uma visão, que eu vou dizer, filosófica. Você fala de filosófica, tem a impressão que é aquela conversa que não chega a lugar nenhum. Uma visão aberta filosófica sobre os fundamentos do conhecimento. Os fundamentos do método científico. Digamos assim, as potencialidades do conhecimento. Que hoje em dia você vê. Vou dar

	<i>todo de ciência e tecnologia? Ao invés de ter essa visão tão fechada.</i>	exemplos reais aqui. Eu escrevi um artigo recentemente num jornal, numa revista da PUC de São Paulo, falando o seguinte, que a matemática está um pouco perigando ter a sua pauta dominada pelas máquinas. Porque as grandes demonstrações matemáticas hoje em dia só podem... Por enquanto elas não são produzidas por máquinas. Mas elas só podem ser verificadas por máquinas. Tem vários exemplos. O teorema das quatro cores. Só foi verificado absolutamente... Teve vários problemas. Estava errado, arrumava, voltava, tinha um errinho, só foi definitivamente arrumado quando foi usado um sistema de assistente de prova, o COQ [https://coq.inria.fr/], que verificou linha por linha uma das provas e falou agora está absolutamente coerente. Os axiomas podem estar errados, a aritmética pode ser inconsistente, mas essa prova enquanto tal, ela é absolutamente coerente. Isso é um exemplo. Outro exemplo é o teorema das balas de canhão do Kepler. De qual é a melhor maneira de empilhar a bala de canhão? Ou laranja. Se é assim uma pirâmide, se é de outra maneira. E foi demonstrado que a forma piramidal, a forma que o pessoal empilha laranja na feira é que tem empacotamento máximo, que tem uma densidade maior possível. Tudo bem, essa prova demorou anos e anos para ser verificada. Comitês de matemática tentando verificar as provas e não conseguiam. O próprio cara que fez a prova montou um sistema chamado FLYSPEC. E esse sistema ele usou um verificador computacional, algorítmico de prova e mostrou por A mais B que a prova dele era coerente. A prova de Gödel, da existência de Deus, recentemente aconteceu que conseguiram formalizar a prova ponto por ponto que a prova é mais simples ainda é mais simples do que a prova do Kepler e do teorema de quatro cores. Mesmo assim, ela é complicada suficientemente, porque usa lógica modal de ordem superior. E foi verificado que passando por um sistema de prova, verificaram que tinha uma incoerência na prova. Uma inconsistência. Uma coisa que se não tomasse cuidado... tinha que mudar uma coisinha ali, mudar o domínio, arrumar uma coisa. Mas se não tomasse cuidado, a rigor a prova era inconsistente. O Gödel não tinha visto isso, aparentemente. Ninguém viu. Ou talvez viram, mas não deram bola. O assistente de prova mostrou por A mais B contraexemplo. Olha, está aqui. Esse trecho aqui tem contraexemplo. Construiu. O Leo II e o Isabelle estão usando essas coisas aí. Até teve um brasileiro envolvido nisso. O Bruno Woltzenlogel Paleo, que trabalha agora na Austrália.
00:34:02	<i>Esse assistente de prova, desculpa, ele é um algoritmo?</i>	É um super algoritmo. Na verdade, um conjunto de algoritmos que faz o seguinte. Não é que ele produza provas para você. Até alguns conseguem produzir provinhas sobre primos, ou inventar uma característica, digamos, primos trigêmeos e verificar que... conjectura existem infinitos primos trigêmeos. Inventar uma ideia nova, nada muito sofisticada. Eles conseguem. Mas a maioria deles não se dedica a isso. Eles se dedicam a ser um assistente de prova. O que significa isso? Você, ser humano, produz uma demonstração e ele verifica se aquela demonstração é consistente ou coerente. E, se não for, ele te dá um contraexemplo. O contraexemplo, às vezes, é complicadíssimo, porque é feito com teorias de tipos e coisas enroladíssimas que você demora até muito tempo para entender o contraexemplo. Mas você acaba entendendo e fala, 'deixa eu simplificar'. A gente acaba simplificando o contraexemplo da máquina e verificando o que dá. É que a gente não ia conseguir fazer isso com papel

		e lápis. Então, tem sido muito usado isso. Nós próprios, aqui, o Marcelo Coniglio, eu e um outro professor, jovem professor agora, que está na Alemanha, chamado David Fuenmayor, conseguimos usar esse assistente de prova, o Isabelle, para mostrar uma solução para um problema de lógica paraconsistente. Na verdade, é um problema que devia acrescentar uns axiomas para ver se ficava algebrizável. A gente acrescentava um e dava um problema. Acrescentava outro e não dava. Falava, 'vamos fazer o seguinte, vamos começar a ver como a gente pode fazer e perguntar para a máquina se funciona'. Então, acrescentava uma máquina e falava, não, tem contraexemplo, não dá. Não, não, estraga isso. Estraga o quê? Põe, estraga. Põe, estraga. Aí você vai ter uma ideia. Fala, espera aí, se eu fizer isso aqui, a própria máquina, ao te mostrar contraexemplos, mostrar os caminhos que não dão em nada, ela acaba te sugerido caminhos que vão dar. Então, você fala, espera aí, se eu fizer isso aqui, se eu mudar a semântica, se eu mudar isso aqui, aí envolve uma discussão. Não é que o negócio é feito sozinho, né? Envolve uma grande discussão, mas é como se você tivesse um amigo extraterrestre do seu lado. Você vai perguntar o seguinte, faz essa continha para mim, faz essa conta super complicada que eu vou levar uma tarde inteira. Ele leva meio minuto. E te dá e fala 'tá aqui'. E esse assistente de prova fez a gente conseguir melhorar o negócio ali, botar os axiomas, que deu certo o sistema. Nós temos agora um sistema de lógica paraconsistente chamado RMBC, que é paraconsistente e tem uma álgebra muito bacana, parecida com a álgebra de Lindenbaum e Tarski. Então, é uma coisa nova. Não é uma revolução copernicana, mas é uma coisa nova que a gente não tinha conseguido fazer. Resolveu um certo probleminha em aberto. Então, agora a gente está entusiasmado com isso. Se juntar com esse extraterrestrezinho ali... Que não é o GPT-3. Que não é o GPT, nada disso. O GPT não serve para nada. É um sistema dedicado, especialmente feito sobre a teoria dos tipos e tal, que entende de demonstrações. Ele entende de como verificar uma demonstração. <i>Parece muito novo para mim</i> [EU]. É muito bacana. É muito usado. É bacana mesmo e eu recomendo você dar uma olhada nisso. Agora, por quê? Só para terminar o papo aqui. Por que eu escrevi dizendo que a matemática, se não tomar cuidado, pode complicar a sua própria agenda? Porque se todas as grandes demonstrações a gente só consegue ver com assistente de prova, se está correto ou não, daqui a pouco a gente não vai saber mais quais são os grandes problemas. Daqui a pouco a máquina, juntando inteligência artificial com assistente de prova, vai acabar dizendo o seguinte. Vai ditar a agenda. Vai acabar ditando a agenda. Daqui a pouco imagine que a superinteligência artificial, num futuro remoto, distópico, vai conseguir mostrar propriedades que nem os matemáticos sabem do que estão falando. Então uma máquina sugere uma coisa, a outra demonstra, mostra o que está correto e nenhum ser humano acaba entendendo do que eles estão falando. Eles inventam uma linguagem nova, existe esse risco. Eu mostrei que potencialmente isso não é nulo. Ah, vai acontecer daqui a 10 anos? Acho que não. Daqui a 100? Não sei. Daqui a 50? Será.
00:39:06	<i>Mas, assim, digamos... Aqui pensando bem,</i>	Ele vai levar 12 segundos, se tanto. <i>E como é que ele lida com a linguagem natural nossa?</i> [EU]. Então, o difícil aí é falar a linguagem do ET. O difícil é você formalizar essa prova na linguagem da ET. <i>Aí tem uma interface</i>

	<i>basicamente... Não sei se a questão é essa. Eu posso pegar, por exemplo, a demonstração do treinamento de valor médio e verificar usando um assistente de prova desse?</i>	[EU]. Só exige alguém que saiba. Se não fosse o David Fuenmayor, Marcelo e eu não saberíamos conversar com o ET. O David ajudou. Fala, 'olha, faz assim, põe aqui, vamos fazer isso aqui, escreve isso'. Aí ele sabe escrever um pouco da linguagem. Também não é nenhum grande especialista, porque tem outros maiores. Mas ele razoavelmente sabe e isso foi suficiente para a gente fazer as coisas. Mas tem que ter um intérprete que fala com o bicho. <i>Entendi. Essa era a minha dúvida</i> [EU]. Se você mostrar para ele um livro de análise real, ele não vai fazer nada. Não vai nem entender nada. <i>Seria um sonho. Se você está dando um curso de análise, você pega uma prova para os alunos e dá para o assistente de prova corrigir</i> [EU]. Não dá. Se o seu curso for, por exemplo, o curso formalizado, que nem esse meu colega usa, de PROLOG, ele corrige para você. Ele não só sugere o exercício, como ele corrige o exercício da classe inteira. Porque já está formalizado na linguagem dele. Se é um curso de programação, ou de Python, que ele conhece, tranquilo. <i>Porque é uma linguagem muito mais restrita</i> [EU]. Não, é a linguagem formal. Ele entende aquilo. A linguagem natural, a linguagem que está no livro de análise, de cálculo, é outra. <i>É uma linguagem de altíssimo nível. Tem muito mais nuances</i> [EU]. Muito mais. <i>Tanto que... As palavras têm múltiplos sentidos. Você tem que ser super cuidadoso</i> [EU]. Claro. Não dá. Aí é outra história. Você pega um exercício de análise e a maneira que ele coloca é uma maneira humana. As provas, as demonstrações em análise real, em topologia, em cálculo de várias variáveis, o que quer que seja, de geometria diferencial, não são demonstrações. Elas são metademonstrações. Levando em conta isso aqui, sabe-se o quê, não sei o quê, como tal coisa é compacto... No meio daquela coisa ali tem um outro teorema, tem um outro lema, tem uma teoria inteira, tem um livro inteiro ali atrás. O cara fala assim, 'sabe-se o quê'... Vai para frente. Nós fazemos metademonstrações. Tanto que é muito comum, num livro de análise, você chega a um determinado teorema e a demonstração é tipo... <i>Como o resultado do lema 4.13, do lema 8.7, o que se conclui... É fácil ver que... Você já fez tudo antes</i> [EU]. Não, e o cara fala, 'mutatis mutandis', mudando o que tem que ser mudado, o cara sai ali. Mudando o que tem que ser mudado, você vai falar isso pra máquina? mutatis mutandis acaba com qualquer inteligência artificial.
00:42:47	<i>Eu queria falar sobre o CLE um pouquinho. A Ítala, naturalmente, falou bastante sobre o CLE. O Rogério também fez questão de dizer assim, 'eu fui fundador do CLE, trouxe o Oswaldo Porchat, lá de São Paulo'. O CLE nasce já com uma vocação de interdisciplinaridade numa época que talvez isso não tivesse sendo tão falado</i>	Eu acho que o CLE foi fruto do zeitgeist, do espírito da época. A ideia era modernizar a universidade. A universidade é uni versidade. Uma coisa... Pan-epistemismo. Em grego, a universidade chama-se pan-episteme. Todos os conhecimentos... Então, tinha muita coisa na... A física era muito aberta. Matemática não era muito. Mas a física era bem aberta. E outras áreas eram bastante abertas. E o Departamento de Filosofia não existia. O Departamento de Filosofia nasceu do CLE. Ele nasceu do CLE. Ele é um filho do deus grego. E o CLE nasceu pela ideia do Porchat, talvez do Rogério César [CERQUEIRA LEITE], e várias pessoas. Eu mesmo era muito jovem, estava estudando, e participei da fundação do CLE, da fundação da Sociedade Brasileira de Lógica. Depois saiu. Tinha várias coisas que estavam acontecendo, um entusiasmo muito grande. A gente estava vivendo tempos difíceis naquela época. O Zeferino, por mais que se fale mal dele ou bem, ele era um ditador, um imperador chinês, mas ele tinha os sonhos de fazer uma coisa ampla. Ele não tinha medo de parecer um Princeton, ou parecer uma das grandes escolas estrangeiras,

	<i>quanto hoje. O que a gente pode dizer? O CLE realmente foi uma ideia... Foi uma ideia arriscada que deu certo ou foi uma ideia visionária? Talvez. Não sei se é exatamente isso. O que você acha?</i>	americanas, europeias. Naquela época, ele tinha esses sonhos. Talvez ele não soubesse direito o que estava fazendo. Eu acho que ele não sabia direito o que estava fazendo. Mas ele sabia que devia abrir. Então ele vai lá e chamou o Porchat. Chamou o Rogério, não sei quem trouxe quem. Segundo o Rogério, foi ele que trouxe o Porchat, ou ambos vieram juntos, não sei. E ele deu para o Porchat, o Porchat tinha voltado dos Estados Unidos, o Porchat tinha saído aqui do Brasil, onde a filosofia era uma coisa ainda muito de padre, de seminário marista, de seminário de padre, etc. Era aquela coisa escolástica. Então o Porchat tinha ido para os Estados Unidos e voltou com a ideia de lógica. Eu acho também que o Porchat não sabia direito o que era lógica, muito bem. Sabia um pouco ali, foi ver. Verificou e entrou em contato. Mas aí depois chamou e aparecemos nós aqui. Aí estava eu, Mário Sette, o Luiz Paulo Alcântara, a Andréia Loparic, o Carlos Ungarzo, quem estava aqui como professor era o... Tinha várias pessoas. O próprio Newton da Costa estava aqui. Estava em ebulição. O Andrés Raggio, que era um professor argentino, um filósofo e lógico que conhecia muito a lógica e como era feita na Europa. Não muito nos Estados Unidos, mas como na Europa. Então aquilo criou uma ebulição que foi feita uma proposta. Lógica, epistemologia e história da ciência. A epistemologia estava no auge. Estava no auge ali com o Popper, com o Feyerabend, com o Thomas Kuhn. Hoje já são coisas um pouquinho ultrapassadas. Ainda muito clássicas e tradicionais, mas tem muito mais coisa feita. Você olha na área de epistemologia tem muitíssima coisa feita pelo mundo afora. Mas naquela época era o que tinha. No Brasil não tinha nada. Não tinha nada. E tinha acabado de acontecer... Não tinha acabado de acontecer, mas havia acontecido há um par de décadas atrás na fundação do CLE uma coisa muito importante que foi a visita do [WILLIARD VAN ORMAN] Quine para o Brasil. O Quine veio para São Paulo e escreveu em português um livro chamado O Sentido da Nova Lógica. Ele veio dar um curso mostrando o que era a nova lógica. A nova lógica hoje é a velha lógica. A nova lógica que o Quine veio mostrar era [GOTTLOB] Frege. Era o Teorema de Gödel. Era a diferença entre sintaxe e semântica. Eram os métodos de ataque para a lógica formal que no Brasil não tinha. O Newton da Costa confessa que ele foi motivado e incentivado pelo livro do Quine. E esse livro ficou em português durante anos e anos e anos desconhecido no mundo. E eu, junto com mais duas pessoas com a Frederique Janssen-Lauret e com o William Pickering um rapaz americano e ela escocesa quando estavam fazendo o pós-doc aqui eu junto com eles e falei 'vamos juntar esforços agora e vamos traduzir para o inglês'. Nós traduzimos isso para o inglês e o livro saiu. Saiu em uma editora inglesa. E finalmente o trabalho do Quine que muita gente ou tinha ouvido falar ninguém lia porque estava em português agora fechou-se a ponte. Nós fizemos esse trabalho que é um trabalho de lógica misturado com tradução misturado com modernização da nomenclatura científica e agora é um bakanão, um ótimo trabalho que eu me orgulho muito de ter feito esse trabalho. Posso até te mostrar aqui o livro que acho que é interessante. Eu quero dizer o seguinte que isso tudo esse espírito de inovar, a nova lógica eu acho que o Porchat bebeu também disso. A nova lógica misturada com epistemologia e história da ciência era muito importante, ainda continua sendo, mas na verdade não se faz mais história da ciência global, as

		peessoas fazem história da matemática, história da biologia, história da química, as coisas vão mudando um pouco de tamanho. Eu acho que foi ousado na parte dele foi o primeiro centro interdisciplinar de pesquisa da Unicamp, o qual todos os outros se serviram do modelo para todos os outros, tem uma porção hoje, mais de 30... serviu de modelo para todos eles. O CLE tem um papel preponderante mesmo fantástico e é muito bem visto no mundo inteiro, onde eu vou sinceramente onde quer que eu vá as pessoas me mostram com orgulho a coleção de livros do CLE, de entrevistas do CLE olha o que eu tenho aqui como se fosse uma coisa preciosa sabe? e é precioso isso em todo lugar, na Alemanha, nos Estados Unidos olha, no Luxemburgo no Luxemburgo que tem uma universidade novíssima que acabou de abrir há dez anos já conseguiram comprar essa coleção já tem ali, estão mostrando... em Portugal, onde quer que você vá onde quer que eu vá, isso aí é muitíssimo bem visto e a gente é muito bem recebido.
00:51:31	<i>Pois é, porque a Unicamp ela nasceu em tese pelo menos com esse espírito da modernidade da universidade, o modelo de universidade moderna aliás até leva o nome da sua bolsa Universidade Humboldtiana, integrada interdisciplinar e tal. Mas parece que esse</i>	<i>processo foi esse projeto foi aos poucos se desviando dessa intenção original então esses núcleos interdisciplinares como o CLE, acabam tendo uma importância fundamental para reaver o espírito original [EU].</i> Eu acho assim, eu acho que eu não sei se perde o espírito original se as coisas mudam com o tempo, se tudo é muito dinâmico tudo na verdade é dinâmico demais. O que eu acho é que a Unicamp contribuiu muito para, eu vou dizer, para cancelar o complexo de vira-lata, porque muitas pessoas no Brasil ainda sofrem disso aqui a gente aprende com os estrangeiros. A Unicamp mostrou e muitos de nós temos mostrado que a gente vai ensinar também. Vou aprender mas vou também ensinar o que está sendo feito, então é uma universidade que é modelo realmente. É bacana ser reitor da universidade aqui da Unicamp deve ser um prazer imenso para quem consegue isso um orgulho imenso se não é, deveria ser deveria ser. <i>Não é só uma questão de vaidade [EU].</i> Não, não é não. [...]. Esse aqui, pela Cambridge University Press, eu vou te mostrar é uma coisa fabulosa porque demorou anos [...] demorou anos e anos para alguém conseguir fazer isso essa é significativa isso aqui. [...]. É legal porque veja, foi nós que fizemos aqui no Brasil isso, ele veio, fez em português nós traduzimos para a língua dele, versionamos fizemos uma versão para a língua dele e foi bem aceita foi bem aceita e tem tido ótimas críticas.
00:54:08	<i>Uma das coisas que eu li para fazer essa entrevista que por acaso eu tinha lá em casa é um artigo seu que saiu no volume 11 da coleção CLE. Acho que é década de 1990. Uma coletânea que foi organizada pela Fátima Évora – Século XIX: nascimento da ciência contemporânea. E tem um artigo seu que</i>	Eu comecei a falar desse assunto, meus colegas da filosofia achavam que isso não tinha importância nenhuma, mas eu achava que tinha. Uma vez eu estava em Berkeley e eu fui conversar com o Zadeh. O Zadeh ficava num cantinho no Instituto de Computação numa salinha meio obscura, cheia de livro e é um senhor muito simpático. Na verdade ele não era um grande matemático não, era um matemático muito ruinzinho, escrevia muito mal matemática, ele não escrevia modernamente, contemporaneamente. Ele escrevia mal. Mas tinha ideias boas e eu perguntei pra ele o seguinte se a lógica fuzzy que de fato nasceu como conjunto difuso e isso ficou muito confuso uma certa época, se era lógica, se era teoria de conjuntos, até depois foi acertado mostrando que uma coisa implica na outra mas são coisas diferentes e eu perguntei pra ele se a lógica difusa que ele tinha mostrado tinha alguma validade do ponto de vista fundacionalista. Se aquilo podia ser visto como contribuindo para os fundamentos da matemática e da lógica. Ele falou: ‘não meu amigo,

	<i>de certa forma, de maneira resumida, até faz um levantamento histórico das novas lógicas e tem um pedaço, um trecho que você fala de lógica fuzzy e de lógica paraconsistente e pelo que eu entendi você cita ali que a lógica fuzzy na verdade nasceu de uma teoria de conjuntos e você cita ali que essa teoria nasceu mais aplicada, o [LOFTI] Zadeh era um engenheiro afinal, mas que a lógica paraconsistente ela é melhor estruturada do que e eu queria entender melhor essa diferença essa diferença entre essas duas características se você quiser falar um pouco sobre esse assunto.</i>	nada. Isso aí não serve pra vocês que fazem fundamentos de lógica, que pesquisam isso. Não influi nada nos fundamentos da matéria'. Ele disse isso! Eu acho que ele estava modestamente exagerando. Ele falou 'isso não serve pra nada porque o lógico de verdade não vai achar nada ali. Isso serve pra mostrar pros engenheiros uma linguagem de amenizar as coisas, como que o engenheiro pode amenizar, dizer mais ou menos isso, um pouco ali um pouco aqui, de uma maneira mais ou menos matematizada. Isso é pra engenheiro matematizar um pouco a incerteza uma maneira de se referir a incerteza. Mas do ponto de vista de fundamento de ter algo profundamente novo, não vai ter nada'. Mas ele estava enganado porque tem! Tanto que existe uma coisa hoje em dia, que ele mesmo fundou também, porque ele mexeu em muita coisa, e saía fazia outra coisa... E acabou saindo hoje um ramo chamado lógica possibilística, que não é probabilística, nem é lógica modal. É uma outra maneira digamos assim de fazer uma espécie de teoria de probabilidade rústica, rápido e rasteiro não vale pra traduzir isso pra inglês eu estava no Peru agora fui traduzir pro espanhol rápido e rasteiro. Não dá nem traduzir isso pro inglês. Eu tava no Peru agora e com é que eu vou traduzir pro espanhol 'rápido e rasteiro'? não dá, mas aqui nós sabemos. Rápido e rasteiro é faz mais ou menos faz rápido e faz rasteiro e tudo bem, dá mais ou menos é rápido, barato e dá mais ou menos certo. <i>Resolve o problema mais ou menos urgente</i> [EU]. Exatamente, é um quebra galho, é uma teoria da gambiarra mais ou menos, por assim dizer. Mas esse negócio é interessante porque acaba acontecendo que ela não influi direto nos fundamentos da lógica formal ainda, mas ela influi nos fundamentos da racionalidade. Então há coisas novas que a teoria difusa propõe que tem a ver com a maneira de nós raciocinarmos que a lógica nem chegou lá ainda. Então acho que o Zadeh estava modestamente enganado, o que ele fez tem sim fundamentos, tem sim reflexos e tal. Agora eu disse isso por quê? porque eu disse que justamente a teoria fuzzy era pouco estruturada? Porque era uma bagunça naquela época na época que eu escrevi isso aí, ninguém sabia direito. O pessoal falava que era lógica, e era um conjunto. A lógica difusa é x pertence mais ou menos ao conjunto e tal... Mas esse pertence não é lógica, é conjunto. Era uma bagunça. E a lógica paraconsistente não era uma bagunça, Tinha uma teoria da prova, tinha os cálculos... O Newton da Costa fez uma teoria bem fundamentada. A minha crítica ao Newton da Costa é que a semântica que ele propôs não era muito boa e eu trabalhei muito nisso, em melhorar tentar melhorar essa semântica e ao mesmo tempo tentar melhorar os fundamentos da sintaxe dessa lógica dele, propondo uma sintaxe mais flexível, mais moderna e tal, blá blá blá. Então a gente pegou essa semente e tentou burilar isso que a gente fez. Naquela época era isso mesmo. Isso foi quando? 1990? <i>Eu não marquei o ano aqui, mas acho que é alguma coisa da década de 1990</i> [EU]. Noventa e tanto, imagina só, pelo menos trinta anos.
01:00:42	<i>E assim, tem um pessoal que está bastante entusiasmado com a teoria de conjuntos fuzzy o pessoal da</i>	Tem. <i>De fato você de certa maneira está dando conta de, quer dizer, a matemática clássica determinística é muito preto, branco...</i> [EU]. É muito linha dura. <i>E para trabalhar com aplicações principalmente nas ciências de saúde ou ciências humanas, ciências da vida as coisas não são exatamente assim, né?</i> [EU]. É verdade, dá muito certo porque a matemática dura enquanto tal, ela não está nem preocupada

	<i>biomatemática curou bastante, o Rodney [BASSANEZI], o Laécio [CUNHA BARROS] e parece que tem resultados bastante interessantes.</i>	minimamente com o tempo com a energia, com o custo com a duração da vida, com nada. Ela quer, é ou não é, acabou, tchau tudo bem, é o jeito que ela é, e assim que tem que ser. <i>É mais ou menos como um teorema de existência e unicidade de solução de equações diferenciais você tem uma condição inicial, você tem uma dinâmica prescrita e você sabe, juntou essas duas, tem uma solução única no final</i> [EU]. E ninguém sabe qual é. E o aplicado não precisa saber não interessa para mim que tenha me fala que cara que ela tem, como é que eu acho.
01:02:07	<i>Puxando aqui para um outro um outro lado que é uma, digamos, continuação um outro artigo que eu li, é um artigo bem curtinho, chamado em busca da computação quântica, esse mais recente e eu fiquei com uma dúvida que é a seguinte, e isso agora está sendo muito comentado, no último CNMAC teve a palestra de abertura foi do Renato de Portugal falando sobre computação quântica.</i>	Ah sim, eu conheço bem ele. <i>E a minha dúvida que eu fiquei é: um algoritmo quântico assim, teórico e essa pergunta é teórica. É possível rodar um algoritmo quântico em uma máquina de Turing</i> [EU]. É justamente é isso, foi a tese de doutorado de um aluno meu, estou procurando aqui o paper para te mandar, é o trabalho do [JUAN CARLOS] Agudelo. Nós mostramos no seguinte a ideia foi.. eu fui para a Colômbia, há muito tempo atrás encontrei esse rapaz e ele falou ‘vou lá estudar com você’... Um belo dia apareceu mesmo. Ele falou, ‘eu quero estudar computação quântica com paraconsistência, vamos fazer isso que você falou?’ ‘vamos lá’, eu falei ‘não sei o que vai dar’ ele falou, ‘não, vamos meter a lenha’. E fizemos e aí nós escrevemos esse artigo aqui que se chama Paraconsistent Machines and the relations to Quantum Computer. Nós mostramos exatamente o seguinte, que se você tomar a ideia de máquina de Turing e mudar a lógica da base dela ela não roda mais em cima de uma, porque veja, a máquina de Turing era definida e as provas a respeito da máquina de Turing são feitas tendo em conta a lógica clássica. As demonstrações a respeito de que a máquina é a máquina de Turing universal que roda qualquer algoritmo possível e que é uma coisa verdadeira que acontece hoje não deixa de ser o chat GPT, o GPT4 qualquer um desses o Bard da Microsoft o que quer que seja, da Google, qualquer desses desses enormes trecos aí de inteligência artificial, eles não são nada mais do que uma máquina de Turing. Se tanto é universal, se não for, é uma sub-máquina acabou, nada mais. Agora, se você toma a definição de máquina de Turing, modifica ela convenientemente para ela ficar mais ampla e para que você demonstre as coisas a respeito dela você usa uma lógica mais liberal, uma lógica paraconsistente por exemplo, você admite sem nenhum problema que tenha estados superpostos. Estados superpostos não vai ser um problema, é uma lógica que aceita coisas contraditórias sem explodir, é uma lógica paraconsistente. Então com isso, a gente tem uma base matemática para demonstrar coisas a respeito de uma certa máquina de Turing mais liberal que aceita estados superpostos e por isso, ela será capaz de rodar o algoritmo quântico. A ideia é tão simples quanto um, dois, três só que o difícil é costurar tudo isso.
01:05:38	<i>Implementar na prática</i>	Na prática não foi implementado ainda. Na prática não foi implementado. Na verdade, os computadores quânticos... na prática ainda não tem um grande computador quântico talvez com 16 bits 32 bits mais do que isso não tem. Agora, por enquanto, que a gente saiba, pode ser que a China tenha Escondido, os americanos tenham escondido... o que a gente tem hoje é isso. Nós fizemos aqui quando o Waldir Rodrigues era vivo, da física, amigo de seu pai, outro também visionário, absolutamente visionário. Nós montamos um projeto para fabricar um computador quântico elementar, barato feito com base em propriedades

		quânticas da refração da luz. E esse projeto muita gente foi envolvida, inclusive o pessoal aqui da física, o pessoal da Colômbia da Argentina, de vários lugares, pessoal da Inglaterra... Nós levamos esse precisava de um dinheiro grande aí, precisava de 3 bilhões de euros. Não é nada, para o Open AI não é nada. E o banco da Inglaterra o banco deu o dinheiro e o serviço secreto inglês proibiu. Por quê? Porque se um país tem uma máquina que consegue rodar de fato um computador quântico, ele consegue simular uma bomba atômica sem fazer explosões e o Brasil é signatário do tratado de não proliferação de armas nucleares então foi barrado por causa disso.
01:07:28	<i>Bom, tem toda a questão da criptografia você quer uma criptografia do mundo inteiro</i>	Não sei se a gente ia quebrar, porque eu não sei se a gente ia conseguir... É, tem esse risco, vai que os caras fazem uma super máquina? Porque a máquina que faz hoje em dia não quebra nada, a máquina que faz hoje em dia consegue... o problema da criptografia é o problema da primalidade, de você quebrar o número de primos e tal. Fatoração. Fatorar primos, esses computadores quânticos que tem aí, pelo menos o tanto que a gente saiba, fatora número de 5 dígitos. Isso aqui qualquer um faz, até a máquina de calcular faz isso aí. Mas pode ser que alguém pegue realmente um negócio e dar certo aí, consiga fatorar números de 100 casas decimais rapidamente, aí quebra. Aí sim quebra qualquer criptografia. Aí a RSL já foi. Tanto que o pessoal tem estudado, aqui na física mesmo tem gente que estuda isso, a criptografia quântica, que significa o seguinte: propor outros tipos de criptografia que resista ao ataque de uma máquina quântica. Propor problemas quanticamente difíceis, porque esses problemas atuais, os quais são baseados na criptografia, são problemas classicamente difíceis. Mas o quântico quebra eles, não porque ele faça mais, porque ele faz muito mais rápido. Ele speed up, speed up quântico. Então o que eles estão propondo é um problema que seja quanticamente difícil, tipo assim: nem o senhor quântico vai conseguir resolver. Até que vai aparecer um outro aí, que eu não sei o que é, ninguém imaginou... <i>Já estão se preparando</i> [EU]. Já estão se preparando. Então assim, a ciência vai devagar. <i>Mas é estranho, seria como fazer a vacina antes da doença</i> [EU]. É como se fosse o seguinte: imagina que os cientistas que acham a cura da covid falassem e se o vírus modificar isso aqui, aqui, aqui já vamos deixar pronta a vacina que não existe ainda, se ele rolar aqui, se der certo aqui, já tem aqui. Talvez faça um pouco assim, talvez faça um pouco isso. Mas a ciência é assim, hoje eu usei essa analogia: a ciência vai, a academia vai empurrando um bonde sem motor na subida. Mas empurra, vai devagarinho, muita gente empurra e vai. O da descida vai fácil, que é a desinformação esse vai fsssssss... <i>Esse vem carregado!</i> [EU]. Esse vem aí que é uma beleza!
01:10:05	<i>Engraçado quando eu li essa... inclusive misturando agora essas duas informações dessas duas últimas perguntas eu fiquei pensando: curiosamente a lógica</i>	Muito mais filosófica do que qualquer coisa, muito mais conceitual... Muito mais filosófica do que qualquer coisa. <i>E talvez ela venha a ser a solução dessa questão que é construir um computador quântico efetivamente</i> [EU]. Eu acho que pode ser ela pode chegar nisso aí sim. <i>Ela pode pelo menos ajudar nessa solução</i> [EU]. Eu acho que ela pode sem dúvida nenhuma. É porque, eu mesmo quando estudava, paraconsistência com o Newton da Costa, com a Ayda Arruda aqui na Unicamp isso faz, sei lá, 30 anos, acho que vou dizer que deixa eu ver, 40 anos atrás, eu achava que isso aí tinha que ver com uma coisa prática e

	<i>paraconsistente, eu imagino, você talvez possa responder bem melhor, nasceu sem alguma preocupação de aplicação mas talvez uma motivação muito mais...</i>	ninguém dava bola. Ninguém dava bola, isso aí não vai chegar. Eu falava, 'isso tem que ser'... aí não sabia como. Depois começaram a aparecer as máquinas maiores tal, a questão do banco de dados. O banco de dados já aparece contradição de todos os lados. Contradições bobas por linguagem, por problema de erro, por milhões de fatores os bancos de dados são todos incoerentes. Quase que é a norma. Então aí começou uma aplicação, mas tem outra, essa aí é até simples fazer uma base de dados? Isso aí já está dominado de certa forma. Talvez as empresas não tenham ainda colocado isso no mercado porque não interessa. Porque as empresas seguram tudo. Colocou no mercado, pode colocar! Está pronto pra isso. Agora mais para frente tem outras coisas, as coisas da inteligência artificial mais contemporânea, da computação quântica. Tanto que aqui no Brasil quem fez isso foi eu e o Agudelo, mas ninguém... a gente não teve energia para fazer mais. Não dá tempo, mas na Nova Zelândia tem um projeto que eu participei, participei da comissão da avaliação de um projeto que eles têm lá um milhão de dólares para usar novos modelos de computação, inclusive esse. Esse nosso artigo é usado lá. Eles têm uma linha de pesquisa, não vou falar que é só isso, mas eles tem uma das linhas de pesquisa é essa possibilidade. Porque eles estão atacando várias linhas de pesquisa. <i>Sim, porque ninguém sabe o que vai dar certo</i> [EU]. Vai dar! uma delas é o seguinte você tem um milhão de dólares na mão, você pega dois estudantes de pós-doc, dois ou três e dá cem mil dólares para eles e fica lá cinco anos fazendo isso. E se sai? E se sai? Aqui no Brasil a gente não está fazendo, não está fazendo porque não dá tempo! Não vou nem dizer que é que o governo, a FAPESP, o CNPq não ajude... É que a gente próprio não consegue fazer tudo.
01:13:43	<i>Inclusive essa conferência que eu estou falando do [RENATO] Portugal ele disse que existe uma dúvida sobre se esse computador quântico vai deixar de ser uma teoria e vai virar uma realidade física mesmo, prática. Diz-se que tem muitos teóricos que estão dizendo que não é realizável na prática.</i>	Tem um grande problema que é a decoerência quântica. O que quer dizer isso? A decoerência quântica significa o seguinte: as operações do computador quântico elas duram muito pouco, elas duram muito rápido, elas decaem, se destroem rapidamente. Imagina o gato de Schrödinger, imagina ele assim: está lá o gato andando, rolando ali. A hora que você vai olhar o gato, acabou o gato. Você matou o gato, pronto. Basicamente é isso que acontece com o computador quântico, as operações quânticas em estados superpostos basicamente tem duas coisas: uma é o estado superposto outra é o entanglement, o emaranhamento quântico, que são essenciais. Essas duas coisas são muito difíceis de manter. Tem que ser mantido em temperatura muito baixa, chama-se adiabático, tem um monte de problemas aí, técnicos, que eu nem conheço e também não quero conhecer, senão eu vou ficar, não vou fazer mais nada se eu olhar pra esse lado. Eu sei que tem um monte de problemas práticos aí realmente que daí o Renato tem certa razão, eu acho que eu tentei com o Renato ver se a gente ia aproveitar essa máquina e inventava outros algoritmos quânticos. Mas tentando, tentando... não conseguimos. Foi incompetência mais minha do que dele. Eu não consegui porque eu que propus e aí eu falei, 'não, isso vai dar', não deu! Tentei falar, se achasse mais um algoritmo quântico... tem poucos! tem três ou quatro só. Se achasse mais um algoritmo quântico seria um negócio fantástico, ia sair no New York Times mas não, não conseguimos. Então é isso, ele tem razão, agora a dúvida também se é que já não tem gente fazendo e não contou pra ninguém, né? Isso é outra possibilidade. Como é que nós vamos saber? isso é uma corrida armamentista.

01:16:26	<i>Você acha que o computador como ferramenta ele pode ensinar uma nova maneira de fazer matemática, se é que isso já não está acontecendo? Essa nossa conversa aqui me deixou até meio...</i>	Eu acho que sim, eu acho que ele pode ensinar uma nova maneira, principalmente porque a máquina é muito boa nisso. Não em inventar, mas em checar, em verificar. E isso pode ser que... bom, grandes teoremas. Eu fico olhando os grandes teoremas, tem um monte de teoremas, cada ano, quantos teoremas saem no mercado? milhares? eu não vou dizer milhares mas talvez milhares. Centenas, certamente. Milhares, talvez. E teoremas difíceis, complexos em áreas, sei lá, geometria diferencial, sei lá o que, tem tanta coisa que sai. A maior parte você lê e não sabe nem o que... Diz-se que tem das coisas muito sofisticadas, tem dois tipos: uma que você não passa da segunda página e a outra que você não passa nem da segunda linha. A maioria você não passa na segunda linha. Você não sabe nem o que é o título, o que está querendo dizer. Então tem muito teorema que sai, sobretudo em áreas mais diferentes e as máquinas, pelo menos por enquanto, não são muito boas em inventar. Mas são muito boas em verificar, e grandes teoremas, por exemplo, suponha que alguém ache uma prova do Teorema da Conjectura de Goldbach. Vai ser uma prova terrivelmente complicada, não vai ser trivial. Talvez seja pior do que a prova do Teorema de Fermat. Por quê? Porque ninguém sabe como começar, não tem pega. Não tem onde você começar porque justamente um dos grandes problemas é que misturou soma com produto em aritmética. O Teorema de Fermat é isso: misturou soma com potência. Isto é soma com produto, Goldbach também, misturou soma com produto. Misturou propriedade de soma com produto, com primo... adeus! Basicamente como dizia o Erdős, Paul Erdős: se o demônio vier e falar vocês resolvem uma coisa dessas terríveis aí, ou a gente destrói tudo! Vamos fazer uma proposta para o demônio? Destrói metade, e fica por isso mesmo? Vamos negociar uma coisa aí? Eu imagino que se sair uma demonstração da conjectura de Goldbach vai ser tão complicada, que vai precisar de máquina como tem sido o caso agora da propriedade das provas mais recentes. Então você pergunta se vai influir na maneira de fazer matemática, vai né? Porque a gente vai depender delas, das máquinas para checar o nosso próprio conhecimento. <i>Isso é muito curioso</i> [EU]. Vai precisar delas para checar o nosso próprio conhecimento. E já já a gente não consegue mais. A partir um certo limite não consegue mais.
01:19:41	<i>E você acha que essa matemática ou essa ciência determinística já deu tudo o que tinha para dar, ou ainda dá para espremer mais?</i>	Ah dá para espremer! Dá sempre! É igual uma escola de música ou pintura. Vamos pensar o seguinte: o cubismo já foi? Não, alguém sempre faz uma obra cubista etc ou a música de cânones... música gregoriana ou a música renascentista alguém sempre pode continuar a compor. Nunca more, ela não morre não. A questão vai continuar sendo relevante para os problemas com os quais você tem que lidar [EU]. Basicamente eu gosto de falar essa história assim, que a idade da pedra não mudou para a idade do bronze porque acabou a pedra. Mudou o ponto de vista, uma pedra está aí, tem muita gente fazendo coisa de pedra, não tem? Faz panela de pedra, tem um monte de coisa de pedra. Mas não chama mais Idade da pedra. As coisas não terminam, elas vão indo, vão definindo e vão continuando. Tal maneira determinística não acabou não, vai continuar e vai dar frutos ainda. É cada vez mais difícil tirar o suquinho daí, é cada vez mais difícil, a laranja está espremida. Aí dá para tirar umas gotas, e várias gotas formam um copo, e vários copos formam um litro.

01:21:19	<i>Bom Walter, eu cumpri todo meu roteiro todo aqui e se você quiser dizer alguma coisa sobre a qual eu não fiz nenhuma pergunta, fique à vontade.</i>	Eu quero dizer o seguinte uma coisa a respeito de seu pai, professor Newton Bernardes. Um físico importantíssimo que sabia muita física e que também era muito galhofeiro, fazia muita galhofa, muito engraçado e ele participou... essa história de que ele participou de uma equipe do prêmio Nobel. Ele me contava essa história que ele estava, eu não sei, ele estava nos Estados Unidos numa equipe... <i>É, ele trabalhou no laboratório... eu também tenho, meu pai, como você disse, muito galhofeiro e também muito... as histórias dele também às vezes tinham uma certa mitologia. Ele trabalhava no laboratório onde trabalhava, onde tinha outras pessoas que foram indicadas para o prêmio Nobel</i> [EU]. Ele estava na ponta! Ele conta que ele foi para a Suécia e não tinha gravata ele teve que fabricar uma gravata não sei como, cortar uma gravata de alguém dar um nó lá. Ele não ganhou não ganhou, mas o fato de você ser chamado, de estar em um laboratório para ser chamado não é pouca coisa! o César Lattes também passou por uma experiência assim.
01:22:55	<i>Sim, sim, foi semelhante.</i>	Ou seja, o que eu quero dizer no fim é o seguinte: o Brasil é um super grande país. tem uma enorme vocação. Tem sido mal governado, agora teve a pessimização da política, aconteceu nos últimos quatro anos do governo Bolsonaro, foi o pior governo que já apareceu nesse país, mais imbecil até do que os governos militares e nós sobrevivemos a essa imbecilização. O que temos hoje não é uma maravilha, tenho críticas. Saímos do... estava afogando, agora cheio de molhado e cheio de terra. Ainda estamos arfando na praia, mas no país tem muito para acontecer. A gente teria que imitar os Estados Unidos um pouco, tem muita gente tonta lá e tem muita gente bacana nos postos de commando. Tem muita gente legal e inteligente na ciência, na tecnologia e no governo, por mais que você tenha os imbecis como Trump, eles ainda conseguem sobreviver. Nós sobrevivemos ao nosso Trump aqui, bastante mais idiota e menos rico, mas com ideias talvez piores ainda.
01:24:18	<i>E bem menos inteligente, o Trump é razoavelmente...</i>	Ainda bem, por sorte por sorte o nosso era mentecapto e sobrevivemos disso e a gente tem potencial. Já aconteceu, quer dizer, o caso que aconteceu com o César Lattes, que aconteceu com o Newton Bernardes, seu pai, foram emblemáticos, eles não ganharam o prêmio Nobel. Isso não é todo mundo que ganha e o prêmio Nobel não é absolutamente justo, sabendo que é uma coisa política. Se você é chamado para participar de alguma maneira significa que você está na ponta, está na borda ali do negócio e recentemente nós tivemos o Arthur Ávila, que ganhou a medalha Fields, essa sim ele estava no Brasil misturado com a França, tudo bem mas é brasileiro, cearense.
01:25:12	<i>Acho que ele é carioca, não?</i> [EU]	Não, ele é cearense e trabalha... nasceu no Ceará, pelo que eu sei. Posso verificar isso. Acho que sim. Esse sim, ganhar a medalha a Fields é... Essa é melhor do que o prêmio Nobel. Tá bom, o prêmio Nobel de Física, não, mas o prêmio Nobel da Paz, o prêmio Nobel de Literatura são ótimos, são maravilhosos, mas a medalha a Fields é mais difícil. É bem mais difícil. E já ganhamos uma e foi a única entre os países hispano-americanos e entre os países lusófonos, todos os países de língua espanhola ou de língua portuguesa, da África, da Europa, da América foi o único. Então é um grande orgulho e a gente ter que se mirar nisso. E não no viralatismo que muitas vezes nos atinge, não é que não nos atinja, nos atinge! isso fica aí como a minha fala final. <i>Tá ótimo</i> [EU]. Beleza <i>Muito obrigado</i> [EU]. Bacana.

Transcrição parcial da Entrevista 24 (trechos seletos): Lígia Negri. (20/11/2023,14h00 – DELLIN/UFPR)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Ligia Negri 201123.m4a

Arquivo: Entrevista Ligia Negri 201123.m4a

Minuto	Pergunta	Resposta
00:00:02	<i>Bom, hoje é dia 20 de novembro de 2023, estou entrevistando a professora Lígia Negri. Negri ou Negri? Bom, eu geralmente começo pedindo para que o entrevistado faça uma breve apresentação da sua trajetória acadêmica, profissional.</i>	Nossa, bom, é... <i>Fica à vontade, é o que você quiser</i> [EU]. Tranquilo, eu não sou novinha, então já é uma trajetória longa, né? Eu vou começar da graduação, porque, né? Se bem que a graduação tem a ver com o processo, né? Eu fiz clássico, né? Eu sou a última turma que tinha o curso clássico no ensino médio. E aí prestei vestibular, fiz um ano de comunicação social na FAAP, porque passei no vestibular de cara, e depois vi que não era aquilo que eu queria de fato. <i>Você é paulista, desculpa</i> [EU]. Eu sou paulista do interior de São Paulo, eu sou de Salto. Uma cidade que é entre Sorocaba e Campinas, do lado de Itu, enfim, é, Indaiatuba, ali, né? Aquela região. Uma cidade industrial, bem industrial, né? E aí eu prestei Unicamp no ano seguinte. Nesse ano, mudou, houve uma mudança no vestibular, inclusive, tive um vestibular que passou a ser unificado e a matemática entrou já nesse vestibular. E no anterior, não, né? Então a gente fazia um vestibular para ciências humanas, era CCEIA, que era de humanidades, CCEN, que era da área médica, e Mapofei, que era das exatas. Mas, esse ano de 1972, eu acho, o vestibular foi no fim de 1971, já tinha matemática no vestibular. E era um vestibular em que a gente não podia errar, porque três erradas anulavam uma certa. Então era uma coisa já mais complicada. E eu não tinha tido matemática no ensino médio, né? Porque eu tinha feito o clássico, só tinha a área de humanidades, filosofia, todas as literaturas, línguas e tal. Francês, latim e tal. Então eu fui estudar um pouco de matemática para o vestibular. E passei na Unicamp.
00:02:31	[Sobre a graduação, o mestrado e o início da docência no ensino superior]	Bom, eu não vou entrar no detalhe do curso, porque acho que a gente vai falar depois, mas aí eu fiz bacharelado em linguística. Numa certa altura, a gente compôs uma comissão para a implantação do curso de letras na Unicamp, porque a Unicamp só tinha bacharelado em linguística. Mas eu fiz as disciplinas pedagógicas paralelamente, quando começaram a ser implantadas, mas em seguida, quando eu terminei a graduação, eu prestei o mestrado, passei, e aí fiz o mestrado. Bom, demorei muito para terminar esse mestrado, fui trabalhar, fui trabalhar no Rio Grande do Sul, eu trabalhei no Noroeste, numa cidade chamada Ijuí, a cidade do Dunga, por sinal, depois eu descobri. <i>Dunga o jogador?</i> [EU]. Dunga, que depois foi técnico. Então, era uma faculdade antes,

		depois passou a ser universidade, eu trabalhei lá, porque eu tinha colegas do mestrado que eram de lá, me convidaram, eu fui dar aula. Trabalhei um tempo lá, depois eu prestei concurso, no mesmo ano eu prestei concurso na Unesp, de São José de Rio Preto, e aqui na UFPR. Aqui eu fiquei em segundo lugar, na Unesp eu fiquei em primeiro, aí eu fui para a Unesp, fiquei um ano e pouco lá, abri uma segunda vaga aqui, era um concurso que teve prorrogação de um ano, como é de praxe nas federais, e aí eu vim para cá. Enfim, me aposentei em 2022, da graduação, trabalhei todo esse tempo, acho que eu completei 37 anos de magistério, dei aula de inglês no ensino médio, um período lá em Campinas mesmo, e continuo na pós-graduação de letras.
00:04:35	[Sobre a área de atuação e pesquisa]	A minha área de pesquisa, eu sempre gostei muito das questões formais, trabalhava bastante, gostava de gramática e tal, mas já no mestrado eu trabalhei com uma interface, eu trabalhei sobre artigo definido, e numa discussão se a questão ali do emprego do artigo definido em português era uma questão de gramática, ou de semântica, ou mesmo de pragmática. Então, já foi a primeira discussão sobre um fenômeno da língua, um dado de linguagem, mas uma discussão já de correlação de teorias, de tratamentos teóricos, de enquadramento desse objeto numa teoria explicativa. Então, nessa eu trabalhei com essa questão entre semântica e sintaxe, ou mesmo apontando para o uso da enunciação, o pragmático, se a gente quiser. E depois, no doutorado, eu também trabalhei com um fenômeno que a gente chama de expressões de polaridade negativa, que você só usa com negação, na verdade, não é só com negação, mas é com um tipo de encadeamento, de acarretamento, coisas do tipo: Fulano deu lá uma palestra, mas eu vou usar uma palavra que é muito arcaica aqui, mas eu não entendi patavina. Ninguém mais fala patavina, não entendi bulhufas, porque o que substitui essa expressão agora em português é sempre uma expressão chula. Eu não entendi merda nenhuma, ou p nenhuma, porra nenhuma, né? Então, são todas essas expressões, mas essas expressões, patavina, bulhufas e tal, elas só podem acontecer com negação. E aí, enfim, me interessava investigar esse fenômeno e quais eram, de novo, as teorias explicativas para isso, se eram semânticas, se eram pragmáticas. Por isso que eu falei, tem explicações que dizem que o que deflagra o emprego, o gatilho para essas expressões, é um acarretamento, um downward entail, que é um acarretamento para baixo, aí você quer dar matemática, sabe mesmo. Questões de lógica mesmo, então você só pode falar quando você tem um acarretamento para baixo, ou você tem uma expressão negativa explícita. Então, você tem uma negação, um nem, um nada e tal. Enfim, aí eu discuti justamente tratamentos que, ora, eram explicações pragmáticas, ora, semânticas, e é muito o que mais me interessa na discussão da linguística, essa fronteira entre as disciplinas na ampliação do que a linguística delimitou numa certa altura, como objeto nuclear. Então, a gerativa fez um tipo de abordagem do objeto, fez lá uma redução, enfim, vai excluindo, o [FERDINAND DE] Saussure fez outra. Então, as teorias foram delimitando o objeto e deixando o residual, às vezes, muito grande. Então, a gente vai tendo outras explicações, teorias explicativas, como, sei lá, o [WILLIAM] Labov na sociolinguística, ou uma psicolinguística, ou uma aquisição e tal, ou mesmo análise do discurso

		para dizer que há outras questões da linguagem que não estão sendo tratadas ali e que deveriam ser. Então, mais do que trabalhar aí dentro dessas perspectivas para iluminar fenômenos linguísticos, me interessa ver essa ampliação ou redelimitação do objeto teórico, que as disciplinas escolhem para si. É isso. Minha trajetória é essa. Estou aqui ainda atuando.
00:09:05	<i>Você estava me dizendo que você é de Salto, que você teve uma passagem pela FAAP. Na sua mudança de curso, no redirecionamento da sua trajetória, você escolheu a Unicamp em algum momento. Por que a Unicamp, especificamente?</i>	Então, na verdade, é assim. Eu fiz clássico em Salto, sempre fiz escola pública. Na verdade, não exatamente sempre, porque eu estudei num colégio de freira, que era a escola primária na época. Mas era uma escola de freiras que era mantida por uma grande indústria de Salto, que é a Brasital, que era uma indústria de tecidos, de tecido e de papel. Hoje já foi vendida. Hoje foi vendida para a Simão e é a fábrica do papel moeda do Brasil, uma fábrica de beneficiamento de celulose, enfim. E essa fábrica, eu não sei se ela subsidiava integralmente ou parte, para os filhos dos seus funcionários, desde diretores até as tecelãs. Então, era uma escola privada, religiosa, mas que tinha todas as camadas sociais juntas. Eu nunca me dei conta que havia uma diferença social porque a gente era todo mundo igual ali dentro, tratado da mesma maneira. Eu fiz depois o ginásio estadual e o clássico também. Era um curso excelente de ótima formação. A minha professora de português era excelente. Ela tinha começado uma especialização, inclusive, com o Antônio Cândido, o professor de história... Então, a gente teve excelentes professores nesse período. Tanto que eu passei no vestibular de cara, sem fazer cursinho, nada. E aí eu fiz FAAP, porque comunicação era o curso da moda. Então, eu fui fazer a inscrição para o vestibular. Eu fui para fazer a inscrição em letras e voltei com a inscrição em comunicação. Minha mãe teve um susto lá. Daí eu fui fazer FAAP, mas eu queria mesmo algo mais ligado a letras, línguas e tal. E a FAAP era particular e cara. Vale o registro. Eu era colega na minha turma, da Bruna Lombardi e da Maria do Carmo Abreu Sodré, para você ter uma ideia do padrão. Claro, era um curso também muito interessante, mas eu ali talvez fizesse ou publicidade ou jornalismo. Mas eu achava que não era exatamente aquilo que eu queria. E eu queria fazer uma universidade pública, entre outras coisas. Mas eu queria fazer... Eu fiquei muito interessada pela linguística porque essa minha professora de português no ensino médio já tinha feito menção ao [TZVETAN] Todorov. E eu achei que eu ia me dar melhor. E aí eu prestei de novo o vestibular. Aí sim eu fiz um mês e meio de aula particular com uma colega da minha cidade, que tinha feito científico. Ela me deu aulas de matriz e funções para eu poder fazer o vestibular com matemática e não zerar. Porque a gente não podia zerar em nenhuma prova e tinha aquela história que eu falei, que três erradas anulavam uma questão certa. Então tinha que ir no certo. Eu fiz todas as questões que tinha de funções ou de matrizes e tinha a opção, pelo menos, que era responder não sei nas outras, senão eu teria... Eu sei que eu fiz uma nota muito baixa em matemática nesse vestibular, eu nem lembro, mas eu não zerei. Eu fui muito bem no resto e acabei passando na Unicamp. Eu tive um score bem razoável.
00:13:33	<i>A minha pergunta é porque a Unicamp é...</i>	É super perto. <i>Você poderia ter ido para a USP, por exemplo</i> [EU]. Poderia. <i>Já estava na FAAP, já estava em São Paulo...</i> [EU]. Já estava em São Paulo, mas eu achava que a Unicamp era mais interessante naquela altura. E eu não sei se eu conhecia bem... Eu cheguei a cogitar, na primeira vez que

		eu fui fazer inscrição, em fazer letras orientais. Minha mãe falou, ‘mas você vai fazer o que com isso?’ Então, eu queria fazer, eu achei que linguística ia ser uma coisa interessante. <i>Na USP tinha linguística também, ou só letras?</i> [EU]. Na USP tinha, mas não era um curso muito animado, me parece, na época. Não sei, eu não me... De fato, não me atraiu. Não me atraiu. Eu quis ir para a Unicamp. E, olha, eu tinha namorado que morava em São Paulo. Quer dizer, também de Salto, mas ele tinha ido para São Paulo e eu acabei indo para Campinas. Quer dizer, no ano que eu estava em São Paulo, ele estava fazendo cursinho em Campinas. E depois nós invertemos. Mais ou menos foi a nossa trajetória o tempo todo. Um para cada lado, cada vez.
00:14:50	<i>Bom, e a troca da UNESP pela UFPR, como é que foi isso?</i>	Na verdade, na UNESP, digamos, era muito mais... tinha curso matutino e noturno, como aqui, mas tinha uma atribuição definitiva de disciplina para professor, digamos assim. Eles tinham a Linguística I, que era uma linguística geral, introdutória e tal, e uma Linguística II, que era mais morfologia. Mas tinha um professor que era, digamos, o dono da Linguística II. Então, eu ia ficar eternamente na mesma disciplina lá, num certo sentido. E eu sempre gostei de cidade maior. Apesar de ser de Salto, todo mundo quer ir para o interior. Eu não, eu queria cidade grande sempre. E achei que Curitiba ia me dar mais amplitude, sabe? Não sei, eu tinha um grande e querido grupo de amigos lá, das outras e tal, mas eu achava que a Federal do Paraná ia me dar mais envolvimento. Enfim, eu tinha feito o mestrado com o [CARLOS ALBERTO] Faraco, que era professor aqui, aliás, na época... Não, na época ele ainda não era reitor. Ele era professor aqui e tal. Enfim, o [JOSÉ] Borges [NETO] tinha sido meu colega na Unicamp, e eu achei... a lara [BEMQUERER COSTA], que tinha sido minha colega na Unicamp, eu tinha trabalhado com ela também em Ijuí e tal, e eu achei que eu ia ter mais envolvimento, mais desenvolvimento aqui do que na Unesp, que o curso estava mais restrito. E eu acho que tinha uma coisa muito mais... Como é que eu posso dizer isso? Mais tradicional, apesar de grandes pesquisadores lá, como o Roberto Camacho, Erotilde Pezatti, porque tinha uns donos de cadeira, sabe? Aquele que o cara, quando vai se aposentar... <i>Quase como se fosse cátedra</i> [EU]. É, o cara vai se aposentar só quando a filha puder assumir, que não era muito no nosso departamento de lá, não, mas no de Moderna tinha um pouco essa tradição, muito de repetir, muito endocêntrica, eu diria.
00:17:40	<i>E a sua relação com o Carlos Franchi, qual foi?</i>	Nossa, eu acho, e cheguei a dizer para ele, quando ele já estava doente, eu acho que o Carlos Franchi foi um dos maiores pesquisadores e pensadores sobre a linguagem, que eu já conheci. Eu acho o Franchi genial, ele foi meu professor de graduação, já desde o segundo ano, e ele era brilhante. Ele era brilhante e modesto, porque ele tem essa proposta de um modelo de interface sintaxe-semântica, de intermodulação, enfim, mas ele nunca quis fazer um grupo, uma panelinha. Ele achava que tinha que ensinar coisas que os outros estavam fazendo, que a gente ia precisar disso, e que era isso que ia colocar a gente no rumo, na conversa com o resto do mundo sobre as questões da linguagem. Então, muito pouca gente leu essa tese do Franchi sobre o modelo de gramática, uma proposta de modelo mesmo, modelo matemático, categorial. <i>A tese que você se refere é a de doutorado dele</i> [EU]. É a de doutorado, Hipóteses para uma Teoria Funcional da Linguagem, quer dizer, que é uma

		interdependência entre sintaxe e semântica. Não é assim, por exemplo, o modelo chomskyano dá primazia para a sintaxe. Ele coloca as questões, digamos, das categorias prévias de relação e tal, e a semântica entra como um modelo interpretativo, digamos, e tal. Para o Franchi, não. Para o Franchi, essas coisas se dão... É um caminho de vai e vem. Não é uma... E eu acho... E assim, ele era excelente professor. A gente aprendeu muito com ele. Depois eu escolhi... Ele me aceitou como orientanda no mestrado. Nossa, eu judiei dele, porque eu demorei muito tempo para fazer, mas eu curti muito essa coisa, dessa orientação. Ele era já diretor na época. Mas ele sempre foi muito, muito brilhante. E eu... Nossa, é uma grande perda para a gente. Foi um baque, porque ele tinha essa visão muito ampla, tinha essa formação de ir atrás, de ver essas gramáticas categoriais. O Franchi, na origem da formação, era um advogado. Depois ele foi fazer letras e depois enveredou para estudar esses modelos matemáticos e tal. Então, ele era um autodidata. Um cara muito brilhante, porque acho que esse modelo que ele vai propor... Eu tenho um ex-orientando de doutorado, defendeu, que está fazendo matemática, fez letras e está fazendo matemática, o Diogo [SIMÃO], e ele foi trabalhar justamente com a tese do Franchi para entender essas referências do Franchi. E agora eu queria lembrar. Eu estou ficando velha.
00:21:29	<i>Acho que é uma de 2020, não é?</i>	É, o Diogo Simão. Isso. Ele transcreveu todo o texto do Franchi de novo, porque o Franchi trabalha com a Dukiewicz, e aí são modelos de gramática categorial que têm que ensinar a gente a pensar diferente. Porque a nossa tradição gramatical parte de categorias prévias. E eu acho que é isso que a gente dá muito com os burros na água, no sentido assim... Funciona para uma série de questões. Muito bem. Então, você tem a categoria dos substantivos, dos adjetivos, dos verbos e tal, mas tem coisas que não se encaixam ali. Você diz assim, ah sei lá... Claro é adjetivo. Um verde claro, um quarto claro. Muito bem. Mas a gente também usa como adverbos. Ele falou claro. Deveria ser claramente, mas não é. A gente usa assim. Então, como é que fica essa categoria? O que determina que claro é adjetivo ou não? É onde ele aparece. É ao lado do quê? Então, se você tem categorias prévias, a questão é a gramática tradicional, que vem lá dos gregos, ela trabalha com essas categorias prévias. Aí, a partir das relações entre as categorias, você tem as funções. Para o Franchi, a coisa funcionava nessa perspectiva da gramática categorial. Ou seja, a categoria é dada depois da relação. Então, você tem dois termos, uma relação entre esses dois termos, e é a relação que vai determinar a função. Então, por exemplo, o que é um verbo intransitivo? É um verbo que só tem um argumento, que é o argumento externo, que é o sujeito, por exemplo, um $F(X)$. Então, sei lá, chove, não dá ser chove, mas... caiu. Caiu, toma só um argumento, que é João, Pedro, o vaso, qualquer coisa aqui. Agora, se você tem dois argumentos, X e Y, um vai ser argumento externo e um vai ser argumento interno. Então, sei lá, vovô viu a uva, brincando assim, mas você tem um X e um Y. E aí você tem o ver, toma dois argumentos, o dar, toma três argumentos, dei o livro para Maria. Mas o que vai dizer se Maria é sujeito ou é objeto direto ou indireto, sei lá, é a relação. Então, essas gramáticas relacionais, funcionais, elas têm outra lógica. Então, aí a gente vai estudar esses modelos e depois vai estudar cálculo lambda para entender quantificação e tal. É outra perspectiva. Mas a gente está acostumado a pensar numa categoria

		prévia, daí a gente não consegue entender por que que alto pode ser um predador e não... Então, é outra maneira de olhar para a linguagem, outro instrumento para olhar para o objeto. Então, você tem outro instrumento, você vê outra coisa. É quase a diferença entre uma pintura representacional e uma pintura impressionista. Os dois estão olhando para a mesma... no Notre Dame. Monet está olhando de um jeito e, sei lá, um figurativista está olhando de outro.
00:25:18	<i>Certo. E onde é que entra a matemática nessa história?</i>	Do Franchi? Eu acho que entra porque é mais a lógica do que propriamente a matemática. Porque essa questão, por exemplo, de entender o que é recursividade, que a língua tem um processo que é recursivo, tem lá toda uma discussão, se o [...] tem ou não tem recursividade. Mas o que é uma recursividade? A oração relativa é o que determina a recursividade na língua. Você pode construir uma frase infinita. Você só não constrói, você tem uma limitação biológica. Mas toda vez que você tem um substantivo, você pode retomar e começar todo o processo da origem, ou seja, da oração. Eu vi o menino. O rapaz viu o menino. Tanto posso inserir aqui como aqui. O rapaz que Maria conhece viu o menino. O rapaz que Maria, que é irmã de Pedro, viu o menino. Eu posso toda vez introduzir uma oração relativa para o substantivo, uma explicativa ou uma restritiva. E aí, se eu pegar no menino, eu vou embora. Eu sempre dou exemplo. Quando eu dava aula na graduação, em Curitiba... Não, Curitiba é a capital do Paraná. Aí você pode dizer, Curitiba, que é uma cidade do sul do Brasil, é a capital do Paraná. Aí você pode falar do Brasil. Depois, o Brasil que está situado na América do Sul. Aí você começa a falar de... Se você for encaixando, você vai ter um looping, você tem que trabalhar com isso e tudo, mas você pode ir encaixando e ir embora, porque você pode sempre encaixar alguma coisa. Então, para entender o funcionamento da linguagem, essas noções, que são noções matemáticas, recursividade, igualdade... Quando é que você tem uma igualdade de referência e quando é que você não tem? Quando você diz que o João é alto, você está fazendo uma predicação, um atributivo, mas quando você diz que o João é filho de Pedro, você está estabelecendo uma igualdade de referência. Então, eu acho que o raciocínio, mais do que as ferramentas da matemática, entender um raciocínio formal é fundamental para a gente também pensar na linguagem, como ela se estrutura. Porque eu acho que a linguagem, como a maioria das ciências humanas, você pode entender de duas maneiras. Entender como funciona e para que serve. Então, para que serve a linguagem? Serve para o convencimento, serve para uma série de coisas. Serve para negociação de paz ou de guerra. Serve para esse convencimento. Agora, serve para manifestar opiniões e tal. Mas, como ela funciona, não adianta você explicar para que ela serve. Pensa num jogo de futebol, não sei se você gosta de esporte. Eu gosto muito de esporte em geral, gosto muito de vôlei. Mas, pensando no jogo de futebol, se o técnico começou a explicar não, vocês têm que fazer o gol, porque é isso que a audiência, a plateia espera. Bom, os caras sabem. Agora, você tem que dar opções táticas, que hoje cada vez mais a gente vê, principalmente no vôlei. Eu gosto muito de vôlei. Então, os caras estudam outro time, sabem quem vai jogar que jeito. Então, você tem estratégia. Se o cara lá mudar, você tem uma alternativa aqui e tal. Então, você tem que entender como funciona, como um xadrez ali, para pegar

		uma metáfora. Na linguagem também, quer dizer, você quer entender como ela se estrutura, você tem que entender esse grau de abstração de cada estrutura de língua natural, que não é exatamente a mesma. O alemão tem um tipo de organização e assim vai. Então, eu acho, quer dizer, eu acho que uma disciplina dessa natureza ela tem um lugar para quem trabalha com a linguagem. E quando a gente dá essa disciplina na graduação, que não chega a ser gramática gerativa, mas é o início de uma gramática sintagmática e tal, aí eu sempre digo, olha, quem veio para o curso de letras para fugir de matemática fez uma opção equivocada, porque não é assim, não é o cálculo no sentido pesado, mas você tem que ter uma capacidade de entender esse funcionamento abstrato, formal das estruturas linguísticas.
00:30:26	<i>Isso, de alguma maneira, pode me corrigir se eu estiver errado, mas me dá a sensação de que parece que a matemática, de certa forma, traz, em algum grau, uma certa validação científica.</i>	Também, eu acho que a disciplina... Bom, o Saussure, quando ele pensa, não só ele, mas quando ele pensa na noção de estrutura, ele já está propondo uma questão de que tem uma organização, apesar de ser um objeto dinâmico, que é de difícil apreensão, mas tem um cerne e você pode... Por isso que ele vai fazer a redução para a noção de sistema. Eu gosto sempre de uma metáfora que eu uso muito, principalmente para os estudantes calouros, que é a ideia do móbile. Um móbile, você pendura no berço da criança, tem um monte de bichinhos e tal, o vento muda um pouco a conformação, mas ele está lá, mais ou menos, funcionando com os mesmos elementos. Se a criança, por alguma razão, arranca um bichinho de lá, muda o equilíbrio. Muda o equilíbrio e tal. Daí a mãe depois vê aquela ponta solta e não quer deixar a ponta solta porque pode machucar, vai lá e pendura outra coisa no lugar que não tem o mesmo peso e, portanto, vai mudar. Então, a ideia de sistema é um pouco essa, de sistema linguístico, uma coisa em movimento, que é, você tem uma coisa ali que está, mais ou menos, coexistindo, mas você pode ter alterações que vão mudando essa configuração. Então, as línguas são organismos vivos como outros tantos, sujeito a modificações e mudanças. Então, tem um... a disciplina, digamos, da linguística, ela é relativamente recente, mesmo que a gente considere já o século XIX como anterior já nesse caminho de buscar um tratamento mais objetivo, digamos, e, portanto, mais científico. Mas ela é muito recente. Você pensa a biologia, era a magia negra no tempo do Galileu. Então, eu acho que tem uma busca por uma cientificidade, sim. [...] Então, tem essa busca por uma formalização, uma cientificidade. [...] Mas, tem essa questão que é enfim, e aí todos os recursos são bem vindos, não só a matemática, mas a psicologia, a psicanálise, porque como é que a gente entende as representações mentais? Quer dizer, o que que é? Quais são os conceitos básicos que a gente tem?
00:33:44	<i>Pois é, porque houve uma época em que parece que a matemática gerou um certo, digamos, uma certa atratividade, até o Lacan, começou a falar de matemática...</i>	É porque o Lacan é um estruturalista, então, essa relação tem a ver com essa noção de sistema e de estrutura, que é a grande sacada, digamos, e o boom do estruturalismo surge a partir da linguística, surge a partir do Saussure. Quando o Saussure tem essa sacada, digamos assim, de dizer que você tem uma regra de funcionamento, digamos, que determina essa estrutura básica dali, que são as relações sintagmáticas, paradigmáticas e tal, da organização linguística, e que você pode trabalhar com uma noção de núcleo que se mantém, que é comum para todos e que as manifestações paralelas... Ele usa muito essa noção do jogo, do jogo de xadrez, quer dizer, todo mundo conhece as regras, mas

		nem todo mundo joga do mesmo jeito e também a cada vez você pode fazer jogadas diferentes. Então, eu estou simplificando, claro. Então, essa ideia de que tem uma estrutura central e que você pode mobilizar a partir de regras é o grande achado para as ciências humanas, porque aí você tem... Uma coisa é você ter um objeto físico, são as ciências exatas, as matemáticas, lá desde os gregos e, portanto, elas estão assentadas como ciências já desde a antiguidade. Depois você vai ter as ciências naturais, a biologia, que vão garantir esse estatuto de ciência depois de muito... depois de queimarem muita gente na fogueira. E aí, as ciências humanas tinham essa dificuldade de apreensão do objeto, porque os objetos são dinâmicos. Como é que você estuda a sociedade? Ela muda. Como é que você estuda o comportamento humano? Como é que você estuda a linguagem? Essa sacada de Saussure, digamos, é uma grande ferramenta para olhar para as ciências humanas. Depois, e é o que vai dar essa noção do estruturalismo, e o estruturalismo vai ser, então, digamos, tomado para antropologia, para sociologia, para economia. Então, você vai ter várias vertentes nas ciências humanas do estruturalismo, que vai encontrar os seus críticos nos anos 1970, mais ou menos, fim dos 1960, porque, de fato, ele tem limitações. O que eu estava falando antes, esse residual, que na hora que você pensa a noção de estrutura, você deixa de fora o uso. E aí, como é que se explica que o Kasparov sempre ganhava, coisa assim, o Mequinho, enfim, os grandes enxadristas. Ah, daí você tem que estudar não só as regras do jogo, mas o estilo, quais são as jogadas, então, aí o pessoal começa a ver, não, mas eu tenho que estudar não só o núcleo, as regras, o funcionamento interno, mas também o uso que eu faço dessas regras, e aí vem a sociolinguística. E aí a psicanálise, o Lacan também, o Lacan vai trabalhar muito com o modelo estruturalista.
00:37:19	Pois é, agora que você está falando, eu acho que eu até entendi melhor aquele texto que estava te mostrando da revista do GEL [Grupo de Estudos da Linguagem],	O Carlos Franchi falando sobre o projeto de um instituto, um departamento de linguística, como um projeto do Fausto Castilho, que na época era o diretor do instituto de filosofia e ciências humanas. E ele diz assim, olha, o projeto partia de dois pressupostos equivocados, aí, abre aspas aqui, eu vou citar 'o primeiro, partia-se do princípio de que era a linguística a disciplina capaz de superar a distância entre as ciências humanas e ciências exatas', acho que é mais ou menos o que estava falando. 'Segundo, o de que a linguística era a ciência piloto das ciências humanas'. Eu não sei se isso se encaixa mais ou menos dentro disso que você acabou de falar [EU]. É isso, por um momento ela foi. Tanto que a literatura também quis fazer essa conta estrutural, sabe? Então, isso está dentro desse panorama do estruturalismo ainda [EU]. É. Eu acho que eu entendi melhor isso [EU].
00:38:45	Voltando agora, no teu Lattes tem um projeto de pesquisa, está citado lá, um projeto de pesquisa, chamado Indeterminação Sintático-Semântica da Linguagem, de 2020.	Que é a do Franchi. Que é a do Franchi. E aí tem um momento que você diz o seguinte, sua proposta teórica, metodológica, antecipa, em décadas, propostas que apenas nesta virada de milênio começaram a ser discutidas a respeito de incorporações em modelos formais de questões discursivo-contextuais. Quer dizer... [EU]. O Franchi lá atrás já tinha proposto coisas que vão aparecer como abordagem multissistêmica da linguagem no Ataliaba [TEIXEIRA DE CASTILHO], e mesmo coisas por aí, fora dos Estados Unidos e tal. Certo. Então, de certa forma, ele estava à frente do seu tempo [EU]. Sim, ele era um cara que teve essa visão mesmo. [...] Essa ideia que eu falei antes para você, não existe classe

		fechada. Por que indeterminação? Eu lembro sempre do exemplo, quando ele dava umas palestras assim... A questão de forma-função. Um colega, que é o Borges, dizia que esse é um problema tostines. Ou seja, vende mais porque é fresquinho ou é fresquinho porque vende mais. E o Franchi dizia que o machado tem essa forma porque ele desempenha essa função ou ele desempenha essa função porque tem a forma. Quer dizer, quem que primeiro pegou uma pedra lascada e cortou? Porque achou aquela forma e serviu para isso? Ou a pedra foi desgastada para poder fazer isso? Então tem uma eterna divisão na linguística, mas que eu acho que cada vez as coisas estão se acertando em certa medida, que é você é formalista ou funcionalista? Porque é isso. Se você é funcionalista, você explica a estrutura linguística a partir das funções que as coisas vão tomando. Então é um processo de explicação. Então, coisas que são chamadas, por exemplo, de branqueamento semântico, semantic bleaching, que é assim... Como é que... Sei lá... Deixa eu pensar um exemplo... Não, vou pegar o futuro. Eu farei. Falarei. Bom, isso aqui vem do momento em que era uma construção com auxiliar. Verbo haver, 'hei de falar'. Então, hei de falar, tal tal tal... Hei de ver. Verei. Hei de ver. E aí, como isso aqui [escreve a letra H] é mudo em português, tem uma elisão, a gente acabou juntando historicamente e tal. Então, isso que era um verbo perdeu o valor de verbo e passou a ser funcionar como... Vou chamar aqui de desinência, um infixo, um sufixo. E aí a gente saiu de uma estrutura assim, que você tinha dois verbos, um verbo principal, um verbo auxiliar, um auxiliar posposto, e passou a ter uma flexão verbal. Então, isso aqui passou a ser flexão, a função dele. Mudou a forma. Mas mudou a forma por conta da função que ele passou a ter. E esvaziou semanticamente. Isso aqui deixou de ser o verbo. O que a gente está fazendo agora? A gente não faz futuro assim. A gente diz 'vou falar'. A gente está usando outro auxiliar aqui. E os funcionalistas explicam muitas das mudanças de termos, de palavras, de infixos, com esse processo. Uma conjunção como 'embora' vem historicamente de 'em boa hora'. Ele falou isso em boa hora. E é interessante porque você tem uma coisa no Facebook que é isso. BTB. Não é isso? TBT. Mas você tem o 'by the way'. Isso aqui é o by the way [escreve BTW]. E essas coisas depois vão mudando e vão ganhando não mais a expressão inteira, mas às vezes o nome da sigla. E o nome da sigla vira o significado. Coisas desse tipo. Por exemplo, tweetando. Coisas assim. A visão do funcionalista é diferente. Ele vai explicar as formas a partir da função delas. E não como formas prévias.
00:44:09	<i>E o Franchi seria um funcionalista?</i>	O Franchi propõe uma interdependência entre sintaxe e semântica. Ele não está pondo nenhuma como prioridade. Ele vai dizer assim. Há um sistema de referências do mundo e a gente opera aí dentro. Tem uma relação dinâmica. Por isso que é um movimento multissistêmico. Tem linguistas mexicanos falando em multissistema. O Ataliba de Castilho cita esses linguistas do multissistema.
00:44:51	<i>E, escuta, só para não perder aqui um pouco o meu foco. Eu queria que você falasse da sua relação com a Marta Sagastume e</i>	Com o professor Ubiratan foi muito rápida, na verdade. Quando eu estava no primeiro ano da graduação a gente entrava num básico de ciências humanas. Então, a escolha no vestibular já era definida. Eu já tinha feito vestibular para linguística. Mas era uma turma de 120 alunos, acho que 40 não, sei lá. 40 da economia tenho a impressão 30 das ciências sociais e 30 da linguística. Acho que era isso. Não, isso dá 100.

	<i>com o Ubiratan D'Ambrosio, que a gente comentou um pouquinho antes e acabou não ficando registrado. E as disciplinas...</i>	Não lembro quantos de cada, mas enfim, era uma coisa assim. Eram 120 alunos no básico e esse ciclo básico de ciências humanas tinha economia, história, sociologia, ciência política, antropologia, linguística e matemática. Falei economia também, né? História. E aí, a professora de matemática que nos deu aula nesse básico, era muito novinha, muito insegura e muito imatura para segurar uma turma de 120 alunos. Então, muito heterogênea, inclusive, porque havia gente tanto da linguística quanto das ciências sociais que não queriam ter matemática, achavam que não precisava, não ia servir. Então, se um lado tinha um grupo que não queria ter matemática, por outro tinha um que queria ter uma matemática mais hard, que era o pessoal da economia, que achava que aquela matemática era muito mansa, porque começava sempre com funções, funções geométricas, funções aritméticas e tal. Bom, e aí houve um levante no fim do primeiro semestre e o pessoal se rebelou porque, além de tudo, além dela não segurar turma e não explicar razoavelmente, ela queria ser bastante rígida, então muita gente foi mal e aí não deu certo aquilo. O pessoal fez um levante e disse que não aceitava mais aquela professora em sala e tal, aí isso mobilizou todos os diretores e chefes de departamento dos cursos relacionados e aí no início do semestre seguinte, em agosto o início letivo começou com o professor Ubiratan dando uma aula inaugural pra gente, uma aula de matemática e situando um pouco a disciplina e tal. Então, essa foi a minha experiência com o professor Ubiratan, ele foi excelente, deu uma aula magna e apaziguou um pouco os ânimos, o pessoal ficou já mais... ele era um cara experiente, bastante consistente e tudo mais, então foi maravilhoso e em seguida quem assumiu a turma pra dar aula de matemática daí pra frente foi a professora Ítala, agora me foge o sobrenome. Ítala D'Ottaviano. E aí ela levou esse curso de matemática até o fim do semestre, até o fim do ano e depois, claro, ela continuou lá na matemática e posteriormente foi pro Instituto de Lógica da Unicamp. Então essa foi a minha experiência com o Ubiratan, que era diretor do IMEC na época e aí a gente lia também alguns textos dele sobre o ensino de matemática e tal.
	[Sobre a profa. Marta Sagastume e o curso Matemática para Linguística].	E com a professora Marta, eu tive aula quando eu estava no terceiro ano da graduação, que era uma disciplina do currículo de linguística, que era matemática para linguistas. A gente via modelos matemáticos de geração de... A gente discutia, por exemplo, a demonstração de igualdade, a demonstração de verdades lógicas, modelos de... Acho que era CLINAM, porque era K-modelos, um tipo de modelo de geração, quer dizer, modelos também de computação, um modelo chamado de C, C-modelo, que era C-gramático, que era o modelo chomskyano. Então eram modelos de exercícios, de demonstração matemática. Eu gostava muito dessas aulas, eu sempre gostei de coisas formais e tal. Então, a gente teve aula com a Marta, mas eu acho que aí já era semestral. A gente teve um semestre de aula com a Marta. Todo o grupo da minha turma de linguística fez aula com a Marta. Então, há outros alunos, talvez, se quiser contatar, mas, enfim... A gente ainda teve contato com ela um pouco depois, ainda na Unicamp, esporadicamente, mas, enfim, depois perdi o contato. A gente já conversou sobre isso, soube que voltou para a Argentina e, enfim, tive mais contato com ela.
00:50:37	<i>Você está falando um pouco de computador,</i>	Olha, a gente tinha uma disciplina aqui que era um professor da linguística daqui do departamento, que dava aula no curso de

	<i>de computação. Para essa nova era da informática e da computação, como é que o pessoal da linguística está pensando isso, essas novas tecnologias, inteligente artificial, Chat GPT?</i>	informática. Geralmente era o Borges, depois eu sei que foi o Luiz Arthur [PAGANI], eu não sei se eles tiraram. Eu acho que era... Como é que chamava isso? Linguística Computacional, ou algo do gênero. Eu sei que o Luiz Arthur Pagani é um professor daqui que trabalha bastante com essa interface. E a gente tem uma ex-aluna que fez disciplina, trabalhou com gramática categorial e tudo mais, e depois ela trabalhou no IBM e ela trabalha com essas plataformas, digamos, de busca, sites de busca e essas linguagens artificiais, enfim. Essa questão do chat GPT, bom, eu acho que tem muita coisa aí para ser dita, mas é um processamento de máquina, um processamento algorítmico de captação de léxico, de estrutura, mas eu acho que é uma questão que vai dar muita margem e muito emprego para muita gente. Trabalhar com isso até como filtro. Então, a Live, Live Real, é essa ex-aluna daqui que trabalha, trabalhou no site da Americanas, ela trabalhou no IBM, essa coisa com essa interface linguagem artificial e tal, programação linguística para línguas artificiais e tal.
00:52:59	<i>A última pergunta, eu entrevistei várias professoras do IMECC dessa época, e tem uma questão que apareceu, que é mais ou menos comum, que é a questão da posição da mulher na academia, na universidade, em particular, claro, na sociedade como um todo. Ao longo da sua carreira, você sentiu alguma dificuldade? Algum fato que você considera concernente ao fato de ser mulher?</i>	Em certa medida, ser professora é avalizado, quer dizer, é uma profissão que as pessoas acham que tudo bem ter mulher, porque parece quase natural que as mulheres sejam professoras e não outras questões. E pesquisadoras? [EU] Pesquisadoras já começam a mudar um pouco. Eu acho que tem uma questão, eu fui diretora do setor de ciências humanas, então isso já começa, nas ciências humanas é mais natural, parece, mas se você tem opiniões firmes, você é autoritária. O homem que tem opiniões firmes, ele é enérgico, firme. A mulher é autoritária. Mulheres que têm opiniões firmes são históricas. Então tem uma questão associada ao comportamento feminino nesses lugares de cargos, digamos assim, que são avaliados de forma diferente se é uma mulher ou se é um homem que está ocupando. Eu acho que a gente, as mulheres nesse sentido precisam saber dosar muito essas questões. Então tem que ter um <i>savoir-faire</i> talvez muito mais afiado do que um homem nessas posições. Se você é suave na sala de aula, eles acham que você é mãezona e que aí vão passar. Eu vejo comentários de ex-alunos assim, a Ligia é muito legal, mas ela é firme, ou seja, você não vai passar necessariamente só porque ela é simpática ou sei lá o que que eles possam atribuir. Então eu acho que nessa, na academia ainda, eu estou numa área que é mais comum ter mulheres. Eu não estou na engenharia, por exemplo, então não saberia dizer como seria lá. Ou mesmo na matemática. Talvez você tenha conhecido uma ex-colega minha, essa que me deu aula de matemática que foi professora na matemática na Unicamp, Elizabeth Romão. Talvez ela tenha um sobrenome de casada agora que eu não sei. Mas eu sei que ela deu aula lá, e o Ronaldo Nicolai também, mas enfim. Então, eu acho que tem uma diferença, sim, na relação profissional, mas eu acho que na minha área ela é menos sensível essa questão. Acho que é mais, quando eu sei de gente que fez concurso e diz que... um homem, por exemplo, fez uma declaração, ele ficou em segundo lugar e ele disse que passou a mulher em primeiro porque era uma banca preferencialmente de mulher. Porque aí é uma coisa assim, você não admite que uma mulher possa ter se saído melhor que você. Então, enfim, mas eu acho, eu sinto menos. Eu sempre fui muito determinada para as coisas que eu queria fazer e tive sorte. Eu tive sorte de ter uma capacidade intelectual de também processar essas coisas porque eu acho que um pouco também

		é sorte, ter sido bem nutrida, ter nascido numa família que tinha condições de me sustentar e não tive problemas maiores, então tem essa questão. Eu não sei como seria numa área mais pesada, digamos assim.
00:57:38	<i>Tá certo. Eu acho que o meu roteiro aqui eu consegui cumprir. Se você tiver alguma colocação que você acha que se encaixaria no propósito aqui...</i>	Eu acho que não. Eu acho que é um bom resgate de memória para o Franchi. Eu acho que o Franchi foi um cara genial. Tenho certeza de que é uma das mentes mais brilhantes que eu já conheci e eu sugiro que você converse com o Rodolfo Ilari. Eu acho que vai ser legal para essa memória que você está querendo recuperar. [...].Ele está dando aula agora no IEL sabe? Ele está dando aqui, deixa eu escrever pra você e o vou te mandar o e-mail dele porque ele demora mas ele responde, sabe? Eu acho que é Rilari o e-mail dele. É Rilari arroba gmail Eu acho que é isso.[...]
00:58:53	<i>Tá certo. Então, obrigado.</i>	Eu que agradeço. Espero ter ajudado. <i>Acho que sim, com certeza</i> [EU].

Transcrição parcial da Entrevista 25 (transcrição feita pelo Reshape – não revisada): *Luiz Marcio Pereira Imenes*. (20/12/23 – Google Meet)

Palavras-chave: Matemática Aplicada; História da Matemática, Unicamp

Descrição do projeto e/ou do dado: Projeto de pesquisa de pós-doutorado – A Matemática Aplicada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP: uma análise de sua gênese e desenvolvimento.

Nome, ID lattes e ID ORCID do autor do projeto/dado: Mateus Bernardes. ID Lattes – [5327544341228659](https://lattes.cnpq.br/5327544341228659); ID ORCID: 0000-0003-3366-122X

Formato e tipo de arquivo: Entrevista Imenes 20122023.m4a

[00:00:00] [EU] Isso, começou a gravação. Então, eu estou conversando hoje com o professor Luiz Márcio Pereira Imenes. Hoje é dia 20 de dezembro de 2023. E, bom, Imenes, acho que todo mundo te chama de Imenes, pelo que eu vi ali na televisão. Eu sempre começo as entrevistas pedindo para o entrevistado se apresentar, fazer uma apresentação da sua trajetória profissional, etc. E isso é bem à vontade, não tem um formato fixo. Você escolhe o que acha relevante dizer.

[00:00:34] IMENES Bom, na minha adolescência, nunca tive dúvida a respeito da escolha profissional. Desde criança, eu dizia que queria ser engenheiro, porque gostava de construções, gostava de brincar com reboque, com serrote, madeira, bater prego. Eu achava que engenheiro fazia essas coisas e botei isso na cabeça, que eu ia ser engenheiro. E, de fato, cursei a engenharia, tenho o meu diploma lá da Poli, mas nunca usei esse diploma. Aconteceu um fato não previsto, que aos 16 anos, voltando do colégio, uma colega viu o meu boletim com as notas e achou que eu estava em condições de dar umas aulas para o irmão dela, que estava no ginásio, não é? E aquilo caiu no meu colo. Eu disse não, mas vi que ela ia mandar, me preparei e, quando terminou a primeira aula, eu não sei o que o meu aluno achou, mas eu me sentia no céu. Eu adorei aquela experiência. E aí não parei mais.

[00:01:47] [EU] Certo.

[00:01:49] IMENES Eu fiz junto a matemática e a poli durante dois anos, depois não dava mais, porque comecei a dar muita aula em colégio e tudo, e tranquei a matemática para terminar depois. Então, em resumo, bem resumido, foi isso que aconteceu. Não fui para a engenharia, fiquei na educação, me apaixonei cada vez mais pela profissão, e na profissão fui tendo experiências bem variadas. No começo, eu dava aula para Ensino Médio e Fundamental II, que é o antigo ginásio. Fui um tempo para a universidade também trabalhar em instituições isoladas. Foram experiências ricas, mas curtas. E só mais tarde que passei a me interessar por ensinar matemática para criança. Foi uma

trajetória meio ao contrário nesse sentido. E também, no meio do caminho, trabalhei com educação à distância nos tele cursos, na FUMBEC, com um curso por correspondência. Fui editor da revista de ciências da FUMBEC, e também diretor de um curso de matemática por correspondência que o INEP financiou. Então, basicamente, é isso. Resumidamente, é essa a minha trajetória profissional. Bom, o mestrado, eu ingressei na primeira turma, em 84, lá na Unesp, em Rio Claro. Na turma, eu era parte dos macacos velhos, né? Aquela primeira turma foi composta com cinco alunos já de idade um pouquinho mais avançada, experientes e tal, e cinco novatos. E eu era um dos velhos da turma. Mas, como eu fiz o mestrado trabalhando, eu não podia parar, e naquela época era permitido, eu levei muito tempo para concluir, entrei em 1984 e defendi em 1989, foi um tempo muito longo. E foi isso.

[00:04:02] [EU] Mas trabalhando em São Paulo e...

[00:04:05] IMENES São Paulo e Campinas.

[00:04:07] [EU] São Paulo e Campinas, e o Claro, então era estrada direto.

[00:04:11] IMENES Era estrada direto.

[00:04:14] [EU] Certo. Bom, eu acabei, eu achei algumas coisas aqui que eu achei bem interessantes aqui na internet, tem um artigo seu e do Marcelo Lelis na revista de História da Educação Matemática, um artigo bastante interessante, eu acho que tem um bom resumo também dessa história, e achei a sua uma dissertação de mestrado, eu comecei a ler a dissertação, confesso que eu não li tudo, mas já deu para ter uma boa ideia da sua trajetória aqui. E aí eu queria que você me contasse sobre o livro Matemática Aplicada, que a gente estava falando que talvez tenha sido sua grande motivação para esta entrevista. Certo.

[00:05:03] IMENES Bom, a matemática aplicada é uma parte muito importante dessa trajetória. O que acontece? Os meus colegas de trabalho, o Jacubo, o José Jacobovic e o Fernando Trota, e eu tivemos formações muito similares. Os três ingressaram na poli e na matemática. Eu concluí uma, o Jacobo concluiu nenhuma das duas, o Trota concluiu a matemática. E antes do ingresso na universidade, as nossas formações também foram muito parecidas. Estudamos por livros comuns. O Jacob era dois anos mais novo do que eu e o Trota, dois anos mais velho, mas esses poucos anos não faziam diferença. E o nosso contato com a matemática sempre foi aquele da matemática pronta e acabada, as coisas caindo do céu. Bom, nos formamos dessa maneira, por esse modelo, e, claro, dando aula, a gente reproduzia esse modelo. Mas, por uma série de fatores, a gente começou a questionar esse modelo. Um dos fatores é que a gente percebia que, embora considerados bons professores, os nossos alunos aprendiam muito pouco.

[00:06:39] [EU] Há algo errado com isso.

[00:06:41] IMENES E, em 1971, a editora abriu, lançou um projeto, até que eu te contei isso lá no sábado, em Santos, lançou um projeto chamado Curso Abril Vestibular. Eles visavam o público que tinha terminado o segundo grau e que não conseguia ingressar na universidade e que não tinha dinheiro para pagar cursinho. Gostavam de um autodidatismo que se revelou inexistente. O pessoal não conseguia sozinho. Enfim, o projeto durou uns três, quatro anos e depois acabou. Mas foi a primeira experiência nossa em escrever, digamos, para um público mais amplo, porque até então a gente fazia as apostilhas do cursinho, as notas de aula, resumos e tal. E esse material, o curso sobre o vestibular, é uma abordagem da matemática que reproduz a formação que a gente recebeu. Logaritmos começava com a definição, vinham as propriedades, e depois os exercícios, e a geometria começava com os axiomas, enfim.

[00:08:06] [EU] É o que você chama de modelo euclidiano, na sua dissertação?

[00:08:09] IMENES É o modelo euclidiano, é a formalização da matemática inaugurada, supostamente, com Euclides, não é? E aí, em 1973, 74, fomos convidados por uma faculdade aqui de São Paulo. Era uma faculdade de padres, lá no bairro do Ipiranga. e eles tinham já vários cursos e quiseram abrir matemática. E aí contrataram uma equipe de professores, da qual a gente fazia parte, para montar o curso. E nos deram razoável liberdade, embora a gente estivesse debaixo da ditadura. Quer dizer, as determinações do MEC eram bastante rígidas, mas sempre tinha por onde dar uma escapadinha. E montou-se uma equipe de professores bastante comprometida e entusiasmada com a ideia de montar um curso para formar professores. Bom, essa experiência foi extremamente marcante porque juntou um grupo muito interessante e tivemos bastante liberdade. E pegou a gente no momento em que a gente começava a questionar o que estava fazendo. Nessa época, ainda vigorava na escola o modelo da matemática moderna, ao qual a gente se opunha. Nós não embarcamos na proposta da matemática moderna, A gente achava aquilo uma coisa meio descabida. Não era uma boa maneira de apresentar a matemática, sobretudo para crianças e jovens. Claro, a gente incorporou coisas boas da matemática moderna, não há dúvida que existiram algumas coisas boas, Mas, do movimento como um todo, a gente se opôs. Eu me lembro de um evento no GM, que era o grupo do Oswaldo S. Jorge, a Lina Mackenzie, em que nós recebemos o convite para participar de uma espécie de curso de verão que eles faziam. E ali a gente externou a nossa posição, ainda timidamente, éramos muito jovens e tal, e a gente sentiu uma certa reação ao que a gente propunha. Na faculdade, quando a gente montou o curso, logo no primeiro ano de existência da faculdade, lançamos um colóquio anual, uma semana da matemática lá na faculdade. E, nessa época, o Elon Lages Lima tinha lançado aquela coleçãozinha, ele e o Manfredo Perdigão do Carmo, uma coleção para a formação de professores. Não sei se você conhece esse material.

[00:11:30] [EU] Não.

[00:11:32] IMENES Foram os primeiros exemplares do que eles depois vieram a

chamar Biblioteca do Professor. E o Elon tinha dois volumes, um de logaritmos e o outro de geometria.

[00:11:45] [EU] Eu sei, eu sei. Essa coleção foi refeita, foi repaginada. Eu tenho alguns volumes dessa coleção.

[00:11:56] IMENES E o Manfredo fez o de Trigonometria e Números Complexos.

[00:12:00] [EU] Sim, sim.

[00:12:01] IMENES E teve um encontro da SBM em que a gente participou e assisti a uma palestra do Elon que a gente curtiu bastante, porque ele contava a história dos logaritmos, de onde surgiram os logaritmos. Aquilo, para a gente, era uma grande novidade. E nós, então, convidamos o Elon para fazer uma conferência de abertura nessa semana da matemática lá da faculdade. E ele não foi, ele deu cano. Na última hora, ele deu cano. Mas, por conta desse convite dele, compareceu lá, para vê-lo, para ouvi-lo, a professora Renate Vatanabi. que era da turma do GM e autora, inclusive, junto com o Jacir Monteiro, com o Paulo Boulos. E uma pessoa admirável, ficamos muito amigos, extremamente competente como conhecedora de matemática e apaixonada por alunos. O Marcelo Lelis foi aluno dela. Todos os ex-alunos dela que conheci só fazem elogios. Ela foi até a Semana da Matemática para ver o Elon, não viu o Elon, mas nos conheceu e gostou muito do que a gente estava fazendo na faculdade. E foi abrindo portas para a gente. E ela era do GM. Mas ela também era do GM, mas não era daquelas adeptas extremadas da matemática moderna. Ela tinha uma visão crítica também de algumas propostas lá do movimento.

[00:13:48] [EU] O GM significa o quê? Desculpe interromper. Oi? O GM que você está mencionando significa...

[00:13:54] IMENES Ah, era o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática.

[00:13:57] [EU] Ah, tá.

[00:13:59] IMENES Foi um grupo que surgiu... O GEMPA, de Porto Alegre, tem essa mesma história. Tinha um no Rio, não lembro agora qual era a sigla dele. Na época da matemática moderna, surgiram alguns desses grupos em alguns estados, dedicados à formação de professores, discussão, formação de grupos de estudo e tal. E o mais, acho que o mais famoso era o de São Paulo, porque ele foi fundado pelo Oswaldo de São Jorge, que foi quem trouxe para cá, através do livro didático, as propostas do movimento. Eu me lembro de um dos livros do Oswaldo de São Jorge, de... seria... segunda ou terceira série ginasial, seria hoje o sétimo, oitavo ano do Fundamental, mais ou menos isso, em que ele dizia assim, Agora, meu caro estudante, você vai entrar em contato com as belas estruturas da matemática e dar-lhe grupo, corpo, adeus.

[00:15:11] [EU] Adeus. Isso para a turma de ensino básico.

[00:15:20] IMENES De ensino básico, de escola básica. E, bom, essa experiência, então, com o... Espera aí que eu fiz você sumindo aqui, deixa eu voltar, espera aí. Fiquei no lugar errado. Aí, nessas experiências lá da faculdade, Como o nosso propósito era formar professores, abriu-se a porta para a gente questionar a nossa própria formação. A gente foi tomando consciência da formação que a gente tinha recebido e de que a gente reproduzia essa formação sem criticidade. E outra coisa fundamental nessa história, foram várias coincidências, caiu nas nossas mãos lá no livreiro que levava os livros para vender nessa Semana da Matemática, o Cortez, que era fundador da editora Cortez. Nessa época ele não tinha ainda editora, vendia livros de porta em porta. Eu vim lá, o Jacobo viu esse livro aqui com a palavra matemática na capa. Eu lembro da minha reação quando vi esse livro, porque quando a gente vê um livro, a primeira coisa que a gente faz é isso, dar uma folhada. E eu fiquei chocado, porque quase não apareciam símbolos matemáticos, predominam as palavras, predominam a língua materna.

[00:17:20] [EU] Predomina o texto. Esse é o livro do Bento de Jesus Caraça, não é?

[00:17:25] IMENES É, o Bento de Jesus Caraça, Os Conceitos Fundamentais da Matemática. Eu dizia, poxa, livro de matemática não é desse jeito. Cadê as integrais, as derivadas, e tal? E aquilo chamou a atenção. E eu acho que o momento era... Talvez, se esse livro tivesse caído nas nossas mãos uns 10 anos antes, a gente teria deixado de lado. Mas naquele momento em que a gente estava, ele foi uma cutucada muito forte. O prefácio dele, quando ele fala das duas maneiras de se olhar para a ciência, a ciência pronta e acabada e a ciência vista ao longo da sua história, calou fundo, o livro calou fundo. Ele foi um estímulo fundamental para a gente encontrar novos caminhos. E tinha uma coisa que eu ia te falar dele, que me fugiu. Bom, tem mais um dado aí dessa conversa que é relevante, era o momento político que a gente vivia. Nós todos desse grupo de professores lá que se reuniu para formar esse curso de matemática, éramos esquerdistas, com o sentido mais amplo que esse termo possa ter. E a própria congregação que nos acolheu lá dos padres, alguns deles eram bastante progressistas, talvez por isso que eles tenham dado uma liberdade surpreendente para a gente, surpreendente para a época. E uma das colegas que trabalhou conosco lá, a Alceste Zaratini, era a mulher do Zaratini, o preso político, mãe do Zaratini atual, que é deputado. Vários colegas lá tinham pego o cana, passaram uma noite no DOPS, enfim, era um grupo de esquerda tentando montar um curso progressista numa faculdade onde havia também uma parte do clero progressista. E no momento tenso do Brasil, foi nessa época a morte do Herzog, e a morte do Manoel, enfim. Havia esse olhar de esquerda do grupo sobre a matemática, e que combinava bastante com a visão do Caraça, que foi um preso político do Salazar, com a visão dele de história, de matemática. Com base nessa vivência toda, a gente começou a praticar matemática na sala de aula de uma forma já mais crítica em relação ao que a gente tinha recebido. Então, a história da matemática passou a ter uma presença importante nas nossas aulas. E nessa época, além da faculdade, nós

trabalhávamos no cursinho da Poli. Eu não sei se você sabe o que é isso.

[00:21:05] [EU] Não, não, pode comentar.

[00:21:09] IMENES Aqui em São Paulo, não sei também em outros estados se isso aconteceu, mas aqui em São Paulo, na década de 60, vários centros acadêmicos tinham um cursinho para vestibular. A medicina tinha, o direito, a arquitetura, a economia, a Poli e, o mais famoso de todos, que era o cursinho do Grêmio da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, onde saiu um monte de líderes do movimento estudantil, o Serra, não, o Serra era da Poli, o Zé Dirceu era de lá, enfim, um monte de gente saiu dali. A famosa guerra da Maria Antônia com esse grupo do Centro Acadêmico da Filosofia e o pessoal do Mackenzie, o pessoal do CCC.

[00:22:01] [EU] Que era em frente, não é? Os prédios eram um em frente e o outro, não é?

[00:22:05] IMENES Um em frente, um em frente e o outro. E o cursinho do Grêmio da Poli não era tão... Porque a Poli sempre foi muito reacionária, mas o cursinho do Grêmio da Poli tinha uma postura também um pouquinho mais progressista. E a regra do cursinho da Poli era que você, para dar aula lá, tinha que ser aluno. Se formou, cai fora. Era uma oportunidade de emprego para alguns estudantes da Poli. Mas isso mudou com o tempo, em 1974. Eu fui professor lá quando eu era aluno da Poli, em 1964. E depois, nesse período que estou falando, 1974, 1975, houve uma crise lá no Cursinho e tal, e a diretoria do Grêmio, do Grêmio da Poli, estava muito preocupada com o movimento estudantil. Aí o presidente do Grêmio fez uma proposta internamente, foi aceita, ele tinha sido nosso aluno no Cursinho, e ele nos chamou, a mim, ao Jacob e ao Troca, para a gente cuidar do Cursinho, e assim fizemos. O Cursinho tinha uma gráfica para imprimir as apostilas, mas as apostilas ficavam na frente e todo o material de propaganda dos candidatos progressistas ficava atrás. Então, o Cursinho financiou muita campanha política dos progressistas do então MDB. Eu tinha dois, o MDB e a Arena, e o MDB abrigava o pessoal que não podia... que era do Partidão, do PCDB, enfim, das 300 linhas de esquerda da época. E o Genuíno, quando foi solto, foi fazer palestra lá, o Noyala Brandão, um monte de gente. O Reinaldo... Um monte de gente que foi perseguida, que saía da cadeia sem ter emprego,

[00:24:22] [EU] Que foi dar aula lá.

[00:24:24] IMENES Enfim, era um antro de esquerda. E essa experiência foi simultânea à da faculdade. Então a gente começou a mudar as nossas aulas lá na faculdade e no cursinho. Esse livreto que eu te mostrei aqui Ele nasceu com uma postila de cursinho. E o que ele tinha de novidade? Ele não começa com a definição de logaritmos. O assunto é logaritmos. O tópico da matemática selecionado foi logaritmos. Mas ele surge com uma abordagem histórica mostrando que, na época dos descobrimentos, surgem problemas novos, ligados à navegação, ligados ao comércio, em que era preciso calcular um expoente

e não se sabia como fazer, ou para fazer levava muito tempo, com as ferramentas da época, enfim. Conta um pouco da história dos logaritmos, depois conta as diversas ideias que surgiram antes dos logaritmos, algumas usando trigonometria, as tabelas trigonométricas já existiam, Enfim, mostram a história dos logaritmos e por que o evolutiva. O Caraça nos ensinou a olhar para a matemática mostrando como é que as ideias matemáticas se transformam. Vamos pegar um exemplo aí, a noção de potência. a potência surge como produto de fatores iguais, não é? Então, o expoente tem que ser maior ou igual a dois, tem que ser natural, porque o número de fatores é sempre um número natural e pelo menos dois fatores. Então, três elevado a menos um não se encaixa nessa conceituação. E aí, como é que as necessidades... Cria-se uma ferramenta matemática, essa ferramenta começa a ser usada, os usos vão trazendo novas situações, e aí surgem casos que não estão previstos naquela formulação inicial, então ampliam-se as ideias, sempre com base no princípio de manutenção das leis formais, que é a regularidade, os padrões e tal. Então, a gente vê como é que a matemática vai evoluindo. Algumas pessoas criticam o termo evolução, porque essa palavra é muito forte na biologia, e não é evolução no mesmo sentido. Porque as ideias antigas permanecem. A potenciação dos naturais maiores ou iguais a dois não é posta de lado com ampliação para um expoente inteiro qualquer, nem para um expoente irracional, mas foi o que a gente, na época, quis usar o termo evolutiva. Então, foi nesse contexto de muita riqueza, de muitas experiências novas, que a gente foi percebendo que a matemática precisava de uma outra abordagem e foi descobrindo essa outra abordagem experimentalmente, no Peito e na Raça, com uma bibliografia extremamente restrita, porque era o que se tinha na época. Eu não fazia ideia, nenhum de nós fazia ideia da existência de uma coisa chamada movimento de educação matemática. O Bilatã já estava dizendo essas coisas há muito tempo. Eu conheci o Paulo Guerdes. O Paulo Guerra tinha mais ou menos a minha idade. Ele lá na Holanda, em Moçambique, já fazia isso há muito tempo. Mas a gente não sabia disso. Foi saber depois. E foi saber por causa da matemática aplicada. Eu conheci o Biratan por causa da matemática aplicada. O Rodney, o Sebastiani, toda a turma da UNICAMP. A Marinelsa Gazeta você chegou a conhecer?

[00:28:58] [EU] Não, não conheci, não.

[00:28:59] IMENES Ela era uma professora do Estado, mas com forte ligação lá com eles, na Unicamp, com o Johnny, com o Sebastião de Roderick. Enfim, a Nilza Bertoni conheci por causa dessa coleção. Ela recebeu a coleção de algum divulgador e gostou, procurou, escreveu uma carta. Essa carta hoje está lá com o Wagner, está lá no Gemat.

[00:29:27] [EU] Ah, que legal! Está no acervo de quem?

[00:29:32] IMENES Está no meu acervo.

[00:29:33] [EU] Ah, você tem um acervo lá, no Gemat?

[00:29:35] IMENES Eu entreguei para o Wagner. Agora, neste ano aqui, eu

morava, eu morei de 50 anos numa chácara, eu tinha espaço para caramba. E depois de mudar para um apartamento, me desfazer de boa parte da biblioteca, dos materiais didáticos, e aí escolhi doar uma parte para o Gemat, o que eu achei que tinha mais interesse para o gemato, e a outra parte foi para o CAEM. O CAEM, você conhece lá do IME-USP?

[00:30:04] [EU] Não.

[00:30:05] IMENES É o Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática. Quem está na coordenação é a Ana Paula Jan. A Ana Paula estava lá, em Santos. CAEM.

[00:30:21] [EU] O pessoal da USP eu conheço muito pouco, na verdade. Tenho pouco contato. Bom, mas então, em resumo, essa experiência nasceu, quer dizer, esse projeto nasceu tipo mão na massa, foi na ação.

[00:30:38] IMENES Mão na massa, no peito e na raça.

[00:30:41] [EU] Acho que tem até um texto aqui, em um desses artigos, que diz exatamente isso, não é? E acho interessante isso, quer dizer, a própria prática como professor, porque tem gente que passa dando aula como professor do mesmo jeito o resto da vida. No primeiro dia de aula, até o dia de aposentar, nunca se coloca essa questão do o que eu estou fazendo, afinal. Eu achei bem interessante. Agora, algumas coisas que eu achei pescando aqui na sua fala, quer dizer, eu não sabia, por exemplo, que já nessa época, anos 60, anos 70, já existia cursinho preparatório para o vestibular. Isso era uma coisa comum, então, eu estava começando.

[00:31:33] IMENES Olha, é muito curioso isso. A história da nossa educação ajuda a entender bem o país. Aqui no Brasil, a faculdade nasceu antes da escola básica, você sabia disso? O curso superior nasceu quando ainda não investia, escola básica, havia a instrução básica dada por professores luminares, as autoridades que estudavam na Europa e vinham para cá. Mas a escola, enquanto escola, ela vem depois. A escola como obrigação do Estado, a escola básica, ela vem depois da faculdade. E os cursinhos surgem como preparação para ingressos nas faculdades. Então os cursinhos são muito antigos aqui. E foram ganhando força, ganhando força. Hoje eles dominam a boa parte da educação, porque eles saíram de dentro de si e invadiram a escola básica. Hoje, mais da metade da rede privada de ensino no Brasil é desses sistemas de ensino que todos, todos, sem exceção, se tiver exceção, não conheço, mas todos vendem o cursinho. Já existia, sim. Claro que, nessa época, o cursinho tinha um perfil diferente. Eu conheci bem o cursinho, também trabalhei no cursinho, numa época em que havia o que fazer no cursinho. Você pegava um aluno oriundo da escola pública, porque a escola pública era de uma qualidade muito boa, um aluno que conhecia, ele tinha estudado, ele fez ensino médio, ele conhecia os assuntos. E no cursinho você fazia uma revisão disso tudo com um outro olhar já mais aprofundado e de conjunto, enfim, eu tive uma experiência muito boa em cursinho, como formação mesmo. É meio piada isso, porque você tinha 100 alunos na classe, mas eram conferências,

não eram aulas. Mas havia também o interesse do aluno, que era conta demais, enfim. Depois dos anos 1980, isso mudou muito e os cursinhos se agigantaram, passaram a dominar toda a educação, as famílias brasileiras passaram a achar que o ensino bom é o ensino que se faz em cursinho. E aí o Cursinho virou aquela história de cantar musiquinha, de guitarrega. Olha, um tópico a ser estudado, até hoje não conheço se alguém fez esse trabalho, mas os professores de Cursinho fizeram uma renovação no livro didático brasileiro, uma modernização. Na Química tem vários, o Geraldo Camargo, depois o Feltre, que foi o fundador da Editora Moderna, o Gelson Yese, que fundou a Editora Atual, fez uma modernização do livro didático.

[00:35:31] [EU] É o primeiro livro que eu estudei.

[00:35:34] IMENES Você estudou pelo livro dele?

[00:35:36] [EU] É, aquela coleção, acho que Fundamentos da Matemática Elementar.

[00:35:39] IMENES Fundamentos da Matemática Elementar, que tem o Nilson José Machado como um dos autores também.

[00:35:44] [EU] Isso, isso. Já tenho vários autores.

[00:35:48] IMENES Na Física, Toledo Ramalho e tem o terceiro... Não estou lembrando o nome dele. Enfim, foram várias. Em História, Geografia, Douglas Tufano, o pessoal do Cursinho, do Grêmio da Filosofia, que depois montou o Colégio Equipe, todos eles viraram autores e todos eles têm essa história ligada ao Cursinho e depois à Colégio. Enfim, houve uma época boa do Cursinho, uma época... E outra, por ser um espaço... Porque o Cursinho não faz parte da rede oficial de ensino. Ninguém exige diploma de cursinho para o camarada seguir em frente. É uma coisa livre, é curso livre. Vai quem quer e quem pode, quem pode pagar. Ele era um espaço não vigiado da educação. Bom, um monte de professor de cursinho foi preso na desadura. Alguns foram mortos. O Benetazzo foi um dos mortos.

[00:36:54] [EU] Quem?

[00:36:55] IMENES Benetazzo. O Benetazzo era arquiteto, era professor do cursinho da arquitetura e também do curso universitário. Tem vários casos. O Cobre de Química, era professor do universitário. O Ramalho de Física, que depois virou cineasta. Então, o cursinho, por ser um espaço não oficial, ele era menos vigiado do que... Então, quem atuava no Cursinho e era uma pessoa progressista, corria menos risco do que se trabalhasse em um colégio ou numa faculdade. E isso durou, foi durante os anos 60, 70, até o fim da ditadura. Então, o Cursinho é uma coisa antiga, viu, Mateus? Bem antiga.

[00:37:51] [EU] E deixa eu te perguntar uma coisa, você falou que fez engenharia na

Poli e você pegou a época anterior à reforma universitária que foi em 69, 70, que remodelou toda a estrutura acadêmica da USP principalmente. E como é que era a matemática lá na Poli? Você tem alguma?

[00:38:18] IMENES Os dois primeiros anos, como eu te falei, eu levei a matemática e a poli. A matemática de noite e a poli durante o dia,

[00:38:27] [EU] Nos buracos da aula.

[00:38:31] IMENES Vou pegar um exemplo. Na poli a gente tinha cálculo e na filosofia tinha análise. A diferença estava só no nome, porque o curso de cálculo da Poli era um curso de análise.

[00:38:45] [EU] Aham, aham.

[00:38:47] IMENES Eu tive a sorte de chegar na Poli depois da morte do Camargão.

[00:38:55] [EU] Não sei quem é.

[00:39:01] IMENES Eu entrei em 1963 na universidade, e naquela época os resultados saíam lá, na própria faculdade. Você tinha que ir até a faculdade para ver a lista. Os jornais não divulgavam isso. E eu fui lá para ver o resultado, fui aprovado e tal. A Poli já estava na cidade universitária nessa época, mas uma parte da Poli permanecia ali na Tiradentes, perto da Estação da Luz, no centro de São Paulo. E era em uma praça, a Praça Afonso Pena, e quando saí, vi lá o meu nome, comecei a pular de alegria e tal. Um veterano da Poli já encostou em mim e falou assim, olha, eu sou veterano e vou te apadrinhar. E era um projeto interessante do Grêmio da Poli nessa época. Cada veterano pegava um bicho, um calouro. E tinha a brincadeira de cortar o cabelo, mas era muito mais do que isso. Ele te apresentava à escola. Se você tinha dúvida, você procurava ele. Uma coisa bem... uma comissão de recepção mesmo, sabe? Um negócio bacana. Eu peguei um trote bem divertido, muito alegre e instrutivo. Mas eu estou lá, ele vem falar comigo e tal, E aí eu vejo no canto da praça um pessoal soltando rojão, foguete. Pô, fevereiro, não é festa junina, o que é aquilo lá? Ali fica até hoje a Casa do Politécnico. É um prédio de dez andares que foi construído pelo Grêmio da Poli, com tijolos roubados, para abrigar o pessoal que vinha do interior. Então, ali moravam politécnicos não abastados, pessoal que vinha do interior e não tinha parente aqui.

[00:41:14] [EU] Era uma república.

[00:41:17] IMENES Aí ele falou, não, lá é a casa, chamava Cadopô, casa do politécnico. Lá é a Cadopô, e o pessoal está festejando a morte do Camargo. Eu falei, a morte do Camargo, quem é o Camargo? Era o catedrático de cálculo, o Camargão. Esse cara

era pirado, não é possível, ele não era uma pessoa normal. Ele chegou aí armado na escola, dava aula, botava o revólver em cima da mesa, umas coisas absurdas. Bom, eu já joguei fora, guardei durante muito tempo, as apostilas dele eram simplesmente incompreensíveis. E ele era o catedrático, ele mandava, enquanto ele não morresse, era ele que mandava na disciplina. E metade da turma tomava pau em cálculo, metade, daí pra mais. Ele fazia festa com isso, era uma coisa doentia, completamente doentia. E eu tive a sorte de chegar na pole depois que ele morreu. Aí o cálculo mudou de mão, eu não sei quem que passou a ser o líder ali, mas eu tive aulas com um professor muito bom chamado Ayrton Badelucci. Então, era o Ayrton Badelucci na Poli, e o Lira, que era outro grande professor na Faculdade de Filosofia.

[00:42:45] [EU] O Ayrton Badelucci foi para o Unicamp também depois, né?

[00:42:48] IMENES Ah, ele foi para o Unicamp?

[00:42:49] [EU] Foi, foi orientador de mestrado do Rodney.

[00:42:52] IMENES Ah, não sabia disso. Ah, olha só.

[00:42:56] [EU] O Ayrton Badelucci é o pílulo do Shaheen Ronic. Estudou com ele.

[00:43:02] IMENES Ah, não sabia disso. Ele era um grande professor. Eu gostava muito das aulas dele e das aulas do Lira. Quando dava, eu assistia até as duas aulas com a mesma disciplina, com a mesma matéria às vezes, mas isso foi muito raro. O comum era eu assistir um pouco de aula lá, um pouco de aula cá, e era o mesmo curso. Então, o curso de cálculo era um curso de análise. A álgebra linear idem. E eu gostei muito disso, porque, na verdade, eu não gostava da engenharia. O que um moleque pode saber o que é engenharia? Foi um chute, né? Tanto é que quando a engenharia começou a aparecer... Porque os dois primeiros anos da Poli, naquela época, o BNF, você tinha matemática, física, química e desenho. Desenho na prancheta, geometria descritiva, geometria perspectiva, desenho na prancheta. Naquela época, engenheiro e arquiteto desenhavam na prancheta, né? Então, eu gostei muito dos dois primeiros anos. Quando a engenharia começou a aparecer, construção, mecânica dos solos, construções, tal, é que eu fui torcendo o nariz. Então, a matemática da Poli era a matemática da Faculdade de Filosofia, do curso de matemática. Cálculo numérico foi uma exceção, porque não tinha na matemática, né? Não tinha? Não, na matemática, peraí, Bom, nos dois primeiros anos não tinha.

[00:44:38] [EU] Não tinha na matemática, mas tinha na pólia.

[00:44:40] IMENES Tinha na pólia, tinha na pólia. Isso mesmo. E depois, claro, depois diversificava. Tinha muita coisa da matemática que não tinha na pólia. Estou falando dos dois primeiros anos.

[00:44:51] [EU] Sim, sim.

[00:44:54] IMENES Aí eu interrompi a matemática e só voltei a terminar mais tarde.

[00:44:58] [EU] E já tinha alguma coisa de computação na pólia?

[00:45:03] IMENES Tinha. A gente furava cartão, fazia uma fila para furar cartão. Foi o princípio. O primeiro computador da USP tinha acabado de chegar lá. Era aquele monstrengo, todo mundo tinha que rezar antes de entrar naquela sala refrigerada.

[00:45:23] [EU] Mas o cálculo numérico ainda não era computacional.

[00:45:26] IMENES Ainda não era computacional. A gente usava régua de cálculo. Eu fiz o curso de engenharia usando régua de cálculo. no concreto, estruturas, tudo usava régua de cálculo.

[00:45:35] [EU] Hum, hum. Ah, legal, legal. Bom, deixa eu ver aqui o que eu tenho no meu roteiro. Nossa, tem vários...

[00:45:47] IMENES Você chegou a olhar o livro do primeiro ano?

[00:45:50] [EU] Eu olhei, eu olhei. Eu achei bem interessante... A proposta é realmente muito diferente do... Bom, eu estudei, fiz o ensino médio na década de 1980, e, como eu te disse, era o livro dessa coleção do Gelson Yezey. Mas é um livro bem tradicional, ele é bem escrito, mas ele é bem euclidiano, digamos. Aqui eu acho que tem a coisa da motivação para os problemas, e tem uma coisa que eu achei muito interessante, que eu acho que não é comum, no meu tempo não era comum, é ter foto no livro de coisas, de situações, hoje em dia talvez esteja mais comum, foto de prédio, foto de peça, foto real, foto de situações corriqueiras do dia a dia. Eu achei isso... Eu, normalmente, dei uma folheada. não tive como olhar com mais detalhe. E eu achei isso, eu não sei, na minha concepção, eu não sei qual seria o impacto que isso teria se eu estivesse de novo com 14, 15 anos para usar um livro. Não tem como eu fazer esse exercício. Mas lembro que o Sérgio falou muito alguma coisa do tipo, O livro os professores adoravam, mas tinham uma certa reticência de colocar para os alunos, porque acho que ele exige uma outra prática didática, inclusive. Não é uma prática que talvez gere um comodismo para o professor. Hoje, essa educação euclidiana, esse modelo euclidiano, acho que é muito cômodo. A gente estudou assim e acaba reproduzindo esse mesmo modelo, um modelo natural. Mas uma coisa que me chama a atenção é o nome do livro, a escolha do nome, matemática aplicada. Você lembra como é que vocês chegaram nesse nome, como é que foi esse processo?

[00:48:05] IMENES Bom, nós, autores, fomos passando por um processo de mudança, de transformação, como professores na concepção de matemática. Dos três, quem menos se deixou levar pelas novas ideias foi o Trota. Ele era um apaixonado pela

matemática pronta e acabada, pela formalização, extremamente competente. E, a partir de um certo momento, ele se desinteressou. Porque esse trabalho, depois levamos essa concepção para os... Porque o trabalho seguinte, o último volume, o do terceiro ano, ficou pronto em 79. E em 81, fomos convidados para fazer o telecurso. E aí o Trota não foi, foi o Jacob e eu, e nós levamos para o telecurso essas concepções, mas, claro, com outras limitações e o público-alvo era bastante distinto, mas procuramos levar, em linhas gerais, essas orientações para o primeiro grau. Foi o Telecurso Primeiro Grau e depois o Telecurso Segundo Grau. Nesse período de mudanças, a gente também foi mudando. O nome matemática evolutiva reflete bem o impacto do Caraça, de ver a matemática em evolução. Deixe-me dar um exemplo que acho que é bem marcante para mim. A trigonometria, isso é outra coisa que a gente fez que não era usual e ainda não é, é um pouco da ideia da espiral. No primeiro ano do ensino médio, você precisa da trigonometria do triângulo só, você não precisa da função trigonométrica, porque você não usa nem na matemática, nem na física, a ondulatória fica mais para o fim do ensino médio. Então, a gente abordou, no primeiro ano, só a trigonometria do triângulo. E depois, no segundo ano, é que a gente vai tratar da trigonometria, da circunferência trigonométrica, da função. E uma coisa que me encucava era o seguinte. Tá bom, a trigonometria nasce historicamente para determinadas instâncias inacessíveis e nasce no triângulo retângulo. Como no triângulo retângulo, Se seno é cateto oposto sobre hipotenusa, não existe seno de um ângulo bituso. Então o que acontece na lei dos cossenos, teorema dos cossenos, que é uma ferramenta útil quando o triângulo não é retângulo? Você precisa ter duas fórmulas, uma quando o ângulo oposto lá é agudo e outra quando ele é obtuso porque você está limitado ao seno e cosseno de ângulos agudos. E aí, na linha do Caraça, se eu quiser unificar... Porque a ideia é essa, quanto mais geral é uma lei, mais força ela tem, porque maior é o âmbito de aplicação daquela lei. Então, é preciso que o cosseno de $180 - \alpha$ seja menos o cosseno de α , e como fazer isso, e como passar da trigonometria do triângulo para a trigonometria da primeira roda. Sabe o que parecia? Parecia que tinha duas trigonometrias, uma trigonometria do triângulo retângulo e outra trigonometria da circunferência. E eu não via conexão entre essas duas coisas. Eu nunca tinha visto essa conexão em livro algum e não sabia como resolver isso. Eu me lembro do dia que a Lucy fez, da minha alegria. Com a trigonometria do triângulo retângulo, a gente ensina o aluno a construir uma tabela trigonométrica que é pouco precisa, mas bastante instrutiva. Você, numa folha de papel, desenha um triângulo retângulo, com o transferidor você sabe quanto mede um dos ângulos agudos dele, mede o cateto oposto, mede a hipotenusa e faz a divisão usando uma calculadora. E a gente propõe, então, que se faça isso, uma tabela trigonométrica de 10 em 10 graus, para não encher o saco dos alunos, também não teria cabimento mais do que isso. 10 em 10 graus, que ele faça experimentamento e depois ele compare com uma tabela já pronta para ver o grau de precisão do que ele fez, tal, isso é uma atividade que a gente fazia. Agora, para isso eu preciso construir um triângulo retângulo com um ângulo de 10, depois um ângulo de 20 graus, depois um ângulo de 30, depois um ângulo de 40, etc. Isso dá trabalho. Então, vamos juntar e vamos fazer tudo isso junto. E outra coisa, se eu vou dividir pela hipotenusa, é mais cômodo que essa hipotenusa seja um. E no caso do desenho, um decímetro. Um centímetro é muito pequeno, então o decímetro é uma unidade boa. Só que na hora que

you faz essa figura, o transferidor you constrói um ângulo de 10, um de 20, um de 30, um de 40, um de 50, mais superpostas, né? E you vai marcar um em cada um desses raios, o mais cômodo é pegar um compasso e fazer assim. Nasceu a circunferência trigonométrica, nasceu um quarto da circunferência trigonométrica, né? Sim. Puta, quando eu... Uma coisa boba, simples, mas quando eu descobri isso eu fiquei numa felicidade, Falei, pô, está aí! Como é que a gente passa do triângulo para a circunferência? Uma coisa bem natural, bem evolutiva. Só que aí you precisa ampliar para números negativos, enfim, o triângulo retângulo vale só no primeiro padrange, depois não é para pensar mais nele. Enfim, essa ideia era bem de acordo com as ideias do Caraça. Mas, nesse processo todo, duas outras coisas que foram despertando muita atenção da gente, da sua importância, eram as aplicações da matemática. Até porque muitas vezes são as aplicações que levam às ampliações. O uso da ferramenta te traz soluções e te traz novos problemas que exigem a ampliação daquela ferramenta. E então passamos a valorizar também os aspectos práticos. E aí valeu o meu curso de engenharia, porque eu já tinha essa preocupação em apresentar situações práticas para os alunos, mas isso era um enfeite, Isso era, digamos, para tornar a aula mais docinha, mais dourar a pílula.

[00:56:05] [EU] Motivador.

[00:56:07] IMENES Eu não via a aplicação como uma forma de construir significados e de relacionar com a própria história. Nós não víamos. Então a gente passa a se interessar também pelas aplicações. E eu me lembro de uma experiência que fiz com os alunos da faculdade e do cursinho também. porque a turma do noturno era uma turma que trabalhava, e na faculdade, a faculdade era à noite, os alunos todos trabalhavam em profissões variadas. Então, eu pedia a eles que o que eles encontrassem de matemática na profissão deles, que eles me levassem, levassem isso para a sala de aula. E aí, na trigonometria, particularmente, tem alguns problemas que estão no livro que foram... tem essa história, tem até o nome do aluno que...

[00:56:59] [EU] Acho que esse problema eu vi, especificamente.

[00:57:01] IMENES É.

[00:57:02] [EU] O problema de uma inclinação aqui. Isso.

[00:57:09] IMENES Então, a gente passou a valorizar também as aplicações da matemática. Daí é que veio o nome. Porque, na hora de dar um nome, a gente não achava nome. Que nome nós vamos dar para isso? Nova matemática? Nova matemática é matemática moderna. O Evolutiva se revelou, depois que a gente fez esse nome, não se revelou adequado. Saiu Matemática Aplicada, título de livro é muito mais marketing do que outra coisa, sabe? Depois disso, inclusive, eu nunca mais... Não, teve uma experiência só na Cipione em que a gente levou sugestão de título. A gente deixa por conta do marketing, porque é eles que entendem desse negócio, a gente não entende muito.

[00:57:59] [EU] O nome que vai pegar, não é?

[00:58:01] IMENES É, o nome que vai pegar.

[00:58:02] [EU] A minha pergunta é porque, nessa época, era uma época em que esse nome matemática aplicado estava começando a ganhar relevância no ambiente da universidade. E, em contraposição, o nome matemática pura. E eu estava tentando entender se esse nome e que estava circulando também em outros ambientes, que não fosse o ambiente acadêmico. Por isso, não me pergunto.

[00:58:27] IMENES Não, foi uma coincidência, viu?

[00:58:30] [EU] Uma coincidência, apesar de que o nome é muito adequado, pelo que eu podia...

[00:58:37] IMENES É, a preocupação é bastante acentuada com as aplicações, mas não é em todo o livro. Por exemplo, Matrizes. Matrizes foi o Trota que escreveu, e dá para ver que matrizes destoam. O Rodney cobrou isso da gente. O Rodney falou, me conta uma coisa, por que que matrizes saiu diferente? E a minha resposta foi sincera, a gente não sabia fazer de outra maneira. Na época do livro, a gente não sabia.

[00:59:06] [EU] Eu às vezes me pergunto se esse assunto de matrizes é adequado para o ensino médio. Eu acho que tem uma... Às vezes, tenho essa sensação de que tem excesso de conteúdo.

[00:59:21] IMENES Tem muito. O ensino médio está muito sobrecarregado. E isso foi acontecendo ao longo da história, em parte por causa do vestibular. A universidade contribuiu para isso. O ensino é só na matemática, isso em todas as disciplinas. É um inchaço absurdo, absurdo. Eu não sei, fica difícil saber se a gente tira o tópico ou se a gente dá uma bela enxugada. Por exemplo, números complexos, tem muita essa discussão, se vale a pena ensinar números complexos. A álgebra das matrizes, obviamente, não faz sentido. Mas tem ideias da álgebra linear. A linearidade, a linearidade, a função afim e tal, elas são importantes e mereceriam um tratamento mais... não é mais aprofundado, mas é um tratamento mais unificado. E isso é uma grande discussão. Eu acho que... Você concorda comigo que não tem cabimento um estudante hoje sair do ensino médio sem ter a mínima ideia do que é, por exemplo, a relatividade na física, o que é o DNA na biologia. É preciso que as conquistas mais recentes da ciência, aos poucos, cheguem no banco escolar. Um exemplo, no meu modelo de átomo, era elétron, próton e nêutron. No modelo de átomo dos meus filhos, já apareceram spins e orbitais. Se luta, convido a falar. Hoje, eles já estão falando de outras partículas. Enfim, o conhecimento científico tem que, aos poucos, ir aparecendo na sala de aula. E cabe a nós, professores, descobrir como fazer isso. A transposição didática. Agora, eu acho que na matemática não tem cabimento um estudante

terminar o ensino médio sem compreender o impacto que as ideias básicas do cálculo tiveram na história humana.

[01:01:44] [EU] A derivada é integral.

[01:01:47] IMENES Mas, para isso, não precisa ensinar limites, não precisa aquela porrada de coisa, nada disso. Você ensina o que é derivada,

[01:01:54] [EU] Primeiro, empiricamente.

[01:01:57] IMENES Faz o gráfico da função, com y igual a x^2 , escolhe um ponto dela, traça a tangente no olhometro e você relaciona a inclinação da reta com o crescimento da função. Depois, você calcula o limite intuitivamente. É fácil você concordar que se uma coisa fica pequenininha, o inverso dela fica grandona. Coisas desse tipo, bem intuitivo mesmo, para ter uma ideia do que significou. O problema da velocidade, a velocidade média todo mundo entende, ΔS sobre ΔT . E a velocidade num instante? Num instante não tem. ΔS é zero, ΔT é zero, como é que você faz? Você conseguir entender, ter uma explicação para o conceito de velocidade num ponto, São ideias básicas, simples, que você pode ensinar. Não precisa de um curso de cálculo para entender essas ideias. E elas têm um valor matemático, um valor formativo, um valor cultural.

[01:03:08] [EU] Sim.

[01:03:08] IMENES Mas essa discussão, eu já tentei fazer essa discussão, mas que, rapaz... Em 2002, o Lélío e eu fizemos um projeto de livro para o ensino médio, pegando um pouco dessas ideias, enxugando. A trigonometria é um absurdo o que se faz com a trigonometria. Gasta-se um semestre ensinando trigonometria. Um monte de fórmula. Um monte de fórmula. Aquilo não tem valor nem formativo, nem valor de uso. É um atraso aquilo lá. Mesmo na geometria analítica, as ideias fundamentais são poucas. Você, com distância de ponto a ponto e perpendicularismo, você faz um montão de geometria analítica, precisa de uma porrada de... Distância de ponta a ponta é teorema de Pitágoras, não pode ser visto como algo novo, é Pitágoras generalizado. Mas essa discussão não avança. Nós fizemos esse projeto, foi em 2002, e a editora fez uma testagem. Puta vida, tomamos porrada de todo lado, viu?

[01:04:14] [EU] Mas é assim, eu acho que também quando você está com ideias novas, quando você propõe uma ideia nova, você vai encontrar resistência, é natural isso, porque as pessoas estão acostumadas com as ideias antigas, e acho que é normal tomar porrada, não é?

[01:04:32] IMENES É normal tomar porrada, e o que me magoa um pouco é uma certa falta de honestidade nessa discussão. não vou justificar, vou te dar um exemplo. No nosso livro de Fundamental 2, sexto a nono ano, a gente deu uma enxugada na álgebra.

Enxugada significa, joga fora uma porrada de coisa lá que não tem sentido, equação fracionária, resolver desigualdades fracionárias. São coisas que não tem... Matemática precisa... Há uma grande injustiça com a matemática praticada pela matemática escolar. Essencialmente, saber matemática não é saber fazer conta. A habilidade de cálculo tem um papel coadjuvante. Você tem que ter algumas habilidades de cálculo porque isso exige, é da natureza da matemática, mas a essência não está aí, a essência está, por exemplo, na resolução de problemas. E o foco todo fica na calculeira, calculeira, calculando, calculando, calculando. E outra coisa também, não se justificam as coisas, é regra, regra, regra, isso não é matemática, matemática se faz com argumentação. Para você poder contemplar esses dois aspectos que fazem justiça a matemática, você tem que mexer numa porrada de coisas e enxugar. É muito tempo que se gasta com... Fórmula do termo geral do binômio de Newton. Para que isso? Tem muita coisa assim. E nós fizemos isso já com a álgebra do Fundamental 2. se a álgebra é uma linguagem criada para expressar generalizações, esse tem que ser o foco do trabalho, você entender o que é uma fórmula, o que é uma generalização, compreender a linguagem algébrica, você olhar para uma fórmula e saber decodificá-la, se essa variável cresce, aquela outra decresce, coisas desse tipo. O que significa uma adição de uma fórmula e o que significa uma multiplicação de uma fórmula? Bom, fizemos um enxugamento, então, essencialmente, tem tudo, tem tudo, a gente ensina a fatorar para resolver com ações, mas aí que tá, pra que ensinar isso no sexto ou no sétimo ano, se você só vai precisar disso na hora de trabalhar com o segundo grau, né? É no novo ano que você vai usar a fatoração para resolver com ações, certo? certo? Antes disso você não faz nada, você ensina a fatoração no sexto ano, a molecada fica de saco cheio, decora, até o dia da prova, depois esquece. Aí no sétimo ano você repete, tudo igualzinho de novo, acontece a mesma coisa. Chega no oitavo ano, o professor precisa daquilo, ele ensina de novo. Porra, é burro esse sistema, né? Não é adequado você ensinar no momento que você vai usar, porque isso dá significado para as coisas. Então a gente fez essas alterações. E isso é de de 96, não tinha PCN, não tinha BNCC, o livro é de 96, e agora isso está sacramentado na BNCC. A BNCC propõe exatamente isso, não ensinar uma coisa só por ensinar. Números primos é outro exemplo. O que você faz com números primos num quinto ano? Pô, uma preciosidade, uma joia matemática que são os primos é maltratada, é maltratada. Bom, fizemos isso. Várias escolas, várias, o ensino médio se opôs ao livro adotado pelo Fundamental 2, em várias escolas. Eles diziam que o livro não preparava os alunos para aguentar o tranco do ensino médio, aguentar o tranco da matemática do ensino médio. A matemática do ensino médio é muito difícil e eles chegar sem base. Bom, foram várias as escolas em que eu me propus a conversar com o ensino médio. Tá bom, se o ensino médio está se opondo, eu levo o ensino médio para reunião e vamos conversar com eles. Aí o argumento é o vestibular exige, o vestibular pede. Eu falei, bom, mas tá bom, isso cai no vestibular, tá, tá legal, mas escuta, tem mais três anos pela frente, a habilidade de cálculo algébrico vai continuar sendo desenvolvida no ensino médio. Vocês querem receber o aluno pronto nisso? Nenhuma escola até hoje conseguiu que um aluno, vai, um ou outro sim, mas a maioria termina o ensino fundamental e não tem essa habilidade de cálculo algébrico que se pretende, não tem. Tenta-se fazer isso há décadas e não se consegue, porra. Só serve para reprovar aluno, para deixar a turma de saco cheio com a matemática,

achar que matemática é bicho papão. Tem um projeto sendo usado para ensinar matemática que está equivocado. A culpa não é do professor, a culpa não é do aluno, é o projeto que está equivocado. Precisa mexer no projeto.

[01:09:50] [EU] É estrutural, o problema.

[01:09:51] IMENES É estrutural, é estrutural.

[01:09:53] [EU] É como se os 13 anos de ensino básico servissem para apenas uma coisa, para provar no vestibular. Dura mais um ano, dura 13 agora.

[01:10:03] IMENES O que eu falo que é a desonestidade?

[01:10:07] [EU] Pode falar.

[01:10:08] IMENES Vou ilustrar com um exemplo. Teve um encontro promovido pela ESBEM de Brasília, isso tem uns de 10 a 15 anos, mais ou menos, que isso aconteceu. A UNB e a UNICAMP foram pioneiras em alterações no vestibular, em modernizar o vestibular. Por exemplo, não precisa saber de cor que seno de A mais B, seno A com seno B, mas seno B com seno A. A fórmula é dada. que é saber se você entende dessa forma e sabe aplicar. Isso começou a aparecer nessas duas instituições. Então, foi lá em Brasília, em um encontro da ISBEM, que teve uma sessão que foi conduzida pelo coordenador do vestibular da UNB, que era um colega da matemática, não lembro o nome dele. E eu fui ver, fui assistir. Ele começou a reunião assim, Falei, olha, todo ano a gente chama os colégios e os cursinhos aqui da região para uma reunião para falar do vestibular. E a gente conta qual é o perfil do nosso vestibular, o que a gente espera dos alunos, quais são os conteúdos relevantes, para lá, para lá, para lá. Aí ele perguntou para a turma, esse discurso que a gente faz é coerente com o instrumento que a gente aplica ou a gente faz um discurso e o instrumento é outro?" E a resposta foi unânime. Não, é coerente. Ele falou, então, porra, por que vocês não mudam? Por que vocês diziam que não podiam mudar a escola porque o vestibular não deixava? A gente mudou o vestibular e vocês não mudam a escola. Isso é uma posição desonesta do professor. Ele usa o argumento do vestibular para ensinar uma matemática equivocada, sendo que o vestibular já mudou. Pega o Enem, pega o Enem, metade do Enem são questões de ensino fundamental. Que fórmulas um aluno precisa para ter sucesso no Enem? E você entra na internet, assista aulas preparatórias para Enem na internet, É escandalizador, é um escândalo, é um escândalo. Teve um colégio aqui em São Paulo, lá de Itaubaté, que fez essa oposição de ensino médio, eu perguntei, mas o que está faltando de álgebra? Aí eles citaram as... Como é que eles chamam isso? Bom, são desigualdades. Você põe uma função quadrática no numerador, uma função linear no denominador, e quer que aquele inconsciente seja maior ou igual a zero. Então, você precisa estudar o sinal do numerador, o sinal do denominador, depois faz uma tabelinha, se os dois são positivos, é positivo, se não é positivo, então é negativo, é negativo. Então, um troço para um aluno de 14 anos, isso é extremamente complexo. E que valor

matemático tem isso? Mas eles me disseram que tinha que ter isso por causa do vestibular. Bom, eu tive a pachorra de pegar os dois últimos vestibulares das instituições em que os alunos daquele colégio mais visavam. Rapaz, eu encontrei uma questão, uma, uma, no meio de centenas, que era sobre isso. Que importância tem isso no vestibular? Eu garanto que os alunos que tiveram essa aula não fizeram essa questão, a grande maioria não fez. Não é que você ensina que eles aprendem, porra. Isso é uma coisa muito puntual, muito tópica. Que importância tem isso na formação de um aluno? O vestibular é concurso de seleção, não é de habilitação. Então, tudo que é difícil, o aluno tem que pular. Essa é a estratégia vitoriosa. Não é para perder tempo ensinando essas coisas. O aluno não entra, não é porque ele não fez essa que é difícil. Ele não entrou porque não fez as fáceis, porra. É tão óbvio isso. E sabe o que aconteceu em um dos colégios? Eles foram perdendo o argumento, os colegas começaram a sair da reunião, bater porta na minha cara. Você acha possível uma coisa dessas? Ficou sem argumento, ficou mal criado. Então, é desonesto nesse sentido. Quer dizer, é cômodo, não é só cômodo, viu? Aumentar o fantasma do vestibular dá dinheiro para as escolas. Sabe?

[01:14:54] [EU] A propaganda da escola, muitas vezes, você vê o outdoor, 93% de aprovação nos vestibulares. É muito comum.

[01:15:04] IMENES E faz terror com o vestibular. E nessa moçadinha aí que está em plena juventude e tal, se ferra, não é? É um absurdo o que se exige deles. Não tem pena em cabeça isso.

[01:15:22] [EU] É essa situação que você comentou aqui. Estava pensando se você consegue montar uma filosofia de ensino onde o aluno sabe, por um lado, o que determina o sinal de uma fração, que é o sinal dos dois fatores que estão envolvidos, e, por outro lado, ele sabe analisar o sinal de uma função pronomial, ele junta uma coisa com a outra, criativamente. Porque ele sabe o quê? Ele sabe o espírito da coisa. Agora, não. Se ele pega uma questão dessa no vestibular, ele vai ter que lembrar do bizu que o professor deu naquela aula de abril de... Realmente é muito difícil. Escuta, eu queria falar um pouquinho da sua experiência no mestrado, na UNESP. Você trabalhou com gente muito interessante aqui, pelo que eu vi, a Maria Aparecida, a Vigênia Bicudo e o Irineu Bicudo, conheceu o Biratando Ambrósio. Queria saber como foi isso e como você vê a relação entre a universidade e o dia a dia das pessoas que depois não vão continuar na universidade.

[01:16:38] IMENES A experiência do Mestrado foi muito rica para mim. Até então, tudo que eu tinha feito na companhia dos outros colegas tinha sido muito no peito e na raça, sem fundamentação. Eu pude fazer o mestrado porque a minha mulher, naquela época, teve uma promoção lá, estava ganhando bem. Eu tirei um dia da semana, reduzi as minhas aulas, deixei um dia livre para ir para Rio Claro. e rezava para não chegar ninguém na minha casa no fim de semana para eu poder dar conta de estudar. Então, foi nessas condições. Eu não reduzi mais, porque o salário não dava, e foi o que deu para fazer. E só foi possível porque naquela época não tinha o prazo que tem hoje. Eu levei praticamente

seis anos. E o mestrado me proporcionou uma fundamentação que eu até então não tinha. Fazia as coisas muito intuitivamente. O Mário Tourassi, você já ouviu falar do Mário Tourassi?

[01:17:55] [EU] Sim, sim.

[01:17:56] IMENES Ele era uma liderança lá em Rio Claro, muito expressiva, e o Mário era muito instigador. Ele fazia a gente pensar muito, pensar não só matematicamente, mas pensar em educação. Acho que eu tive alguns embates com ele por achar, às vezes, ele muito ingênuo. Faltava uma visão política da educação. Ele não era ligado nisso, Ele era muito ligado na pessoa, no indivíduo, pelo menos ele externava, não sei se...

[01:18:39] [EU] Sim.

[01:18:40] IMENES Mas era um instigador, um provocador. E uma pessoa muito generosa, muito dada. Todos nós, a turma inteira, tinha adoração pelo Mário. Foi uma experiência muito rica. Eu fiz duas disciplinas com ideia de geometria e de ideias fundamentais. O curso com o Sebastiani foi o curso de História. Foi muito bom também pelo Sebastiani, pelas leituras que a gente fez, aproveitei demais. O curso com o Biratán nem se fala. No curso com o Biratán eu quis entender melhor... Não, entender, porque não entendia. como é que tinha sido o embate a nível internacional entre os defensores da matemática moderna e os defensores de uma nova concepção que acho que o Biratan representava bem. A matemática moderna levou o modelo euclideano às últimas consequências. Ela exacerbou esse caráter da matemática. A matemática pronta e acabada. Eu me lembro do... Eu acho que foi o Sancho e Jorge. Se os alunos compreenderem as estruturas matemáticas, eles terão entendido toda a matemática. Bom, está bom. Se eles entenderem. Era uma visão completamente desfocada do que é o ser humano, e como é que se aprende. Então, eu queria entender isso. E aí o curso do Biratan e as orientações dele ajudaram muito, foi fundamental. A Maria, como filósofa, instigou muita gente também. E ela é da fenomenologia, uma modalidade de pesquisa qualitativa que se revelou muito adequada para aquilo que eu acabei fazendo. Eu entrei no mestrado, eu não estava preocupado em escolher um tema para a tese, o que eu ia fazer, o que eu ia investigar, eu queria fuçar tudo, sabe? Eu queria beber em várias fontes, queria abrir o leque. Eu notei que muitos dos colegas que chegaram lá já chegaram com um tema, já querem investigar isso, está um tema definido. O que é bom e é ruim, as duas coisas têm vantagens e desvantagens, mas eu demorei para amadurecer o que fazer. E, no trabalho com a Maria, um livro que me ajudou muito foi o Experiência Matemática.

[01:21:36] [EU] É o do...

[01:21:38] IMENES Philip Davies e o Robin...

[01:21:40] [EU] Sei qual é.

[01:21:43] IMENES E as discussões com a Maria foram muito boas, porque ela não tem formação matemática, ela é filósofa... O Ilineu foi co-orientador, então eu contava com ele também. E foi muito rica a discussão com eles dois. E foi... A gestação da tese foi um tanto sofrida, até a ideia amadurecer. Eu queria... Só depois eu acabei percebendo isso, que demorou um pouco para tomar consciência, Queria encontrar alguma coisa que tivesse na essência do fracasso. Porque, tá, no Brasil a matemática vai mal. Por quê? Porque tudo vai mal em educação. Esse é o primeiro argumento. O que está bom na educação? Aprenda-se história, aprenda-se geografia. Por que iria aprender matemática? Mas tem países em que a educação não é maltratada, como aqui, onde a matemática também não vai bem. Então, o que é da essência do fracasso? Uma causa de fundo, não é? E aí foi tão interessante, porque eu tinha lido um artigo do Manfredo Perdigão do Carmo, publicado na Revista de Ensino de Ciências. Você já ouviu falar da FUMBEC?

[01:23:10] [EU] Eu ouvi falar à medida que li os seus trabalhos, porque eu não conhecia realmente.

[01:23:16] IMENES A FUMBEC foi uma instituição importante aqui também de ensino de ciências e matemática. E ela também tinha irmãs, viu? Ela é dos anos 60, um período em que houve uma injeção de dinheiro na educação vinda dos Estados Unidos. Uns programas da época que faziam parte da Guerra Fria, para se contrapor à União Soviética e tal. Ela tinha a FUMEC, tinha o SESCISP, tinha o SESCIRG, no Rio de Janeiro. Eram centros de ciências. A FUMEC é um caso meio particular porque ela nasceu da ideia de um professor completamente rebelde e criativo, que é o Isaias Rau, da Faculdade de Medicina da USP. Mas a FUMEC prestou bons serviços para a ensino de ciências e matemática. Produção de laboratório, por exemplo, brasileiro, feito aqui para física, biologia, química. E ela tinha essa revista de ensino de ciências. Eu trabalhei lá, entrei em 1985 e fiquei até 1990. O Bigode trabalhou lá também, a Maria do Carmo Domiti, o Marcelo Légues, o Jacobo, tinha uma turma boa lá. Quem é esse Bigode?

[01:24:37] [EU] Eu ouvi muito esse nome aí nos seus textos, mas não identifiquei quem é o Bigode.

[01:24:41] IMENES O bigode? É o Antônio José Lopes. Na época da universidade, ele usava um bigodão, todo mundo o chamava de bigode, e aí ele incorporou o nome dele. Ele tem livros didáticos publicados em Antônio José Lopes Bigode. Eu até esperava encontrá-lo lá em Santos, porque ele vai muito aos eventos de educação matemática. Então, você não conhece o bigode?

[01:25:11] [EU] Não, não conheço.

[01:25:13] IMENES Ah, precisa conhecer, é um cara muito daquilo.

[01:25:15] [EU] Eu, na verdade, não sou da área de educação, estou chegando agora.

[01:25:20] IMENES Está chegando agora, né?

[01:25:23] [EU] O educador, eu não sou estudioso também de educação.

[01:25:28] IMENES Mas o Lala Foubert tinha essa revista de ensino de ciências, e tinha um número que já estava publicado quando eu fui trabalhar lá, com uma entrevista que o Manfredo Perdigão do Carmo, você conhece lá do INPA?

[01:25:43] [EU] Conheço, conheço, o Manfredo conhece.

[01:25:45] IMENES E o Manfredo fez uma conferência, isso foi nos anos 70, ele fez uma conferência para professores de escola básica. E eu lembro que, quando li isso pela primeira vez, eu não entendi. Ele dizia assim, que há um grande equívoco com a matemática escolar, que provém da adoção dos textos de Euclides como os textos didáticos. Ele diz que a obra de Euclides é uma obra genial, admirada, aproveitada por matemáticos e filósofos, mas que escapa à compreensão de um jovem estudante. Na época, aquilo não me mexeu, eu li, não entendi, também não me preocupei em entender, passei reto. E aí, já nos últimos, no minuto final do prazo que eu tinha lá, essa ideia voltou e foi um achado. ou em machado. E aí foi que eu consegui juntar as peças todas, do que aconteceu na minha formação, do que eu via no livro didático, da minha relação com os professores, os vários discursos, que é a linha de pesquisa da fenomenologia. Você ouviu um discurso e procura levantar o que é recorrente nele, Aquilo que está sendo dito e repetido, que é comum. E fiz isso nos vários discursos para tirar essa... associar o modelo formal euclidiano com o fracasso, como um, uma das causas, não é a causa, é uma das causas. Então o mestrado, respondendo a sua pergunta, ele foi muito rico, e muito rica foi a convivência lá. Se bem que aí eu não aproveitei o que outros aproveitaram, porque eu não morava lá. A Cláudia Segadas, o Marcelo Borba, a Regina Buriasco, a Roxana, enfim, a quase totalidade dos dez alunos morava em Rio Claro. Então, eles se aproveitaram muito.

[01:28:17] [EU] Ah, sim, você estar inserido num ambiente acadêmico full-time é outra experiência mesmo.

[01:28:26] IMENES É outra coisa, é outra coisa.

[01:28:28] [EU] Mas, por outro lado, você trazia coisas de fora que talvez esse pessoal não tinha, não é?

[01:28:34] IMENES É, a gente conversava muito sobre isso. Às vezes, me queixava para eles, queria ter o tempo que vocês estão tendo, e eles diziam que, por outro lado, nós estamos fora da sala de aula. E a seleção dos dez alunos levou isso em conta,

colocou cinco macacos velhos e cinco novatos, sabe? Intencionalmente. E os novatos foram importantes, sangue novo, gente toda cheia de vida e tal, e juntou bem essas duas coisas.

[01:29:06] [EU] Legal mesmo. Bom, eu queria saber o que você acha da inserção das novas tecnologias, computador, vídeo-aula, recursos. Como você acha que isso impacta a educação?

[01:29:29] IMENES Sem dúvida está impactando, mas nunca mergulhei fundo nesse tema, mas a impressão é totalmente... é muito mais subjetiva do que fruto de estudo. A impressão que tenho é de que a gente está superestimando essas ferramentas em detrimento de coisas simples, mas absolutamente necessárias. É um pouco cínico a gente se preocupar tanto com isso quanto quando o professor é tão maltratado, quando o professor ganha tão mal. Se a gente melhorasse as condições de trabalho do professor, a gente ia melhorar muito a educação do país. E a Casa Grande sabe disso, Ela fica enganando a gente com... Aí, aqui em São Paulo, recentemente, o sacana do secretário de Educação quer acabar com o livro, para colocar tudo digital. O cara é dono de uma empresa que produz essas coisas. E eu sou suspeito para dar essa opinião, porque escrevo livro didático, mas o livro didático que a gente escreve hoje também é o livro digital. Toda a coleção de dados, que são uma exigência do Mac, do PNLD, você tem que ter o livro impresso, físico, papel, e tem que ter o livro digital. No livro digital, a gente tem procurado usar bem esses recursos. Agora, veja, eu trabalhei com teleeducação, trabalhei com educação à distância. Isso em 1981. Na época, o recurso era o vídeo, a televisão. não tinha o computador. E tive uma estupenda professora nesse campo. Foi a professora Silvia Magaldi. Ela era da história, historiadora, teve uma experiência riquíssima nos colégios vocacionais aqui de São Paulo, era uma professora de mão cheia. E na nossa primeira reunião, ela me disse uma coisa que eu nunca mais esqueci. e ela falou, olha, um projeto de tele-educação é, antes de tudo, um projeto de educação. Quer dizer, o resto é ferramenta. Mas, no primeiro grau, o Telecurso tinha o livro, o vídeo e o rádio. Só que o rádio era pela... a estação oficial do MEC, do Programa Federal, que era a Hora do Brasil, hoje é... como é que ela chama? Bom, não importa, mudou o nome, mas continua existindo. É uma emissora oficial que produzia as aulas. Então, eu não participei da produção das aulas orais. Foi só do impresso e do vídeo. E a gente pensava, a gente pensava cada aula tendo em conta os três recursos, dois, dois, o terceiro a gente não tinha participação. Você tem que bolar uma aula sabendo que você tem dois recursos disponíveis. Hoje a gente faz o livro levando em conta que eu tenho dois recursos disponíveis, o recurso digital e o recurso impresso. Só que, para fazer isso bem feito, a gente precisaria de um tempo que não tem. É tudo a toque de caixa, o cronograma do MEC é apertadíssimo, então não se consegue fazer a contento. Mas tem coisas, tem tópicos, tem abordagens que são muito mais ricas no digital, do que no papel, mas tem o contrário também. Tem a abordagem em que o papel prevalece, o papel é o recurso mais adequado. Então, para fazer isso, você precisa de um tempo que a gente não tem para fazer isso bem feito. Então fica uma coisa meio remendada. Agora, o digital tem uma potencialidade enorme, isso é indiscutível. E, com certeza, deverá mudar muito as práticas. Mas acho que está havendo uma supervalorização disso. Como aconteceu com o material

dourado, só para dar um exemplo, entendeu? As coisas vão na onda, mas acho que isso é próprio da humanidade, todos os movimentos são assim.

[01:34:46] [EU] Quer dizer, não adianta ficar esperando que as novas ferramentas vão resolver problemas que são estruturais.

[01:34:53] IMENES De jeito nenhum.

[01:34:54] [EU] Você tem uma casa com um alicerce comprometido, não adianta nada você comprar um martelo novo.

[01:35:03] IMENES Também eu já notei uma falta de percepção do seguinte, vou dar um exemplo. No GeoGebra, você pode construir retas paralelas. E você pode construir retas paralelas deslizando um esquadro numa régua. E essas duas experiências não são equivalentes e não são excludentes. Uma coisa é traçar paralelas escorregando o esquadro na régua. Outra coisa é você, num clique, desenhar duas retas paralelas. São coisas diferentes, muito diferentes. E é fundamental perceber essa diferença, por exemplo, na construção de conceitos. Passa-se, às vezes, reto por isso. É diferente você construir uma circunferência no cabri ou no geogebra e você pegar um compasso. E essas diferenças devem se somar, elas não se anulam. Uma não anula a outra. Enfim, o potencial é enorme. O papel não tem uma coisa que o digital tem, é o movimento, e o movimento é fundamental no aprendizado da matemática. Você ser capaz de olhar uma figura num livro e transformar a foto em vídeo. Entende? Você enxergar o desenho se mexendo. O que acontece se eu pegar esse ponto e puxar esse ponto para cá? Que transformação ele provoca no conjunto todo? Que impacto ele tem no conjunto todo? Exemplos simples. Por exemplo, o paralelogramo, quando mantém a distância entre as duas bases, entre dois lados opostos, e os outros dois fazem movimento de rotação sincronizado, a área não se altera, porque nesse movimento eu ganho a área do lado de cá e perco a área do lado de cá. Enfim, coisas desse tipo. Eu tinha um laboratório de ensino de matemática que eu mandei agora para o CAEM, que virou peça de museu. Como é que eu fazia isso? Eu fiz mecanicamente, pegava uma ripinha fixa aqui embaixo, uma ripinha correndo em trilho aqui em cima, dois elásticos aqui, porque essa transformação altera os comprimentos dos lados que se movem. Ela não altera os comprimentos desses dois, mas altera, então, não pode ser barbante, tem que ser elástico. Todas essas coisas ajudam a compreender a ideia. Mas você faz isso com o computador, mas não é equivalente, o físico e o virtual se complementam, não se excluem.

[01:38:07] [EU] Não é verdade.

[01:38:08] IMENES Enfim, eu não tenho muito o que dizer sobre isso, porque nunca mergulhei fundo. E não estou, nessa altura da vida, não dá mais tempo de mergulhar fundo, eu tenho outros interesses.

[01:38:24] [EU] Tem um videozinho, está você e o Marcelo Leres na apresentação de um livro de uma coleção, acho que chama Matemática Presente. E tem uma fala sua que achei bastante significativa. Diz o seguinte, uma característica marcante do nosso trabalho é a preocupação permanente em construir significado para as ideias matemáticas. Aí eu pergunto para você, você entende ou enxerga, de alguma maneira, uma diferença ou alguma fronteira entre matemática pura e matemática aplicada?

[01:39:00] IMENES Bom, na matemática pura, o significado é dado pela própria matemática. E eu acho que é possível fazer matemática assim, desde que o aluno tenha alcançado essa compreensão. Eu noto que algumas pessoas... Aí é uma discussão bastante também delicada, complicada, mas eu acho que todo mundo pode aprender matemática básica, todo mundo. Todo mundo pode entender por que a gente não soma a inflação de um mês com a inflação do mês seguinte, todo mundo pode entender como é que se calculam áreas e volumes. Uns vão aprender mais, outros menos, como acontece com qualquer disciplina, mas todo mundo pode aprender matemática básica. Agora, eu trabalhei durante muito tempo também com Olimpíada de Matemática e essa experiência me faz crer que algumas pessoas têm uma relação excepcional com a matemática, como tem com música, por exemplo. Você tem moleque de cinco anos que toca Beethoven, porra. Como é que você explica isso? Acho que a teoria das inteligências múltiplas ajuda a entender esse fenômeno, porque todo mundo nasce com um leque de competências, de inteligências, não igualmente desenvolvidas. E tem uns caras que são um ponto fora da curva em algumas coisas. Curiosamente, você consegue perceber talentos precoces na música e na matemática. A literatura não se consegue na história, na geografia, não se consegue. Aí é da natureza do conhecimento. Então, tem uns moleques que são capazes de entender... Vamos pegar um exemplo. A definição de espaço vetorial, que é uma abstração de abstrações. Eu me lembro... Essa aula foi na poli, não foi na matemática. Quando, no curso de álgebra linear, O Geraldinho deu a definição de espaço vetorial. Chama-se espaço vetorial um conjunto bem monedoso. Ele deu a definição e perguntou, por exemplo, o conjunto das matrizes é um espaço vetorial? Bom, eu pensei assim, vamos ver se o conjunto das matrizes satisfaz a definição. Tem essas duas operações, elas satisfazem as duas programas? Então, sim, é um espaço vetorial. Bom, eu já tinha aprendido a pensar dessa maneira. Eu estava com 19 anos e tal, já tinha aprendido a pensar dessa maneira. Então, eu fui percebendo que aquilo era uma generalização de generalizações, uma abstração de abstrações e tal. Agora, quando eu tinha 14 anos, eu não conseguia fazer isso. Eu precisei amadurecer matematicamente para poder entender isso. E eu tive excelentes professores no ensino médio e consegui aprender bastante matemática no ensino médio, acima da média. Agora, tem moleques que pensam matemática de um jeito que é esse jeito maduro, esse jeito já amadurecido, que um adulto chega lá a duras penas. Então, eu falei isso a propósito de uma pergunta sua, você lembra da pergunta? Repete para mim.

[01:42:57] [EU] Se existem fronteiras entre matemática pura e aplicável.

[01:43:01] IMENES Sim. E na questão da construção de significados.

[01:43:05] [EU] Isso, isso.

[01:43:06] IMENES Então, eu acho que... Porque o que se pretende hoje é uma escola para todos onde todos aprendam. Não se aceita mais a escola reprovadora. Esse colégio que eu falei que fiz, o Ensino Médio, era considerado um dos melhores colégios aqui de São Paulo porque ele tinha dez primeiros colegiais, cinco segundos e dois terceiros. Ou seja, 80% caía no meio do caminho. Altamente seletivo. Isso hoje se considera uma péssima escola. Não uma boa escola. Então, se você quer que a massa, a quase totalidade, tenha uma boa formação, você precisa de um projeto para todos. Não pode pautar esse projeto por aquilo que só alguns conseguem fazer. E quando você leva para a sala de aula a matemática pura, como ela é entendida, a matemática fechada em si mesma, a matemática pura se basta. Ela não precisa de nenhuma conexão, esquece o mundo. É assim que os matemáticos profissionais trabalham, a esmagadora maioria trabalha dessa maneira. Não se preocupe com a história, não se preocupe com o significado, desligue, raciocine abstratamente no seu mundo aí. O que interessa é demonstrar o teorema. Estou satirizando um pouco, mas, no fundo, é isso mesmo. Pelo menos, os depoimentos que tenho são dessa natureza. Entre os matemáticos, há uma certa ojeriza pelos fundamentos da matemática, pela filosofia da matemática. Eles acham isso perda de tempo. Eu tenho colegas que pensam assim, colegas de lá do colégio que pensam dessa maneira. Isso é perda de tempo, isso não sai para nada, isso não leva a nada. Quando você leva esse modelo, Essa concepção para a sala de aula é uma tragédia. Isso já se fez, já foi feito isso. O livro de ginásio por onde eu estudei... Ginásio é o Fundamental 2.

[01:45:36] [EU] Sim.

[01:45:38] IMENES Era o livro do Oswaldo de São Jorge antes da matemática moderna. A geometria ali é a geometria de Euclides com adequações, mas, essencialmente, é a geometria euclidiana. Começa com os axiomas, os conceitos primitivos e vai. Eu me lembro de como eu sofri com isso. Eu não entendi absolutamente nada. Custei muito para entender aquele jogo lógico.

[01:46:10] [EU] Aham, ainda mais no ginásio, quer dizer, você está ali em uma idade de 11 a 14 anos, é muito criança ainda, não é?

[01:46:22] IMENES Claro, eu acho que outra coisa que é um grave erro que a gente tem aqui no país é fazer a licenciatura ser um subconjunto do bacharelado, ser um apêndice do bacharelado. Isso ainda é forte. Está mudando, mas ainda é forte. Acho que são duas coisas completamente diferentes, com pontos comuns, obviamente, você formar professores e você formar futuros matemáticos, aplicados ou puros, não importa. Se exigem competências distintas. Eu acho que, na formação de um professor de matemática, na formação de um professor de matemática, eu acho fundamental ele entender o que é formalização em matemática. Eu acho que ele precisa compreender o que é essa

matemática pura também. Mas compreender, não é para se aprofundar nisso, mas ter uma ideia do que é fazer matemática abstratamente. Ele precisa ter um contato com isso. Acho que é importante para a formação matemática dele. Mas isso não pode ser objeto de atenção o tempo inteiro, no curso inteiro, como acontece muitas vezes. Os cursos de cálculo, que são dados em licenciatura, dá-se o mesmo curso para quem vai ser engenheiro, para quem vai ser matemática e para quem vai ser professor de matemática. É horroroso. Às vezes, se colocam os alunos juntos. Não, cálculo é cálculo, cálculo é cálculo, vamos dar cálculo para todo mundo. Tem uma instituição de ensino aqui em São Paulo fundada por ex-professores da Unicamp. Inclusive, o campus é ao lado do campus da Unicamp, mas é uma instituição privada, seríssima, seríssima. O pessoal que montou essa instituição é de uma seriedade incontestável. E é um curso muito interessante, com várias quebras de paradigma na relação professor-aluno. Bom, o curso não tem artes. Eles têm engenharia, têm direito à administração. Não sei todos os cursos que têm, mas não tem arte. No entanto, o campus é todo decorado com arte feita pelos alunos. Olha que coisa fantástica. Toda a decoração do campo é feita com peças elaboradas por alunos, alunos, professores, enfim. É um exemplo do espírito da coisa. E um dos diretores da faculdade me procurou para... Você consegue me arrumar um professor de cálculo que seja capaz de ensinar cálculo para pessoas que vão para diferentes áreas? que não são matemáticos, nem engenheiros. É padrão, é um negócio gozado. Falta jogo de cintura, falta sensibilidade para perceber quem é o aluno que eu tenho, o que ele pretende, o que ele vai fazer. Isso um professor tem que aprender essas coisas. Não dá para ser professor sem ter essa sensibilidade, sem aprender a lidar com isso, não é? E eu acho que a matemática pura esquece tudo isso, não precisa, não precisa. Não sei se era essa a sua intenção, não sei se eu entendi bem a sua pergunta.

[01:50:17] [EU] Não, eu acho que é isso mesmo, o que você entendeu é o que me interessa. Qual é o nome dessa instituição que você mencionou aí?

[01:50:26] IMENES A FACAMP, a Faculdade de Campinas.

[01:50:32] [EU] Eu achava que a FACAMP era voltada mais para a área de economia e administração.

[01:50:36] IMENES É que os dois fundadores, o Beluso e o Zé Manuel, são economistas da Unicamp.

[01:50:44] [EU] Mas eu não sabia que tinha outros cursos. Eu achava que ela era centrada na economia e administração.

[01:50:50] IMENES Começou com a economia e eles foram abrindo. Eu não sei quantas engenharias já tem, mas sei que já tem direito, tem administração.

[01:50:59] [EU] Ah, legal, legal. E está bom, acho que pelo menos o roteiro que eu

tinha imaginado aqui eu cumpri. E se você acha que alguma coisa seria relevante ser mencionada aqui, nenhuma das minhas perguntas propiciou, eu te convido a encerrar nesse...

[01:51:18] IMENES Deixa eu te contar só mais uma historinha sobre construção de significado. Eu tenho uma neta que hoje está com 10 anos. Quando ela tinha oito anos, a professora diz para ela que o número par é aquele que termine 02468, e o número ímpar é aquele que termine 13579. Bom, que sentido isso faz para uma criança? Era muito mais simples, muito mais expressivo dizer, escuta, um par de meias são quantas meias? Um par de brincos, são quantos brincos? Se você tem uma gaveta do seu guarda-roupa que tem meias soltas, e você descobrir que lá tem cinco meias soltas, o que você conclui daí? Um par são duas, dois pares são quatro, três pares são seis. É uma coisa tão simples, tão... E a professora não sabe fazer isso. Ela aprendeu uma regra, que o número par termine em 0, 2, 4, 6, 8, e repete isso, reproduz isso. A álgebra é uma linguagem criada para expressar generalizações. Mas o que você fica fazendo? Você fica só no cálculo algébrico. Você fica só no cálculo algébrico. Você não trabalha a semântica dessa linguagem, Você vai direto para a gramática dessa linguagem. É sabido que ninguém aprende língua nenhuma estudando só a gramática dessa língua, não é?

[01:52:57] [EU] Vou aprender música lendo partitura, sobra.

[01:53:00] IMENES Lendo partitura, não é? E é impressionante porque, veja, os parâmetros curriculares nacionais têm 30 anos. O documento curricular do Estado de São Paulo, que foi a mãe dos parâmetros, é de 86. E todas essas ideias já estão nesses documentos, e a coisa não sai do lugar, rapaz, é uma inércia. A educação tem uma inércia fantástica, fantástica. Para o bem e para o mal, porque é bom... A inércia é boa quando as coisas são boas, aí você preserva o que é bom, mas quando não está bom... Que complicado que é mexer nisso, viu?

[01:53:36] [EU] Sim, sim.

[01:53:39] IMENES Eu falei do Mário Tourassi, que ele provocava muito, uma das provocações que ele me fez, Falei, Mênes, você acredita na redenção da educação pelo livro didático?

[01:53:49] [EU] Aham. E você acredita? Claro que não.

[01:54:00] IMENES Mas eu acho que o livro didático está longe de ser uma condição suficiente, mas é absolutamente necessária. A força do livro está na sua fraqueza. Ele é forte porque... Veja, a fraqueza porque ele é o único instrumento de trabalho do professor, mas isso é a força dele. O ser o único instrumento tem muita força. Então você não consegue mudar sem mexer no livro didático. Mas só mexer no livro didático não adianta nada. Aliás, só mexer no livro didático, ou mexer só em currículo, não adianta. É

um conjunto de medidas, não é? E por que a gente não faz? Não faz porque a casa grande não deixa. Estou absolutamente convencido disso.

[01:54:47] [EU] Quem é que dizia que o problema da educação no Brasil não é um problema, é um projeto? Acho que é do Darcy Ribeiro, não é?

[01:54:54] IMENES Exato, é um projeto. Isso mata a charada em cima.

[01:55:01] [EU] E hoje a gente tem um movimento reacionário muito forte. A tendência é piorar, não é? É piorar.

[01:55:06] IMENES Estou vendo um vídeo outro dia do Luiz Nassif. Você conhece o Luiz Nassif?

[01:55:11] [EU] Conheço, conheço.

[01:55:12] IMENES Do 247, ele denunciando um fato que é escandaloso, já é sabido, o MEC está tomado pela Fundação Lehmann, tomado, o MEC faz o que a Fundação Lehmann quer, e é um ministério do PT.

[01:55:32] [EU] Sim, é essa a concepção mais gerencial da educação, é achar que o problema todo é administrativo, não tem outro.

[01:55:40] IMENES E eu acho que é mais do que isso, é controlar o país pelo controle da educação. O negócio de história, geografia, sociologia, tudo isso é bobagem.

[01:55:52] [EU] E aqui no Paraná é pior ainda, porque é o tal da escola cívico-militar que está tomando a educação pública. É um negócio assustador. Esse secretário de educação que você mencionou, que foi para São Paulo, veio daqui, não é?

[01:56:08] IMENES Fez aí, ele fez aí.

[01:56:10] [EU] Começou aqui essa coisa. O caminho a trilhar é longo e difícil.

[01:56:17] IMENES Mas não podemos jogar a toalha, vamos em frente.

[01:56:21] [EU] Isso aí, exatamente.

[01:56:23] IMENES Eu espero que essa conversa tenha sido interessante para você.

[01:56:26] [EU] Não, foi ótimo, com certeza, com certeza. Todas as conversas são interessantes. Eu estou partindo dele, por suposto. Eu vou interromper a gravação.