

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

**A OBRA DE BENTO DE JESUS CARAÇA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
ENTRE ENCANTO E RESISTÊNCIAS**

Moara Regina Grandi Teixeira

Orientadora: Profa. Dra. Arlete de Jesus Brito

Dissertação de Mestrado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosóficos Científicos, para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Rio Claro (SP)
2010

510.07 Teixeira, Moara Regina Grandi
T266o A obra de Bento de Jesus Caraça e a educação
matemática: entre encanto e resistências / Moara Regina
Grandi Teixeira. - Rio Claro : [s.n.], 2010
168 f. : il., gráfs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Arlete de Jesus Brito

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação
matemática. I. Título.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Arlete de Jesus Brito

Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica

Profa. Dra. Maria Ângela Miorim

Moara Regina Grandi Teixeira

Rio Claro, 22 de Junho de 2010.

Resultado: Aprovada

Dedicatória

Esta dissertação é dedicada a todas as pessoas que
alguma vez na vida tenham se encantado com a
Educação Matemática.

Agradecimentos

À Profa. Dra. Arlete de Jesus Brito, pela orientação, compreensão, conselho, confiança, amizade, apoio e pela dedicação na elaboração desta pesquisa em seus diferentes estágios. Agradeço por me incentivar e me auxiliar em minhas descobertas.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba, por ter me apresentado a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* (CARAÇA, 1951) de modo encantador, e por ter considerado a individualidade de cada aluno sem nunca se esquecer do coletivo.

Ao Prof. Dr. João Manuel Gaspar Caraça, por responder meus contatos, me fornecer informações e incentivo.

À Profa. Dra. Maria Ângela Miorim, pelas sugestões tecidas no decorrer da elaboração desta pesquisa, tanto no Exame de Qualificação, quanto nos encontros do grupo de História Filosofia e Educação da Matemática realizados na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Ao Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica, por ter me recebido com muito carinho nas reuniões do Grupo de História Oral e Educação Matemática, pelas sugestões tecidas nesses encontros, no Exame de Qualificação e nas aulas da disciplina Tendências em Educação Matemática, cursada no ano de 2008.

Aos professores doutores que concederam a esta pesquisa seus depoimentos, suas vivências, suas colaborações e muita paciência com esta pesquisadora: Anna Regina Lanner de Moura, Antonio Carlos Carrera de Souza, Antonio Miguel, Dione Lucchesi de Carvalho, Eduardo Sebastiani Ferreira, Lafayette de Moraes, Marcelo de Carvalho Borba, Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Rosa Lúcia Sverzut Baroni, Sergio Aparecido Lorenzato, Ubiratan D' Ambrosio.

Aos professores da Graduação, por contribuírem em minha formação, compartilhando saberes e experiências.

Às minhas companheiras de república, que me ajudaram a perceber o quanto é bom viver, e o quanto delicado é conviver. São elas: Naiara Vergian de Paulo, Claudia Cristina Cavalini, Gisele Zanuzi Hebfner, Kelly Marques de Oliveira Lopes, Aline Mendes Penteadó, Elisa Candido Francisco, Gabriela da Silva, Carolina e Magali Gomes Carneiro.

Aos colegas de graduação que ingressaram em 2004 no curso de Matemática da UNESP - Rio Claro, por dividirmos nossas descobertas, angústias, alegrias e desejos de contribuir com a Educação Matemática e com o ensino. Em especial, às minhas amigas,

Naiara Vergian de Paulo, Aline Mendes Penteado, Luciana Ferracini dos Santos, Mariana Tonon Diogo, Tatiane da Cunha Puti e Elen Daniele Paulino.

A todos os colegas, amigos e alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática com quem compartilhei experiências essenciais para esta pesquisa.

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

A Juraci Conceição de Faria, pelas indicações de leitura e sugestões tecidas a este trabalho.

As minhas amigas de Piracicaba que compreenderam algumas das minhas ausências e me apoiaram desde minha infância, Elizabete, Gláucia, Laura, Larissa, Lívia, Lírian Carolina e Roberta.

Às pessoas que compõem minha família mais próxima: Norma Martins da Silva, José Pinheiro Queiroz Filho, Terezinha dos Santos, Antonio Carlos dos Santos, Terezinha Teixeira, Maria Aparecida Rossi, Lucas Rossi dos Santos, Cacilda Bernardino, Cláudia Emiline Rodrigues, Izabel Rodrigues Capato, Samuel Rodrigues Capato, Evandro Capato, Rosa Maria Teixeira Rodrigues, Wilson Rodrigues, Cristiane Imamoto, Wilson Rodrigues Junior, Jacqueline Oliveira e a Clemência Pecorari Pizzigati (*in memoriam*).

À Déa, por ter me acolhido como uma amiga, uma irmã e uma mãe.

À Aline e Keila, por também terem me recebido como uma amiga e uma irmã.

À Luciana Zanardi, Marcelo Rezende, Mirian Andrade, Luzia Souza, Carla Mariano, Juliana Viol, Andriceli Richit e a Vanessa Cintra, pelo apoio e convivência.

À Inajara, Zezé, Alessandra, Eliza e Ana, por me auxiliarem nos processos burocráticos, me apoiarem com um sorriso, um abraço e iluminarem o ambiente em que convivemos.

À minha mãe Clementina, ao meu pai José Maria, ao meu irmão Tiago e ao meu companheiro André, deixo meus agradecimentos, pelo apoio, amor, compreensão, auxílio, enfim, por existirem e fazerem parte de minha vida. A vocês deixo meu sincero agradecimento e declaro que o meu Deus agiu mais fortemente sobre estas pessoas, permitindo que elas me acompanhassem e me fortalecessem, para que eu conseguisse recobrar minha saúde e pudesse viver e desenvolver o trabalho aqui apresentado.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Neste trabalho, buscamos identificar justificativas explicitadas em entrevista, por cinco professores vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP, para utilização ou não da obra de Caraça em suas atividades docentes. Para tanto, adotamos alguns dos procedimentos metodológicos da História Oral para nos auxiliar na realização das entrevistas e assumimos como necessárias a pluralidade de perspectivas, a inexistência de uma única verdade, a ampliação do conceito de documento (fontes orais, fotos, filmes, ...) e a crítica ao documento, entre outros. Após termos nos familiarizado com os depoimentos concedidos a esta pesquisa, jornais, livros, *sites* e outros textos, identificamos algumas justificativas. E, percebemos que estas justificativas baseavam-se na importância da inserção histórica e filosófica no ensino de Matemática, na utilização da dialética na escrita da obra, no pioneirismo de Caraça quanto ao estilo de escrita, e na concepção de Matemática abordada por este autor. Após termos refletido sobre as justificativas encontradas concluímos esta pesquisa alegando que seria necessário elaborar uma proposta para o ensino de Matemática em todos os níveis de ensino que abordem a Matemática em dimensões histórico-filosóficas, epistemológicas e didático-pedagógicas, relacionadas ao saber matemático e consideradas fundamentais à formação do professor.

Palavras-Chave: A obra de Bento de Jesus Caraça; Educação Matemática.

ABSTRACT

In this research, we're looking for reasons explained in interviews, with five professors linked to the Postgraduate Program of Education at UNICAMP, for using or not the work of Caraça in their educational activities. To accomplish this, the study adopted some of the methodological procedures of oral history to assist us in carrying out the interviews and undertakes as necessary the plurality of perspectives, the lack of a single truth, broadening the concept of document (oral sources, photos, movies ...) and the criticism to the document, among others. After we became familiar with the depositions given to this research, newspapers, books, websites and other texts, we identified some justifications. We realized that these justifications were based on the importance of integrating historical and philosophical aspects to teach Mathematics, the use of dialectics in the writing of the work, in the pioneering writing style of Caraça, and in the conception of Mathematics approached by this author. After having reflected about the justifications found, we conclude this research claiming that it would be necessary to develop a proposal for teaching Mathematics at all levels of education, addressing the Mathematics in historic-philosophical, epistemological and didactic-pedagogical dimensions, related to mathematical knowledge and considered to be fundamental to formation of teachers.

Key-Words: The work of Bento de Jesus Caraça; Mathematical Education.

SUMÁRIO

| | Página |
|--|---------------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 1.1. Caminhos percorridos..... | 10 |
| 1.2. Apresentação da pesquisa..... | 13 |
| 1.3. Apresentação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas..... | 25 |
| 1.4. Apresentação dos três capítulos..... | 27 |
| 2. CAPÍTULO I - BENTO DE JESUS CARAÇA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA POR FONTES ESCRITAS..... | 29 |
| 2.1. Uma história da vida de Bento de Jesus Caraça..... | 30 |
| 2.2. A obra de Bento de Jesus Caraça..... | 41 |
| 3. CAPÍTULO II - BENTO DE JESUS CARAÇA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA POR FONTES ORAIS..... | 45 |
| 3.1. Lafayette de Moraes..... | 48 |
| 3.2. Antonio Miguel..... | 61 |
| 3.3. Dione Lucchesi de Carvalho..... | 73 |
| 3.4. Sergio Aparecido Lorenzato..... | 90 |
| 3.5. Anna Regina Lanner de Moura..... | 109 |
| 4. CAPÍTULO III - JUSTIFICATIVAS PARA UTILIZAÇÃO OU NÃO DA OBRA DE CARAÇA EM ATIVIDADES DOCENTES..... | 124 |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 143 |
| 6. ANEXOS..... | 149 |
| 6.1. Anexo I - Artigos que referenciam a obra de Caraça..... | 150 |
| 6.2. Anexo II - Cartas de cessão de direitos..... | 152 |
| 6.3. Anexo III - Trabalhos que referenciam a obra de Caraça e foram defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro..... | 157 |
| 6.3.1. Dissertações de mestrado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNESP)..... | 157 |
| 6.3.2. Teses de doutorado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNESP)..... | 162 |
| 6.4. Anexo IV - Programas de Pós-Graduação em Educação da FE - área de Educação Matemática da UNICAMP..... | 163 |
| 6.4.1. Dissertações que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNICAMP)..... | 163 |
| 6.4.2. Teses de doutorado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNICAMP)..... | 166 |

1. INTRODUÇÃO

“Não Basta abrir a janela
Para ver os campos e o rio.
Não é bastante não ser cego
Para ver as árvores e as flores.
É preciso também não ter filosofia nenhuma.
Com filosofia não há árvores: há idéias apenas.
Há só cada um de nós, como uma cave.
Há uma janela fechada, e todo o mundo lá fora;
E um sonho do que se poderia ver se a janela se abrisse,
Que nunca é o que se vê quando se abre a janela”.

Fernando Pessoa

Acreditamos que uma pesquisa imprima características marcantes de seu autor, por isso, ressaltaremos as trajetórias profissional e pessoal da autora dessa dissertação, antes de apresentarmos nossa pesquisa de mestrado.

1.1. Caminhos percorridos...

A docência sempre me acompanhou, desde muito cedo aspirei por esta profissão. Este anseio surgiu em meio a um ambiente de estímulos relacionados à educação. Minha mãe¹ lecionou para o Ensino Fundamental (1ª a 4ª série) durante 12 anos e meu pai² para o Ensino Fundamental II (5ª a 8ª série), médio e superior, por 47 anos. Presenciei alguns anos da docência de meu pai quando fui sua aluna no Ensino Médio, embora também tenha recebido influências da visão educacional de minha mãe.

Compartilhando das conversas, relatos e atitudes de meus pais, percebi que nem todos professores enfatizavam somente as dificuldades que atingiam a profissão docente, havia alguns que percebiam, nela, também situações de sucesso que faziam valer a pena ser professor. Estes aspectos contribuíram para o aumento de meu encanto pela docência.

Nessa época, com 10 anos de idade, buscava ajudar meus colegas que precisavam de auxílio para estudar Matemática.

Anos mais tarde, quando cursei a oitava série, percebi que a relação entre ensinar e aprender não era trivial, e que a maioria de nós, alunos, não entendíamos o que fazíamos, apenas resolvíamos exercícios, tanto na escola onde estudei, quanto no Kumon. Segundo as informações fornecidas pelo *site*³ desta instituição, o Kumon “é um método de estudo individualizado que busca formar alunos autodidatas, ou seja, capazes de aprender por si só”.

Tornei-me aluna do Kumon devido à grande vontade de estudar Matemática. Fui aluna deste curso durante dois anos e, quando alcancei o nível avançado (o estudo é dividido em estágios), fui convidada para trabalhar nesta instituição, auxiliando outros alunos. Nessa época eu tinha catorze anos. No decorrer de um ano, acompanhei vários alunos e pude perceber que, além de mim, muitos deles não compreendiam muito bem o que estavam fazendo, apenas resolvíamos exercícios. Não posso negar que as manipulações algébricas que aprendi durante este curso tenham contribuído aos meus estudos posteriores. Mas, acreditando

¹ Clementina Cesira Grandi Teixeira, psicóloga, teóloga, gaúcha, nascida em 1941.

² José Maria Teixeira, filósofo, teólogo, advogado, paulista, nascido em 1938.

³ Site da Instituição Kumon: http://www.kumon.com.br/web/index.php?id_canal=1 .

que a Matemática fosse mais do que técnica, quando tive que optar por um curso de nível superior, resolvi cursar Matemática.

No ano de 2004, ingressei no curso de Matemática, na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Rio Claro – São Paulo. Durante o terceiro ano deste curso, escolhi concluir meus estudos em Licenciatura Plena em Matemática, ao invés de cursar o Bacharelado em Matemática. Desta maneira, pude participar de disciplinas voltadas mais especificamente para o ensino de Matemática, nas quais tive contato inicial com o campo de pesquisa em Educação Matemática.

Em vários momentos durante a graduação, fiquei frustrada ao perceber que a Matemática não era tão exata quanto eu supunha, e que vários dos questionamentos que me acompanhavam há muito tempo, antes mesmo de ter ingressado nesse curso, não puderam ser respondidos ou sequer discutidos.

Embora tenham existido frustrações, também existiram experiências positivas.

Começamos falando da disciplina Fundamentos da Matemática Elementar, cursada no terceiro ano da graduação, pois foi por meio dela que tive contato com a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* (CARAÇA, 1951), obra esta que contribuiu para que eu vislumbrasse esta pesquisa.

Acredito que essa disciplina tenha sido encaminhada de maneira bem interessante pelo docente responsável, professor Marcelo de Carvalho Borba. Ele a conduziu de modo que a leitura desse livro fosse realizada em conjunto, o que evidenciava a surpresa que a maioria de nós, alunos, tivemos ao nos deparar com vários assuntos que já haviam sido estudados, mas que só naquele momento passaram a nos fazer algum sentido. Essa experiência foi tocante e me aproximou desse livro e das outras obras de Caraça.

Outras experiências que me marcaram positivamente ocorreram na disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Matemática, cursada durante o quarto ano da licenciatura e, no decorrer deste curso, percebi que relacionar teoria e prática era algo complexo. Todavia, muitas dessas relações foram estabelecidas paulatinamente durante aquele ano.

No estágio percebi que tanto minhas opiniões, quanto minhas atitudes mudaram muito. Inicialmente acreditava que alguns professores não queriam ensinar e que vários alunos não queriam aprender. Estes professores e estes alunos realmente existiram, mas não eram a maioria.

Associado a isso, pude perceber que vários fatores influenciavam explícita ou ocultamente a cultura escolar, e que algumas relações de poder limitavam o agir e o pensar dos alunos, de seus responsáveis, dos professores, da equipe administrativa, dos funcionários e das pessoas que de algum modo se relacionam com o ambiente escolar. Essas observações ocorreram no decorrer desse estágio, mas após a leitura do artigo *O Contrato Didático e o Currículo Oculto: um duplo olhar sobre o fazer pedagógico* (SILVA, MOREIRA e GRANDO, 1996), pude visualizar mais facilmente algumas dessas relações, uma vez que estes autores buscaram, num “duplo olhar” sobre o ensino, qual seja, articular as noções de contrato didático⁴ e currículo oculto⁵, expondo a existência de formas pelas quais a organização do trabalho pedagógico, particularmente da relação professor/aluno/saber, serve como veículo para mensagens que constituem um currículo oculto.

Ao realizarmos uma atividade do estágio supervisionado, buscamos elencar aspectos que compunham o contrato didático e o currículo oculto, e neste processo pude perceber que durante determinadas aulas a que assisti, a professora teve atitudes que concatenavam com as ideias da coordenadora da escola, e que esta recebia ordens da direção. Mas, por outro lado, constatei que estas relações não ocorriam necessariamente de maneira hierarquizada de acordo com o cargo de cada pessoa, pois os alunos interferiam em muitas relações estabelecidas na escola. Segundo Silva, Moreira e Grandó (1996, p.12), o contrato didático tem um modo predominantemente implícito de operar, configurando um conjunto de comportamentos e atitudes aparentemente harmonioso.

Também constatei que, mesmo estudando em uma das melhores universidades do país, tive dificuldade em lidar com a realidade da escola estadual, pois muitas vezes não me sentia preparada para conversar sobre sexualidade, drogas, entre outros assuntos com os alunos.

Antes de termos iniciado o estágio na sala de aula das respectivas escolas, a docente Arlete de Jesus Brito, professora responsável pela disciplina, propôs que em conjunto

⁴ Silva, Moreira e Grandó (1996, p.10) utilizam as definições de contrato didático de Brousseau (1986a) e Henry (1991). O primeiro considera o contrato didático uma modalidade particular de contrato, definindo-o como a “relação que determina – explicitamente por uma pequena parte, mas sobretudo implicitamente – aquilo que cada participante, professor e aluno tem a responsabilidade de gerir e do qual ele será, de uma maneira ou de outra, responsável diante do outro” (BROUSSEAU apud SILVA, MOREIRA, GRANDO, 1996, p.10). Já Henry o considera como sendo “o conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelo aluno, e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor (...)” (HENRY apud SILVA, MOREIRA, GRANDO, 1996, p.10).

⁵ Giroux (1986), ao considerar que na escola também existe um currículo implícito, argumenta que “a natureza da pedagogia escolar deveria ser encontrada não apenas nas finalidades expressas das justificativas escolares e objetivos preparados pelo professor, mas também na miríade de crenças e valores transmitidos tacitamente através das relações sociais e rotinas que caracterizam o dia-a-dia da experiência escolar”. (GIROUX, 1986 apud SILVA, MOREIRA, GRANDO, 1996, p. 16)

respondêssemos a três perguntas: Por que se deve ensinar Matemática? O que é uma boa aula de Matemática? O que é ser um bom professor de Matemática? Essas perguntas despertaram muitos outros questionamentos e, embora eu tenha concluído essa disciplina, ainda penso constantemente sobre essas questões.

Esses questionamentos, todas as disciplinas cursadas durante a licenciatura e as experiências que tive durante o estágio supervisionado me fizeram olhar a Educação Matemática de modo diferente.

Diante de todas essas experiências, percebi que, ao tentarmos responder a um questionamento, o mais interessante não é a resposta, se é que ela existe, mas sim a busca por ela.

Acreditando que uma pós-graduação em Educação Matemática pudesse contribuir e me auxiliar na busca por várias respostas, ainda no último ano da licenciatura, em 2007, me candidatei ao mestrado, em Educação Matemática, no Programa da UNESP - Rio Claro. Já como estudante deste programa, comecei a trabalhar com um tema relacionado à obra de Bento de Jesus Caraça.

Após tecermos estas breves considerações sobre a trajetória pessoal e profissional da autora, apresentamos esta pesquisa de mestrado.

1.2. Apresentação da pesquisa

Acreditamos que o ato de pesquisar e a busca pelo conhecimento estejam inseridos em um processo dinâmico e, portanto, assumimos como necessária a existência de idas e vindas, acertos e erros.

Nesta pesquisa não nos norteamos por uma pergunta específica, mas sempre caminhamos em busca de conhecimentos relacionados ao nosso tema de pesquisa e a nossas inquietações.

Diante disso expomos, mesmo que sucintamente, um pouco da trajetória desta pesquisa.

Desde a elaboração do projeto, até o ingresso da pesquisadora no programa de pós-graduação, sempre quisemos trabalhar com um tema relacionado à obra de Bento de Jesus Caraça.

Mas antes de iniciarmos qualquer projeto relacionado a esse tema, realizamos um levantamento bibliográfico buscando verificar se existiam educadores matemáticos que

referenciavam a obra de Caraça, pois nos interessávamos em definir um tema que estivesse relacionado a este autor e à Educação Matemática.

Os artigos que compuseram esse levantamento bibliográfico inicial foram encontrados por meio de uma busca realizada no *site* da Coordenação da Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>. Os artigos encontrados neste *site* foram selecionados por classificação/Área de Avaliação, primeiramente como detalhamento em Educação e, em seguida, por ensino de Ciências e Matemática.

Entre os vários periódicos apresentados pelo *site*, selecionamos para estudo os que estavam relacionados com a Educação Matemática – Revista do Professor de Matemática (RPM); Boletim de Educação Matemática (BOLEMA); Zetetiké (publicação do Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática da Faculdade de Educação da UNICAMP); Boletim da Sociedade Brasileira de Matemática; e Revista Brasileira de História da Matemática. Outro periódico que não constava neste *site*, mas que também foi analisado, é o S.A.P.O⁶.

Dentre os autores de tais artigos, os que referenciaram a obra de Caraça com maior frequência em seus trabalhos eram Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza e Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura. (ver anexo I)

No final do segundo semestre de 2007, elaboramos um projeto de pesquisa em nível de mestrado e realizamos um outro levantamento bibliográfico, em que verificamos que a obra de Caraça havia sido referenciada (citada na bibliografia) em vários trabalhos defendidos no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP - Rio Claro. Então confirmamos que a relação entre Caraça e a Educação Matemática merecia ser analisada.

Nossa ideia inicial de pesquisa era elaborar atividades baseadas no livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* e aplicá-las a alguns alunos de uma sala de aula do Ensino Fundamental, para observar quais possíveis contribuições poderiam se constatar com esta intervenção. Mas numa primeira conversa entre a pesquisadora e sua orientadora, esse objetivo foi alterado, antes mesmo do ingresso no mestrado.

⁶ O S.A.P.O (Serviço Ativador em Pedagogia e Orientação) foi um boletim publicado pelo Departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, no período de 1974 a 1979. E, segundo Miotto (2009) este boletim publicou um total de 226 artigos. No artigo 2º do Estatuto do S.A.P.O encontramos que este boletim “é uma entidade sem fins lucrativos destinada a estimular e propagar a criação de ambientes educativos por meio de matérias didáticos, como livros, slydes, filmes, estórias em quadrinhos, peças, gravações, etc...” (ESTATUTO do S.AP.O, 1975, p.3)

Acreditamos que nossa contribuição para a Educação Matemática seria maior se desenvolvêssemos uma pesquisa cujo objetivo estivesse relacionado a alguns programas de pós-graduação, uma vez que formam os profissionais que provavelmente irão lecionar para graduandos que receberão habilitação para trabalhar com alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Então, acreditando que as universidades têm um papel de formadoras e disseminadoras do conhecimento, que o método dialético proposto por Caraça no livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* pudesse contribuir para um melhor aprendizado e que o professor que soubesse lidar com esse livro teria uma valiosa oportunidade de facilitar e melhorar o ensino, resolvemos pesquisar como se deu a difusão da obra de Caraça nos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática em São Paulo a partir da segunda metade do século XX.

No entanto, no decorrer da pesquisa constatamos que, para constituir um cenário sobre os possíveis caminhos da difusão da obra de Caraça, precisaríamos estender nosso corpus e que não teríamos tempo hábil para fazê-lo. Além disso, a ideia de difusão, entendida como uma complexa rede de relações discursivas, se mostrou como um complicador para esta pesquisa de mestrado. Segundo Foucault (2002, p.6), as análises históricas não pretendem mais saber por quais caminhos a continuidade se estabeleceu, “o problema não é mais tradição e rastro, mas o recorte e o limite; não é mais o fundamento que se perpetua, e sim as transformações que valem como fundação e renovação dos fundamentos”. Isto dificulta, também, a ideia de difusão.

Enquanto não encontrávamos um conjunto de palavras que definissem as ações que desempenhávamos na busca por resposta aos questionamentos que nos fazíamos, participamos de algumas das atividades desenvolvidas nas reuniões de orientação⁷. Em 2008, alguns desses encontros foram destinados à leitura e discussão da obra “Arqueologia do Saber”, de Foucault (2002) nas dependências do departamento de Educação UNESP – Rio Claro e, a partir de então, alguns conceitos abordados nela passaram a fazer parte de nossas reflexões.

A opção de realizarmos entrevistas também emergiu dessas reuniões quando visualizamos o potencial que este procedimento nos fornecia ao permitir que pudéssemos ter acesso ao discurso⁸ acadêmico que não teríamos facilidade de encontrar em outros materiais,

⁷Reunião de orientação: encontros realizados sob coordenação da docente Arlete de Jesus Brito, com a participação de seus orientandos e outros convidados.

⁸Neste texto o termo discurso é empregado como em Foucault (2002). O discurso é constituído por um conjunto de enunciados na medida em que se apoiam numa mesma formação discursiva. Mas, uma formação discursiva existe na medida “em que se puder descrever, entre um certo número de enunciados, semelhante sistema de

como, por exemplo, em livros, apostilas, notas de aulas, entre outros. Isso porque poderíamos tratar nossos depoimentos de maneira específica, podendo realçar a subjetividade, que muitas vezes se perde com algumas fontes escritas e também permite que se estabeleça uma interlocução entre vários tipos de fontes.

Com algumas leituras iniciais sobre o trabalho com entrevistas, percebemos o quão delicado seria trabalhar com depoimentos. Então buscamos participar de reuniões do Grupo de História Oral e Educação Matemática (GHOEM) visando compartilhar nossas experiências, dúvidas e opiniões.

Após os encontros de orientação, outras leituras e a participação em alguns encontros do GHOEM, pudemos perceber como as novas abordagens historiográficas e os procedimentos⁹ da História Oral versavam em sua maioria numa mesma direção, ou seja, versavam uma pluralidade de perspectivas, a inexistência de uma única verdade, a ampliação do conceito de documento (fontes orais, fotos, filmes, ...) e a crítica ao documento¹⁰, entre outros.

Diante dessa circunstância, o objetivo desta pesquisa passou a consistir na análise das justificativas explicitadas em entrevistas por orientadores para adoção ou não da obra de Caraca em textos de Pós-Graduação dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP e dos Programas de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa em Educação Matemática da UNICAMP e da Universidade de São Paulo (USP).

Para tanto, entrevistamos 13 docentes vinculados a algum desses programas.

Quando escolhemos um programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, não estávamos considerando Educação Matemática somente como as práticas desenvolvidas por esses programas. Concordamos com Garnica quando alega ser melhor caracterizar “o

dispersão, e no caso em que entre objetos, os tipos de enunciação, os conceitos, as escolhas temáticas, se puder definir uma regularidade (uma ordem, correlação, posições e funcionamento, transformações); diremos, por convenção, que se trata de uma formação discursiva” (FOUCAULT, 2002, p. 43). Já, o enunciado é “a modalidade de existência própria desse conjunto de signos: modalidade que lhe permite ser algo diferente de uma série de traços, algo diferente de uma sucessão de marcas em uma substância, algo diferente de um objeto qualquer fabricado por um ser humano” (FOUCAULT, 2002, p. 123-124)

⁹ Alguns desses procedimentos são os seguintes: pré-seleção dos depoentes, roteiro para entrevistas, gravação das entrevistas, transcrição, textualização, “legitimação” da versão escrita da entrevista, assinatura da carta de aceite pelos depoentes e análise da entrevista. (Cf. GARNICA, 2003)

¹⁰ Ao se referir a crítica ao documento Foucault (2002) alega que: em resumo “... a história, em sua forma tradicional, se dispunha a “memorizar” os *monumentos* do passado, transformá-los em *documentos* e fazer falarem estes rastros que, por si mesmos, raramente são verbais, ou que dizem em silêncio coisa diversa do que dizem; em nossos dias, a história é o que transforma os *documentos* em *monumentos* e que desdobra onde se decifravam rastros deixados pelos homens, onde se tentava reconhecer em profundidade o que tinham sido, uma massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos” (FOUCAULT, 2002, p. 8).

‘movimento Educação Matemática’: um conjunto de práticas sociais dentre as quais está, obviamente, a prática científica”. (GARNICA, 1999, p.59)

Após nosso exame de qualificação a banca nos indicou que os aspectos relacionados à utilização da obra de Caraça estavam muito latentes nos depoimentos e deveriam ser melhor explorados.

Diante desta colocação nosso objetivo final consistiu-se em identificar as justificativas dadas, por nossos depoentes, para utilização ou não da obra de Caraça em suas atividades docentes.

O exame de qualificação também nos levou a alterar o número de depoimentos que a princípio constaria na pesquisa, seriam treze docentes colaboradores, sendo seis da UNESP, um da USP e seis da UNICAMP, mas após aquele exame, resolvemos utilizar somente as entrevistas concedidas pelos docentes da Universidade de Campinas. A escolha recaiu sobre os cinco depoimentos dos professores da UNICAMP, pois foram eles que orientaram a maior quantidade de trabalhos que referenciam a obra de Caraça e explicitaram o motivo desta utilização em entrevista. Os demais oito entrevistados anteriormente foram informados desta nossa escolha e concordaram que suas entrevistas pudessem ser utilizadas posteriormente pela autora em outro possível trabalho.

Buscando alcançar o objetivo desta pesquisa de mestrado, realizamos entrevistas, fizemos escolhas teóricas e procedimentais.

Como já afirmamos, a pluralidade de perspectivas, a inexistência de uma única verdade, a ampliação do conceito de documento (fontes orais, fotos, filmes, ...) e a crítica dele, são opções que visamos contemplar neste trabalho.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa fazem parte de uma gama de procedimentos que vêm sendo discutidos, negociados e distintamente empregados por pesquisadores que utilizam a História Oral como metodologia de pesquisa. Esses protocolos comumente têm sido os seguintes: pré-seleção dos depoentes, roteiro para entrevistas, gravação das entrevistas, transcrição, textualização, “legitimação” da versão escrita da entrevista, assinatura da carta de aceite pelos depoentes e análise da entrevista. (Cf. GARNICA, 2003)

Acreditamos que as formas de praticar a História Oral e de utilizar seus procedimentos variem de acordo com o objetivo das pesquisas e dos pesquisadores. Por exemplo, o NEHO¹¹,

¹¹ NEOH: Núcleo de Estudos em História Oral da Universidade de São Paulo.

LAHO¹² e o GHOEM¹³ assumem trabalhar com história oral e, em sua maioria, utilizam diferentes tratamentos das entrevistas.

Apresentamos aqui como e quais procedimentos foram adotados nesta pesquisa.

A pré-seleção dos depoentes foi apoiada num levantamento bibliográfico, que teve por objetivo identificar quais eram os orientadores das dissertações e teses defendidas no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP - Rio Claro, nos Programas de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP - Campinas (SP) e USP - São Paulo, cujos trabalhos tenham sido defendidos na área de Educação Matemática e em artigos relacionados à Educação Matemática - e os autores dos artigos que continham a obra de Caraça, ou parte dela nas referências bibliográficas.

Acreditamos que, por meio dos depoimentos dos orientadores, poder-se-ia identificar quais eram as justificativas apresentadas para explicar o porquê da utilização ou não da obra de Caraça.

Nossa escolha inicial privilegiou somente os orientadores dos trabalhos que citam a obra de Caraça em suas referências devido à limitada disponibilidade de tempo para a realização da pesquisa, então acreditamos ser mais viável inicialmente entrevistar os professores orientadores, pois supomos que eles tenham uma visão mais ampla dos trabalhos de seus orientandos e representam uma quantidade relativamente menor do que a de todos os autores de cada um dos trabalhos.

O critério de rede¹⁴ também foi adotado para a seleção dos depoentes. Ao optarmos por esse critério, tentamos avaliar as potencialidades de um novo depoimento e suas possíveis contribuições.

Embora não tenhamos incorporado nesta pesquisa as transcrições das entrevistas dos docentes da UNESP, resolvemos deixar o levantamento bibliográfico realizado nesta instituição, pois no capítulo três trazemos algumas informações que foram influenciadas por ele.

O primeiro levantamento bibliográfico foi realizado na UNESP – Rio Claro no segundo semestre de 2007. Por termos familiaridade com a biblioteca desta instituição e uma lista com títulos e autores de todos os trabalhos defendidos nesse programa até o ano de 2007, nossa busca foi realizada com tranquilidade.

¹² LAHO: Laboratório de História Oral; Laboratório do Centro de Memória (CMU), órgão vinculado à Reitoria da Universidade de Campinas.

¹³ GHOEM: Grupo de História Oral e Educação Matemática.

¹⁴ O critério de rede consiste num processo em que “os próprios depoentes indicam outros para serem entrevistados, criando uma comunidade de argumentos”. (GATTAZ apud GARNICA, p.23, 2003)

Das 209 dissertações consultadas, 47 citam a obra de Caraça em sua referência bibliográfica. E das 62 teses pesquisadas foram 5 os trabalhos que citaram a obra de Caraça em seu referencial bibliográfico. (ver anexo III)

Os professores ou professoras que foram selecionados para nos conceder um depoimento e orientaram a maior quantidade desses trabalhos que referenciam a obra de Caraça foram: Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba (3 trabalhos), Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira (3 trabalhos), Profa. Dra. Celi Vasques Crepaldi (3 trabalhos), Prof. Dr. Mário Tourasse Teixeira¹⁵ (3 trabalhos), Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza (4 trabalhos), Profa. Dra. Rosa Lúcia Sverzut Baroni (4 trabalhos), Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo (5 trabalhos) e Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio (6 trabalhos).

O nome de alguns orientadores não aparece nesta listagem, uma vez que selecionamos os docentes que orientaram 3 ou mais trabalhos que referenciavam a obra de Caraça. Desse modo ficam expostos no anexo III os nomes dos orientadores dos 36 trabalhos que não foram contemplados em nosso critério de escolha.

Embora todos esses nomes tenham sido selecionados, não pudemos realizar, um convite ao professor Mário Tourasse Teixeria, pois o professor faleceu em 1993. Também não entrevistamos a Profa. Dra. Celi Crepaldi, uma vez que, a professora não respondeu nossas tentativas de contato. Mas os demais docentes vinculados à UNESP aceitaram nosso convite e foram entrevistados.

Na UNICAMP o levantamento foi realizado no primeiro semestre de 2008. Iniciamos elaborando uma lista contendo todas as dissertações e teses defendidas na Área de Educação Matemática até 2007. Para elaborarmos esta lista nos baseamos na divulgação semestral da revista Zetetiké, que traz os títulos e os autores das dissertações e teses produzidas no Brasil e, consequentemente, na UNICAMP, na área de Educação Matemática até o ano de 2007.

Com a lista completa em mãos, iniciamos as visitas à biblioteca da Faculdade de Educação, localizada nas dependências da UNICAMP, na cidade de Campinas. Durante algumas destas visitas, dificuldades se apresentaram, uma delas se refere ao fato de tentarmos localizar alguns trabalhos e não conseguirmos por falta de informações. Por exemplo, não fomos informadas de que alguns trabalhos têm o mesmo código de localização, como o código M588t, que representa dois trabalhos, a tese do Prof. Dr. Antonio Miguel e a dissertação da Profa. Ms. Ednéia Poli Mignoni. Isso porque o sobrenome de ambos é iniciado por M e o título de seus trabalhos, com t; quanto ao número 588, não descobri o padrão, mas

¹⁵ Prof. Dr. Mário Tourasse Teixeira (1925 - 1993).

só após várias consultas, percebi que o código era o mesmo, e que a diferença entre os trabalhos se refere a sua disposição em diferentes estantes, pois um é de mestrado e outro, de doutorado.

Outra dificuldade foi encontrada ao procurarmos as dissertações e teses defendidas em parceria com a UNICAMP - Campinas (SP) e a UNICENTRO¹⁶ de Guarapuava (PR), pois estes trabalhos ficam alojados no terceiro piso da biblioteca, que, durante o levantamento bibliográfico que realizamos, era um lugar de circulação restrita.

Após ter acesso a todos os trabalhos e utilizarmos o mesmo critério adotado anteriormente, selecionamos os seguintes orientadores para compor o quadro de depoentes: Lafayette de Moraes (6 trabalhos), Sergio Aparecido Lorenzato (7 trabalhos), Anna Regina Lanner de Moura (10 trabalhos), Dione Lucchesi de Carvalho (3 trabalhos), Antonio Miguel (5 trabalhos), Marcia Regina Ferreira de Brito (4 trabalhos). (ver anexo IV)

Selecionamos esses professores utilizando o mesmo critério adotado para os entrevistados da UNESP, por meio de uma consulta realizada com 75 teses e 107 dissertações. Desses trabalhos, 28 são dissertações e 20 são teses que citam a obra de Caraça na referência bibliográfica.

Entre todos os docentes vinculados à UNICAMP, só não conseguimos marcar uma entrevista com a docente Márcia Regina Ferreira Brito, embora ela tenha respondido nossos primeiros *e-mails* afirmando poder contribuir com esta pesquisa. Os *e-mails* em que combinaríamos efetivamente a data de nosso encontro não foram respondidos.

Também não conseguimos agendar uma entrevista com o professor Manoel Oriosvaldo de Moura, docente da USP. Ele mostrou-se muito interessado em nos conceder uma entrevista, mas por estar muito atarefado com suas atividades acadêmicas, não encontramos uma data para realizarmos a entrevista.

Não conseguimos efetuar na USP o mesmo levantamento realizado nas outras instituições já apresentadas. Ao solicitarmos via *e-mail* e por telefone que a secretária de Pós-Graduação da FEUSP (Faculdade de Educação da USP) nos enviasse uma lista com os títulos e autores dos trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática, fomos informadas de que a secretária não tem essa informação e que nós que deveríamos tecer essa separação entre todos os trabalhos defendidos na Faculdade Educação.

¹⁶ Universidade Estadual do Centro-Oeste.

Diante dessa situação, acessamos o *site* da Universidade de São Paulo¹⁷ e buscamos no *link* linhas temáticas de ensino, a de Ensino de Ciências e Matemática, e encontramos o nome dos docentes pertencentes a esta linha. Depois resolvemos consultar a bibliografia dos trabalhos orientados por estes professores. Mas ao iniciarmos esse processo, percebemos que os trabalhos não traziam especificado se eram da linha de Ensino de Matemática e que nós teríamos de efetuar essa classificação. Então optamos por não incluir os trabalhos da USP nesta pesquisa.

Mas, por acreditarmos que conseguiríamos obter um levantamento bibliográfico dos trabalhos defendidos na USP, e por considerar o critério de indicação tomamos a iniciativa de convidar o professor Manoel Oriosvaldo de Moura antes de ter realizado aquele levantamento, isso por já termos tido acesso aos trabalhos específicos da área de Ensino de Matemática escritos sob sua orientação. Além disso, soubemos que o professor Oriosvaldo de Moura coordenava um grupo de estudos sobre Caraça, e que seus participantes estavam relacionados a vários níveis de ensino.

Após termos selecionado os possíveis depoentes, contatamos cada um deles e formalizamos o convite para a entrevista. Então, num segundo momento, elaboramos o roteiro de cada uma das entrevistas e marcamos os encontros de acordo com a disponibilidade do entrevistador e do depoente.

Foi fornecida a todos os depoentes a opção de ter acesso antecipado ao roteiro e a outras informações que acreditassem ser pertinentes, como, por exemplo, o acesso ao projeto desta pesquisa. Cada solicitação feita pelos entrevistados consta na apresentação que fizemos de cada um deles e que exporemos no capítulo três.

Os roteiros para as entrevistas visaram elucidar relações entre a obra de Caraça e a Educação Matemática. Também ficou esclarecido que eles teriam sido elaborados com o propósito de nortear o depoimento, mas que caberia ao entrevistador e ao depoente, em conjunto, estabelecerem as alterações que achassem necessárias.

Antes das entrevistas, cada depoente assinou um termo de cessão, que lhes garantiu a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). Entendemos ainda que a manutenção deste direito era imprescindível para a preservação da privacidade do entrevistado e, caso não fosse respeitado, ele poderia embargar a transcrição, impedindo que constasse na dissertação de mestrado da entrevistadora.

¹⁷ Site da Universidade de São Paulo: <http://www4.usp.br/>. Site acessado em 20 de outubro de 2008.

Todos os depoentes assinaram a carta de cessão no mesmo dia em que realizamos a entrevista, mas, independentemente de este procedimento ter sido realizado com antecedência, houve um processo em que as transcrições foram enviadas a cada um dos depoentes e cada um deles realizou as alterações que desejou.

Na tentativa de aprisionar a oralidade pela escrita, realizamos o procedimento de transcrição¹⁸ das entrevistas, entendendo que neste processo não é possível apreender tudo o que foi dito, ou gesticulado, tanto pelos entrevistados quanto pela entrevistadora.

Nesta pesquisa entendemos por transcrição o registro escrito gerado pelo entrevistador e pelo depoente, com a intenção de aprisionar a oralidade presente na gravação de maneira mais fiel possível. Quando dizemos que a produção deste documento foi realizada conjuntamente, nos referimos ao fato de que algumas alterações foram realizadas pela entrevistadora a pedido dos entrevistados, ou por eles mesmos, visando elucidar alguns relatos. Em determinados momentos da transcrição nós, pesquisadoras, inserimos no texto, entre colchetes, ou em nota de rodapé, frases em que tentamos explicar algum gesto feito pelo depoente que tenha se mostrado indispensável para a compreensão da frase. Efetuamos correções ortográficas e outras alterações à medida que cada depoente solicitava alguma mudança. Também tivemos dificuldades para obter retorno de transcrições realizadas que enviamos para alguns dos nossos depoentes.

Em posse dos depoimentos, realizamos suas transcrições buscando deixá-las o mais próximo possível do que acreditamos (depoentes e entrevistadora) ter sido a entrevista.

Durante o processo de transcrição, percebemos que deveríamos ter filmado as entrevistas, pois em determinados momentos as frases ficaram sem um sentido claro, isso porque em alguns instantes o depoente gesticulou e a entrevistadora não se lembrou desse gesto na hora de realizar a transcrição, ou não viu o gesto.

Na obra *A Voz do Passado*, Thompson (1992) expõe algumas qualidades que considera essenciais para um entrevistador bem-sucedido. Essas qualidades são as seguintes: “Interesse e respeito pelos outros como pessoas e flexibilidade nas reações em relação a eles; capacidade de demonstrar compreensão e simpatia pela opinião deles; e, acima de tudo, disposição para ficar calado e escutar”. (THOMPSON, 1992, p.254)

¹⁸ Meihy (2005, p.262) define estes termos da seguinte maneira: “Transcrição absoluta: a passagem completa, com todos os detalhes sonoros, da entrevista gravada para a escrita.”; “Transcrição literal: a passagem de todas as palavras de uma entrevista para o texto escrito.” Para Garnica (2003, p.32), a transcrição é “... a primeira instância do processo de registro escrito do material oral colhido nas entrevistas. Mesmo nesse momento, acreditamos, o pesquisador poder proceder a uma ‘limpeza’ nas frases originais, diminuindo lapsos verbais, incorreções gramaticais e vícios de linguagem oral. Mas a transcrição ainda conserva sua forma de pergunta resposta na sequência em que foi coletado no depoimento.”

Seguindo essas e outras sugestões, realizamos nossas entrevistas e sentimos na prática o quão delicado é a relação entre entrevistador e depoente. Muitas vezes tentamos nos manter calados e escutar, mas até que ponto deveríamos fazer isso e não perder o rumo de nossas conversas? Acreditamos que essa habilidade foi sendo aprendida com a prática. Em algumas situações fazíamos gestos com a cabeça, buscando interromper o mínimo possível o depoente. Esta foi uma das várias táticas que aprendemos no decorrer da realização das entrevistas.

Também nos atentamos para a delicadeza e precisão com que deve ser elaborado o roteiro da entrevista.

Em nosso questionário, perguntamos aos entrevistados se eles acreditavam que a criação da USP (1934) poderia ter propiciado a vinda da obra de Caraça para o Brasil e porquê. Fizemos esta pergunta por acreditar que a vinda de professores estrangeiros para lecionar na USP, na época de sua criação, bem como a falta de livros na língua nacional, pudessem ter sido causas do aparecimento da obra de Caraça no Brasil para facilitar os estudos dos alunos por ser escrita em português. Mas revendo esse questionamento, pensamos que poderíamos tê-lo feito de outra maneira, para não deixarmos dúvida de que estávamos querendo saber se a obra de Caraça poderia ter sido adotada na USP e se este fato poderia ter sido propiciado por se tratar de professores estrangeiros, mas não necessariamente com a criação da USP.

Nossas leituras indicam que podemos considerar a História Oral como uma metodologia na pesquisa historiográfica. Garnica (2003) afirma a possibilidade de duas abordagens em História Oral próximas, porém distintas, ou seja, História de Vida e História Oral Temática.

Na História de Vida, “o pesquisador interessa-se pelo que o depoente, previamente selecionado, conta de sua vida como uma totalidade: o depoente narra-se” (GARNICA, 2003, p.18).

Já a História Oral Temática centra-se mais em um conjunto limitado de temas, em que se pretende reconstituir “aspectos” da vida dos entrevistados, partes de experiências de vida, recortes previamente estabelecidos pelo pesquisador. (GARNICA, 2003, p.18)

Em todas as entrevistas desta pesquisa, utilizamos procedimentos da história oral temática, com o tema a obra de Bento de Jesus Caraça na Educação Matemática.

O último procedimento que alguns pesquisadores da História Oral utilizam é o de análise de entrevistas, mas aqui não o fizemos, pois elaboramos uma sistematização de pontos de vista a partir das justificativas que os docentes do Programa de Pós-Graduação em

Educação da UNICAMP apresentavam a respeito da utilização ou não da obra de Caraça na Educação Matemática.

Para tanto, procuramos em cada uma das entrevistas estas justificativas.

Após uma leitura inicial constatamos que as justificativas explicitadas se enquadravam em alguns grupos com temas comuns, tais como: a realização de inserção histórica e filosófica, a utilização da dialética na escrita da obra, o pioneirismo de Caraça quanto ao estilo de escrita, a formação política de Caraça e a concepção de Matemática abordada por ele.

Também identificamos que em vários pontos das entrevistas, os depoentes utilizaram a obra de Caraça para relacionar aspectos práticos e teóricos de conceitos matemáticos, expor outras concepções de Matemática que divergem das hegemônicas, apresentar como alguns elementos presentes nesta obra poderiam estar auxiliando no ensino de Matemática e, em grande maioria, para apontar como esta a obra poderia estar relacionada à formação dos professores e à prática deste profissional.

A formação política de Caraça foi um dos temas presentes em nossos depoimentos, mas optamos por fazer uma breve exposição de sua vida e obra somente para dar indícios dessa formação.

A Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura contribuiu bastante na elaboração desta exposição, uma vez que, nos forneceu vários materiais que foram adquiridos por ela em uma exposição realizada em Portugal em 2001, ano em que se comemorou o centenário de nascimento de Caraça. Ela trouxe *folders*, uma apostila da Escola Profissional Bento de Jesus Caraça (EPBJC), textos da pesquisadora Natália Bebiano e indicou muitos *sites* oficiais que contiveram informações relevantes a esta pesquisa.

Também nos comunicamos por *e-mail* com João Manoel Caraça¹⁹, filho de Bento de Jesus Caraça. Ele nos incentivou para a realização desta pesquisas e sempre respondeu prontamente a tudo que solicitamos.

Após termos estudado nossas fontes, pudemos identificar os temas presentes nas justificativas explicitadas pelos depoentes para utilização ou não da obra de Caraça.

¹⁹ João Manuel Caraça é o único filho do casamento de Bento de Jesus Caraça com sua segunda esposa, Cândida Gaspar. (C.f VILAÇA, 2002)

1.3. Apresentação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas

Expomos aqui um breve histórico do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas, utilizando informações fornecidas pelo *site* oficial²⁰ desta instituição.

A Faculdade de Educação foi instalada em agosto de 1972, começando com a oferta das disciplinas de caráter pedagógico que compõem o Currículo de Licenciatura. Anos mais tarde, passou a sediar o Programa de Pós-Graduação em Educação.

Em 1974, teve início o Curso de Pedagogia, com a finalidade de formar professores para as séries iniciais do Ensino Fundamental e de habilitar profissionais para a Administração Escolar, a Supervisão Escolar, a Orientação Educacional e o magistério na Pré-Escola e em Educação Especial.

Já em Agosto de 1975, começou a implantação da Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, inicialmente, com a progressiva criação do Curso de Mestrado em Educação nas cinco Áreas de Concentração existentes na época, que correspondiam aos cinco departamentos - Filosofia e História da Educação, Administração e Supervisão Educacional, Psicologia Educacional, Ciências Sociais Aplicadas à Educação e Metodologia de Ensino e, posteriormente, em 1980, com a implantação do Curso de Doutorado em cada uma dessas Áreas. Em 1994, foi criada uma nova Área interdepartamental em Educação Matemática, nos níveis de Mestrado e Doutorado.

O Programa de Pós-Graduação em Educação, que inclui os Cursos de Mestrado e Doutorado, foi reconhecido pelo Ministério da Educação, Portaria MEC 1461/95, de 29 de novembro de 1995, tendo sido recomendado pela CAPES em todas as suas avaliações.

Atualmente, o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* estrutura-se em seis áreas de concentração, cada uma delas articulada com um dos departamentos que compõem a Faculdade de Educação. As áreas de concentração temáticas são as seguintes: Políticas, Administração e Sistemas Educacionais; Filosofia e História da Educação; Psicologia Educacional; Ensino e Práticas Culturais; Educação, Conhecimento, Linguagem e Arte; e Ciências Sociais na Educação.

O CEMPEM (Círculo de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática) foi fundado em março de 1989, e suas pesquisas estão vinculadas à área de concentração temática

²⁰ *Site* oficial do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP:
http://www.posgrad.fae.unicamp.br/inf_gerais_frame.html

de Ensino e Práticas Culturais. Este centro é um órgão de apoio à docência, pesquisa e extensão na área de Educação Matemática do Departamento de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação da UNICAMP.

Em termos de organização da pesquisa, a Faculdade de Educação conta com oito grandes linhas de pesquisa, em torno das quais se articula toda a produção docente e discente, seja na graduação, seja na pós-graduação.

O desenvolvimento dos projetos de pesquisa dos docentes dá-se no contexto dos grupos de pesquisa da Faculdade. Cada um dos grupos está articulado a um departamento (e conseqüentemente a uma área de concentração do programa), e sua produção está necessariamente relacionada com uma das oito linhas de pesquisa da Faculdade.

As oito linhas de pesquisa são as seguintes: Desenvolvimento Humano, Psicologia e Educação; Educação e Trabalho; Educação Matemática, Científica e Tecnológica; Filosofia, História, Educação e Sociedade; Formação do Professor, Currículo e Ensino Superior; Movimentos Sociais e Educação Não Formal e Sociedade, Cultura e Educação.

O CEMPEM possui dois subgrupos, o PraPem (Prática Pedagógicas em Matemática) e o HiFEM (História, Filosofia e Educação Matemática), e as pesquisas desenvolvidas por eles seguem a linha de pesquisa Educação Matemática, Científica e Tecnológica.

Segundo o *site* do CEMPEM²¹, esse círculo de estudos tem quatro objetivos: contribuir para a formação profissional do professor na área de Educação Matemática, por meio da interação do CEMPEM em algumas disciplinas ministradas para os cursos de Licenciatura em Matemática (diurno e noturno) e Pedagogia (diurno e noturno); contribuir para a formação do pesquisador na área de Educação Matemática, dando especial apoio ao Programa de Pós-Graduação em Educação (Mestrado e Doutorado) na sua área de concentração em Educação Matemática, por meio de atividades que visem à divulgação, intercâmbio, orientação e discussão de estudos e pesquisas; contribuir para a atualização dos professores do Ensino Fundamental e Médio; recuperar, dinamizar e socializar a produção científica em Educação Matemática por meio da constituição de um Centro Nacional de Documentação e Memória que deverá incluir livros, artigos, revistas, dissertações e teses, vídeos, anais de encontros e congressos nacionais e internacionais de Educação Matemática, documentos legais e propostas oficiais referentes à Educação Matemática; da edição semestral da Revista de Educação Matemática denominada ZETETIKÉ; desenvolver propostas

²¹ Site oficial do CEMPEM: (<http://www.cempem.fae.unicamp.br/somos.htm>)

individuais ou coletivas de pesquisa visando, sobretudo, à consolidação de seus subgrupos de Pesquisa: PraPeM e HiFEM.

1.4. Apresentação dos três capítulos

Organizamos nossa dissertação de modo que o primeiro capítulo fosse dedicado à breve apresentação de uma história da vida e obra de Bento de Jesus Caraça. Não temos como foco desta pesquisa a vida de Caraça, mas sua apresentação se fez necessária para compreendermos alguns aspectos que estão diretamente ligados a escrita de sua obra.

Diante da complexa multiplicidade de aspectos que caracterizam sua personalidade, nos baseamos em vários autores para compor esta história. Em sua maioria, utilizamos informações obtidas do *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática* (BEBIANO, 1990); do livro *Bento de Jesus Caraça – Militante Integral do ser Humano*²² (VILAÇA, 2000); da obra de Bento de Jesus Caraça; do *JL - Jornal de Letras, Artes e Ideias* - (2001); do *Jornal Público*²³ (2001); dos *sites* relacionados ao assunto e materiais apresentados em uma exposição realizada em Portugal, na cidade de Aveiro em 2001, ano do centenário de Bento de Jesus Caraça.

Na apresentação da obra de Caraça, contamos com os prefácios escritos pelo próprio autor nos livros *Lições de Álgebra e Análise* (CARAÇA, 1935), *Conceitos Fundamentais da Matemática* (CARAÇA, 1951), uma vez que não tivemos acesso ao *Interpolação e Integração Numérica* (CARAÇA, 1930), e a obra *Cálculo Vectorial* (CARAÇA, 1937) não tem prefácio. Já o livro *Conferências e Outros Escritos* (CARAÇA, 1978), por ser uma obra póstuma, tem somente uma nota de seu editor.

Em nosso segundo capítulo, o leitor encontrará as transcrições das entrevistas dos seguintes depoentes: Prof. Dr. Lafayette de Moraes, Prof. Dr. Antonio Miguel, Prof. Dr. Sergio Aparecido Lorenzato, Profa. Dra. Dione Lucchesi de Carvalho e Profa. Dr.^a Anna Regina Lanner de Moura. Todos esses professores são vinculados à Universidade de Campinas (UNICAMP). A carta de cessão de cada depoente está exposta no anexo II e por meio dela a pesquisadora recebeu, entre outros, os direitos de uso do depoimento.

Dedicamos nosso terceiro capítulo a uma sistematização de pontos de vista a partir dos temas, aos quais já nos referimos aqui e que identificamos estarem presentes nas justificativas

²² Alberto Vilaça teve contato com Caraça, por meio do MUD (Movimento de Unidade Democrática) Juvenil, quando era um estudante ligado a este movimento. Seu livro é composto por fotocópias de cartas e/ou conteúdo delas, artigos e fotos relacionados ao Caraça, entre outras informações. (Cf. VILAÇA, 2000)

²³ Site do *Jornal Público*: www.publico.pt.

apresentadas por nossos depoentes, para utilização ou não da obra de Caraça em suas atividades docentes.

Por último, apresentamos as referências bibliográficas e os anexos da pesquisa.

2. CAPÍTULO I
BENTO DE JESUS CARAÇA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA POR FONTES
ESCRITAS

“Houve quem dissesse um dia que as gerações dos homens são como as das folhas, passam umas e vêm outras. Está na nossa mão o desmentir o significado pessimista desta frase. Só figuram de folhas caídas, para uma geração, aquelas gerações anteriores cujo ideal de vida se concentrou egoisticamente em si e que não cuidaram de construir para o futuro pela resolução, em bases largas, dos problemas que lhes estavam postos, numa elevada compreensão do seu significado humano. Essa concentração egoística tem um nome – traição, e, se hoje trairmos, será esse o nosso destino – ser arredados com o pé, como se arreda um montão de folhas mortas. E não queiramos que amanhã tenham de praticar para conosco esse gesto, impiedoso mas justiceiro, exactamente o mesmo que hoje nos vemos obrigados a fazer para com aquilo que, do passado, é obstáculo no nosso caminho.”

Bento de Jesus Caraça

2.1. Uma história da vida de Bento de Jesus Caraça

Portugal é um país localizado no sudoeste da Europa e possui um território situado na zona ocidental da Península Ibérica e em arquipélagos no Atlântico Norte, com uma área total de 92.391 km². Foi neste país, delimitado a Norte e a Leste pela Espanha e a Sul e Oeste pelo Oceano Atlântico, que, em 18 de abril de 1901, nasceu no município de Vila Viçosa, na cidade de Évora, região do Alentejo, em modesta casa nas dependências do Convento das Chagas, o filho de João António Caraça e Domingas da Conceição Espadinha: Bento de Jesus Caraça.

Esse nascimento ocorreu durante uma breve passagem de seus pais pelo Convento das Chagas, local onde se alojavam alguns criados da Casa de Bragança. Esta casa foi comandada, desde a ascensão ao trono da Dinastia de Bragança, em 1640, até a implantação da República em 1910, por várias gerações de duques, tendo sido a responsável pelos termos de administração da justiça em Portugal, que era dividida em quatro ouvidorias, uma delas com sede em Vila Viçosa.

Os pais de Caraça eram trabalhadores rurais, pertenciam a uma classe econômica desfavorecida e sofriam mais drasticamente com a crise que assolava não só Vila Viçosa, mas toda a Europa. Ainda em 1901, período que antecedeu a Primeira Guerra Mundial, devido à cobrança indevida de impostos e à instabilidade econômica, ocorreram greves de tecelões, marceneiros, serralheiros, além dos congressos dos Operários da Indústria Têxtil. Nas Universidades do Porto, de Coimbra e na Politécnica de Lisboa, os alunos paralisaram as atividades acadêmicas durante os meses de março e de abril.

Com dois meses de vida, Caraça foi levado por seus pais à Casa Branca na Aldeia de Montoito em Portugal, onde seu pai passara a administrar uma propriedade rural de dimensões consideráveis. Esta aldeia, sustentada pelo capital gerado pela produção agrícola, era próxima de Évora. Neste período, a produção agrícola não estava em alta e, embora seu pai fosse administrador da herdade, a situação econômica de sua família não era das melhores.

Todos os membros da família de António Caraça, feitor da Casa Branca, trabalhavam nesta mesma propriedade, em atividades rurais e na lida com a terra. A família era composta pelos pais, o próprio Bento, seus irmãos mais velhos, Francisco e António, e, onze anos mais tarde, por sua irmã Filomena. Em meio a esse ambiente de trabalho e sem acesso à escola, Caraça aprendeu a ler com José Percheiro, um trabalhador viajante. Após esse primeiro contato com a leitura e seu súbito interesse e facilidade com os estudos, D. Jerónima, esposa

de Raul de Albuquerque, proprietário da herdade em que Bento Caraça passou toda a infância, cativada por sua inteligência, propôs a seus pais assumir sua educação. E assim o fez.

Caraça realizou com êxito, em 1911, sua instrução primária, em Vila Viçosa, no Liceu Sá da Bandeira²⁴, que frequentou até 1913, ano em que concluiu a segunda etapa de sua escolaridade. Neste mesmo ano, ingressou no Liceu Pedro Nunes, em Lisboa, dando continuidade aos estudos.

Em outubro de 1917, ocorreu na Rússia a primeira revolução socialista, alterando o cenário europeu. A Rússia, sendo um país de economia agrícola, não possuía muitas indústrias, o que levava grande parte da população, assim como em Portugal, a viver na miséria. Sob o comando de Vladimir Ilitch Lenin, ou simplesmente Lenin, o povo russo implantou o regime socialista em seu país. Regime que durou até 1991.

Caraça sobrevivia em um país que também era assolado pela miséria e, admirado com a conquista do povo russo, sofreu influências que o levaram decisivamente a participar do incipiente processo republicano em Portugal. Muitos portugueses, deixando a monarquia, já sem forças, saudavam a jovem república.

Após ter concluído seu curso no Liceu Pedro Nunes, em 1918, inscreveu-se no curso de Matemática do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras (ISCEF), da Universidade Técnica de Lisboa, atualmente conhecido como Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG).

Neste mesmo ano, antes do término da 1ª Grande Guerra, o número de recrutas portugueses mortos aumentou, o que contribuiu para que a guerra se tornasse cada vez mais impopular. O abastecimento de mercadoria para o comércio não era constante, o custo de vida e o desemprego aumentaram, propiciando assim diversas reações sociais, como as greves e os assaltos.

Nesse período principalmente, a população que sobrevivia da agricultura alimentava-se e vivia muito mal. A alimentação era escassa, à base de milho e centeio no norte, e à base de trigo e centeio no sul. Era neste ambiente que Bento Caraça desenvolvia seus estudos e recebia influências que determinariam posteriormente suas escolhas políticas.

²⁴Segundo o *site* oficial da Escola Secundária de Sá da Bandeira, as origens desta escola remontam ao Século XIX. O documento mais antigo que prova a existência do Liceu de Santarém data de 1843. Em 1861 foi promovido a Liceu de 1.ª classe e equiparado aos liceus de Lisboa, Porto e Coimbra. Em 1911 passou a designar-se "Liceu Nacional Sá da Bandeira", honrando, deste modo, o ilustre santareno. O edifício do Seminário, progressivamente ocupado pelo Liceu ao longo dos anos, já não comportava o número crescente de pedidos de inscrição de alunos e alunas. (<http://www.essb.pt/>)

Durante esse período, o cenário mundial presenciava o conturbado início do século XX, um ambiente desnorteante, de instabilidades político-sociais, greves e atentados violentos.

Já no pós-guerra, em 10 de maio de 1919, um grupo de intelectuais e de trabalhadores, por iniciativa do Dr. Ferreira de Macedo, funda a Universidade Popular Portuguesa com o intuito de boicotar a tendência elitista e autoritária de um governo — chamado anos mais tarde de Estado Novo — que extinguiu as escolas normais de magistério, reduziu o ensino escolar obrigatório a três anos e fechou as Faculdades do Porto e de Coimbra (Cf. MELO, 2001).

Caraça fez parte do Conselho Administrativo desta instituição desde sua criação e assumiu sua presidência em 1928.

Ainda em 1919, Bento de Jesus Caraça assumiu a docência como 2º assistente do ISCEF.

Todos os fatores sociais já mencionados e a condição econômica de sua família, que há tempos não conseguia se sustentar com o trabalho rural, contribuíram para que muito cedo Caraça tivesse como meio de subsistência a função docente.

Em 1922, um ano antes de concluir seus estudos no Instituto Superior de Comércio, reorganizou a biblioteca da Universidade Popular Portuguesa, criou um Conselho Pedagógico, proferiu várias conferências e ministrou, nesta mesma instituição, o “Curso de Comércio e Finanças”.

Licenciou-se em 1923 em Matemática na ISCEF e passou, ainda nela, a 1º assistente em 13 de dezembro de 1924. Entre os alunos, esta sigla passou a significar “Isto Sem o Caraça Era Fácil”, porque, embora fosse um pedagogo e professor excelente, seus alunos o achavam muito exigente.

Desde que iniciou sua carreira na docência, Bento de Jesus Caraça já demonstrava seus interesses e suas preocupações com o ensino e a cultura.

Por gostar de música, frequentava os eventos culturais do Conservatório de Lisboa, onde conheceu sua futura esposa, a jovem estudante de violino, Maria Octávia Sena. Casou-se com ela em 1926, ficando viúvo nove meses depois.

Ainda em 1926, em 28 de maio, foi implementada em Portugal, por meio de um golpe, uma política militar de regime autoritário (uma ditadura), que rompeu com os membros do governo parlamentarista e tirou do poder o presidente Manoel de Oliveira Gomes da Costa. Com este ato, António Óscar de Fragoso Carmona foi eleito primeiro-ministro. Na falta de um

presidente, foi indicado, ainda em 1926, para assumir também esse cargo. Em 1928, com o auxílio de força militar, Óscar Carmona é eleito presidente de Portugal.

A partir de então, instala-se declaradamente uma Ditadura Nacional. Foi neste governo que se elaborou a constituição de 1933, que instituiu um novo regime autoritário de inspiração fascista, autodenominado Estado Novo. Óscar Carmona nomeou António de Oliveira Salazar²⁵ (1889 -1970) como presidente dos ministros. Salazar tornou-se responsável pelo poder em Portugal até 1968.

Mas voltemos a 1927, ano em que Caraça assumiu, em 14 de outubro, o cargo de Professor Extraordinário do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras (ISCEF).

Sua carreira acadêmica se desenvolveu rapidamente dentro da referida instituição, pois em 28 de dezembro de 1929 já havia se tornado Professor Catedrático da 1ª cadeira (Matemáticas Superiores- Álgebra Superior, Princípios de Análise Infinitesimal e Geometria Analítica).

Em uma carta enviada por António Dias Lourenço a Alberto Vilaça, percebemos que Bento de Jesus Caraça manteve algumas relações conjuntas com o ensino e com a política:

“B.J.C. [Bento de Jesus Caraça] foi professor em 1931/32 de um curso livre no Sindicato dos Arsenalistas da Marinha; aqui aderiu ao PCP [Partido Comunista Português] por uma via aberta por outro Bento, operário do Arsenal – B. Gonçalves; em 1936, na cadeia de Angra do Heroísmo encontravam-se B.G. e o Manuel Rodrigues (da mais tarde ‘Cosmos’). Este disse a B. G. que ‘tinha umas coroas e não saiba que fazer-lhes’ (disse-mo a mim pessoalmente uns três anos antes de morte recente). B. G. disse-lhe que um bom ‘investimento’ para as suas coroas era criar uma editora virada para a cultura popular. Indicou-lhe que, ao sair de Angra, procurasse B.J.C., a pessoa indicada para dirigir a editora. E assim nasceu a ‘Cosmos’. Em 1932, eu – já jovem comunista desde os princípios de 1931, jovem operário da Aviação de Alverca, fui até ao seu encerramento, aluno da Universidade Popular, na Rua Louis Deroquet em Campo de Ourique, Lisboa, de que foi último Director B.J.C., já comunista e tratando comigo nessa base.”²⁶ (LOURENÇO, 1996 apud VILAÇA, 2000, p.173)

Anos mais tarde se concretizou o que, até então, era só um projeto para a criação da Editora Cosmos²⁷.

²⁵ António de Oliveira Salazar foi ministro das Finanças de 1928 a 1932. (Cf. HOBBSAWM, 1998)

²⁶ Carta de António Dias Lourenço destinada a Alberto Vilaça. Esta é uma carta manuscrita, não datada, mas 25 de setembro de 1996 é a data que consta no carimbo do correio. (Cf. VILAÇA, 2000)

²⁷ No decorrer do texto o leitor encontra referências à Editora Cosmos e à Biblioteca Cosmos, então resolvemos esclarecer aqui a relação existente entre as duas. A Editora Cosmos foi fundada por Bento de Jesus Caraça em 1941 e publicou uma coleção intitulada Biblioteca Cosmos até 1948, ano de morte de seu fundador e diretor. No período de sete anos foram publicados 114 títulos, num total de 145 volumes, com uma tiragem global de quase 1 milhão de exemplares. O que favoreceu a venda dos livros da coleção Biblioteca Cosmos foi o baixo valor

Em 1935, período da ditadura militar de Salazar, mesmo com muita vigilância e repressão, Caraça não deixou de escrever suas obras: “Meu Caro Zaluar. Notou alguma coisa para a Errata do meu livro? Imprime-se a última folha por estes dias. Apareça por cá um dia para cavaquear. Previna. B.J.C.” (CARAÇA, 1935 apud VILAÇA, 2000, p.257). Coincidência ou não, Caraça publicou o primeiro volume de *Lições de Álgebra e Análise* meses depois de ter escrito essa carta.

Devido à carência de textos matemáticos em língua portuguesa, foi considerada um marco na história do ensino da disciplina, em Portugal, a publicação, em 1935, do *Lições de Álgebra e Análise*.

O Núcleo de Matemática, Física e Química foi fundado em 1936 por Bento de Jesus Caraça e pelos recém-chegados a Portugal Arnaldo Peres de Carvalho, Herculano Amorim Ferreira, Manuel Valadares e António da Silveira, doutores nas áreas da Matemática e da Física. Este núcleo almejava ser o início de uma Escola de Ciência e, embora tenha desenvolvido apenas dois ciclos de conferências científicas, foram elas de grande contribuição.

As primeiras conferências sobre cálculo vetorial, proferidas por Bento de Jesus Caraça, tiveram início em 16 de novembro de 1936, e as sobre a Teoria da Relatividade Restrita, proferidas por Ruy Luís Gomes, iniciaram-se em 19 de abril de 1937.

Também envolvidos com a ciência, os professores Aureliano Mira Fernandes e Caetano Maria Beirão da Veiga, juntamente com o Caraça, fundaram em 1938 o Centro de Estudos de Matemáticas Aplicadas à Economia. Caraça foi responsável pelo Centro até 1946, ano da sua extinção por decisão ministerial. A criação deste centro resultou de uma proposta apresentada pelos professores ao Conselho Escolar do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras.

Quando, em 1939, se iniciou a II Guerra Mundial, e Portugal assumiu uma postura de neutralidade, não ficando a favor dos países do eixo nem dos aliados, como outros países. Na prática, porém, isto não ocorria com muitos cidadãos portugueses. Este fato fica evidente quando nos deparamos com a carta escrita por António Dias Lourenço, destinada a Alberto Vilaça:

cobrado por cada livro. Com o intuito de ter uma editora popular, seu diretor vendeu os livros praticamente a preço de custo.

(<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/bento%20caraca/biblioteca.htm>)

“Quando se forma o ‘Núcleo’ neo-realista no Diabo²⁸ (desses tempos) os jovens como eu (e eu incluído) – Alvaro Cunhal, Pit. Santos, Mn. Campos Lima, Guilherme Morgado e outros – a ele se ligou (em termos partidários) B.J.C. Vieram a Frente Popular em Espanha, a República Democrática espanhola, a preparação e o desencadeamento da II Guerra Mundial, o ascenso do nazi-facismo, arrimo de Salazar, e B.J. deu a todo o trabalho político-cultural do PCP²⁹ no Diabo e no Sol Nascente que evidentemente conheces...” (LOURENÇO, 1996 apud VILAÇA, 2000, p.174)

Embora estivesse em um ambiente desnorteante, Caraça sempre buscou se equilibrar e nunca deixou de se dedicar à cultura e à arte.

Enquanto diretor da Universidade Popular Portuguesa, Caraça solicitava a colaboração de artistas para a realização de concertos musicais e agradecia a cada um dos colaboradores por meio de cartas, alegando que eles haviam contribuído para a obra de cultura popular³⁰ em que ele, há anos, se empenhava.

Ainda em 1939, Caraça fundou, com Antônio Monteiro, Hugo Ribeiro, José da Silva Paulo e Manuel Zaluar Nunes, a *Gazeta de Matemática*³¹.

Foi nesse contexto de criação da gazeta que, em 12 de dezembro de 1940, surgiu a Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM)³². Essa sociedade surgiu com o intuito de desenvolver o ensino e promover a divulgação das pesquisas matemáticas desenvolvidas em Portugal.

Constituída por Pedro José da Cunha (presidente), Victor Hugo Duarte Lemos (vice-presidente), António Aniceto Monteiro (secretário-geral), Manuel Zaluar Nunes (tesoureiro), Maria Pilar Baptista Ribeiro e Augusto Sá da Costa (1º e 2º secretários), formou-se a primeira direção da Sociedade Portuguesa de Matemática.

Embora não tivessem sido membros da primeira diretoria da Sociedade, Ruy Luís Gomes e Bento de Jesus Caraça foram peças-chave no seu desenvolvimento.

²⁸ As revistas "O Diabo" e "Sol Nascente" foram publicações portuguesas semanais autorizadas pelo regime ditatorial no fim dos anos 30 do Século XX, até que, em 1940, seriam proibidas. (Cf. ANDRADE, L.C., 2007)

²⁹ Partido Comunista Português (PCP).

³⁰ Na Universidade Popular Portuguesa, Caraça proferiu, em 1936, a conferência *A Arte e a Cultura Popular* e utilizou a expressão *Cultura Popular* para se referir especificamente à população que não pertencia à elite e tinha pouco acesso ao patrimônio cultural. Acesso esse que Caraça buscou propiciar a todas as pessoas. (Cf. CARAÇA, 1978)

³¹ Como consta no *site* da *Gazeta de Matemática*, esta revista continua sendo, como sempre foi, desde a sua fundação em 1939, o principal elo de ligação da Sociedade Portuguesa de Matemática e da comunidade matemática portuguesa em geral com professores e estudantes de Matemática, não necessariamente do nível superior. (<http://www.mat.uc.pt/~gazeta/PoliticaEditorial/>)

³² Segundo o *site* da SPM as associações, no entanto, não eram bem-vistas pelo regime vigente. Foi impossível registrar os estatutos da SPM, que só foi legalizada depois do 25 de abril, a 10 de outubro de 1977 – quase 40 anos após a sua fundação. (<http://www.spm.pt/spm/historia/>).

Segundo o *site* oficial da Sociedade Portuguesa de Matemática³³, várias das atividades desenvolvidas por ela, como, por exemplo, as conferências e os colóquios, tinham a intenção de romper com o isolamento dos matemáticos portugueses, a fim de que pudessem se relacionar com os matemáticos estrangeiros. Mas, diante de um governo autoritário, isso nem sempre ocorria. Em muitas ocasiões as atividades desenvolvidas por este grupo foram reuniões políticas.

Anos mais tarde, alguns desses integrantes, fugindo da ditadura de Salazar saíram de Portugal, chegando de passagem ou de modo permanente ao Brasil.

Nessa época, a saúde de Caraça estava afetada. Em trecho de uma carta escrita por ele a Manuel Mendes, em 19 de setembro de 1941, afirma: “Saúde. Tenho passado um resto de férias o melhor possível dentro de condições gerais; não se pode exigir mais de nosso Senhor.” (CARAÇA, 1951 apud VILAÇA, 2000, p. 251)

Mesmo diante de um regime político autoritário e com a saúde frágil, Caraça não desistiu de tentar romper com o isolamento cultural imposto a Portugal. Fundou e assumiu a direção da Editora Cosmos, publicou a Coleção Biblioteca Cosmos nesse mesmo ano de 1941, com a intenção de que essa Biblioteca promovesse a divulgação cultural e a formação popular. Com a ditadura, as cartas eram utilizadas frequentemente para comunicação clandestina:

“Depois, já na clandestinidade em fins de 1941, tive com B.J.C. contactos vários – como comunistas – ele, um dos grandes animadores e esteio entre a intelectualidade antifascista portuguesa, do CNUAF [Comité Nacional de Unidade Antifascista]. Aliás numa reunião deste CNUAF em que participei como delegado do PCP em III/48 para decidir das condições da participação ou não do gen. Norton de Matos nas eleições, ele próprio presidente do CNUAF e presente nesta reunião, éramos 14 e sou eu o único vivo..., ele, B.J.C. teve um papel notável na posição unânime do CNUAF...”³⁴ (LOURENÇO, 1996 apud VILAÇA, 2000, p.174)

Contribuindo com a promoção de cultura, Caraça passou a coordenar a seção pedagógica da *Gazeta da Matemática* a partir de 1942.

Nesse mesmo ano, lançou a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática*.

Segundo Bebian (1990, p.11), “não existe em Portugal outro texto da mesma índole. É raro, entre nós, no domínio da Matemática, que um especialista se preocupe em veicular a extractos amplos a ciência que cultiva.”

³³ Site oficial da Sociedade Portuguesa de Matemática: <http://www.spm.pt/spm/historia/> .

³⁴ Carta de António Dias Lourenço, destinada a Alberto Vilaça. (Cf. VILAÇA, 2000)

Para Vilaça (2000, p. 69) “é recomendável a toda a gente a leitura dos *Conceitos Fundamentais da Matemática*, que até qualquer formação intelectual meramente humanística não pode dispensar.”³⁵

No entanto, sua relevante obra científica, de investigador, professor e pedagogo não impediu que fosse preso e expulso da cátedra pelo chamado Estado Novo³⁶ (Cf. VILAÇA, 2000, p. 68). Justamente o contrario, pois, como nos conta Carvalho e Silva (1997), Salazar ordenou que em cada faculdade de Portugal o diretor entregasse uma lista de professores ou assistentes a serem demitidos, e o critério para seleção deveria ser baseado fundamentalmente no valor científico e no prestígio do docente junto aos alunos. Com a lista em mãos o governo, em 1947, ordenou a demissão por aposentadoria compulsiva ou rescisão de contrato de 21 prestigiados professores. Caraça não estava entre eles, pois, como era uma pessoa de relevante obra científica, muito popular entre os alunos e participante ativo de movimentos políticos, já havia sido demitido um ano antes.

Desde que o fascismo assumiu o poder em Portugal, Caraça intensificou sua militância política clandestinamente, como comunista. Sob a ilegalidade, atuou tanto na Liga Portuguesa contra o Fascismo e a Guerra, quanto no Socorro Vermelho Internacional. Por estar envolvido com o desenvolvimento destas atividades, Caraça participou, em 1943, da fundação do MUNAF (Movimento de Unidade Nacional Antifascista), uma organização política clandestina de oposição ao Estado Novo.

Nesse mesmo ano, foi eleito Presidente da Direção da Sociedade Portuguesa de Matemática para um mandato de dois anos.

Caraça assumiu esses vários compromissos, mas sua saúde continuava debilitada.³⁷

Em meio a todas essas responsabilidades, ainda em 1943, casou-se com Cândida Gaspar.

O MUD (Movimento de Unidade Democrática) foi fundado em 1945 com a participação de Caraça. Este movimento lutou contra o regime autoritário e a ditadura liderada por Salazar.

Em meio a todos esses acontecimentos, Caraça nos conta de seu filho³⁸ que “O J. Manuel já se largou a andar! o acontecimento deu-se ontem: Recomenda-se aos padrinhos.”³⁹ (CARAÇA, 1946 apud VILAÇA, 2000, p.254)

³⁵ Trecho do depoimento *O mestre e amigo* publicado com este título em *História*, n°9, dez. 1998, p. 54-55.

³⁶ Trecho da proposta toponímica apresentada por Vilaça a Câmara Municipal de Coimbra em 30/09/1986 para a criação da Rua Bento de Jesus Caraça. (Cf. VILAÇA, 2000)

³⁷ “Uma doença prolongada que me reteve na cama durante todo o período de férias de Natal impediu-me de dar resposta pronta a carta de V. Ex^a.” (CARAÇA, 1943 apud VILAÇA, 2000, p.242)

Caraça dizia não saber até que ponto as correspondências (cartas) eram respeitadas naquele país da “liberdade”, mas as escreveria do mesmo modo por necessitar da opinião de seus companheiros sobre o planejamento de ações políticas e suas produções científicas. (Cf. VILAÇA, 2000)

Em 7 de outubro de 1946, Caraça foi afastado da direção do Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia da Universidade Técnica de Lisboa, demitido do cargo de professor catedrático dessa instituição mediante processo disciplinar, por ligações com atividades antifascistas e por haver assinado um manifesto contra a admissão de Portugal na ONU.

“A afirmação de que o país não estava em condições de ser admitido na ONU não é falsa nem grosseiramente deformada: corresponde a uma realidade por o Estado ser antidemocrático;...” (CARAÇA, 1948 apud VILAÇA, 2000, p.260)

Bento de Jesus Caraça foi então preso pela primeira vez (13 de outubro de 1946), envolvido num processo disciplinar coletivo pelo Ministro da Educação sob a acusação de atividades subversivas, que era a justificativa para ilegalizar o MUD, criado em outubro de 1945. Por ter sido co-signatário do documento elaborado pela Central do MUD contra a admissão de Portugal na ONU sofreu também processo disciplinar e foi demitido da Universidade com Mário de Azevedo Gomes. Esse processo vergonhoso mostrou a brutalidade e arbitrariedade do regime fascista, provocando uma onda de indignação no País. Mas, logo a seguir, o governo desmascarou-se completamente, desencadeando uma série de atos violentos e repressivos. O agravamento da “guerra fria” dava argumentos a Salazar para endurecer a agressão, na ordem interna, aos inimigos que os aliados ocidentais enfrentavam na ordem externa. Assim, a ofensiva de Salazar era seletivamente dirigida contra os comunistas, relacionando o MUD com o clandestino MUNAF e acusando-o de estar dependente do Partido Comunista Português (PCP). Caraça foi preso novamente pela Polícia Internacional e de Defesa do Estado (PIDE) em dezembro. Porém, não ficou muito tempo detido e sem se dedicar a atividades relacionadas à pesquisa, pois no dia 6 de janeiro de 1947 escreveu uma carta a José Joaquim Costa Júnior relatando seu parecer sobre um artigo. No remetente consta o endereço de sua casa, R. Almeida de Sousa, 63, 1ºE, Lisboa. A carta continha o seguinte conteúdo:

³⁸ João Manuel Caraça.

³⁹ Trecho da Carta enviada por Bento de Jesus Caraça a Manuel Mendes em 15 de agosto de 1946, do Hotel Silva, Amarante. (Cf. VILAÇA, 2000)

“Por intermédio do doutor Fernando Vieira de Sá, nosso comum amigo, foime entregue o trabalho de Ex^o — Os Gados. Riqueza Nacional – cuja leitura terminei. Acho o trabalho bem elaborado e inteiramente dentro dos moldes e orientações da Biblioteca Cosmos e por este motivo aceitei-o em princípio para publicação.”⁴⁰ (CARAÇA, 1947 apud VILAÇA, 2000, p. 240)

Segundo Bebiano (1990, p.8), naquela época não era comum existir qualquer tradição de investigação científica em Portugal. Mas, diante dessa carta, podemos concluir que já existiam alguns moldes para publicação de artigo e que a investigação científica já acontecia, embora não a todo vapor. A Editora Cosmos foi criada por Caraça justamente com o intuito de aumentar e incentivar a publicação da produção científica em Portugal.

Caraça também colaborou com publicações e com revisões de artigos das revistas Seara Nova⁴¹ e Revista de Economia⁴².

Ainda em 1947, mais uma vez a saúde de Caraça se agravou: “Peço-lhe que me desculpe por só agora o fazer [responder a carta a Dr. J. Costa Júnior], mas minha mudança para Lisboa, seguida de uma nova crise de saúde, foram os responsáveis por esta demora.”⁴³ (CARAÇA, 1947 apud VILAÇA, 2000, p.241, colchetes inserido por nós)

Em posse de outras cartas, pudemos perceber que Caraça voltou a relatar fatos associados à sua saúde:

“Só ontem, 20, recebi a sua carta de 11 deste mês. Tenho estado adoentado, sem sair de casa, e não tenho portanto ido à sede da Cosmos e o funcionário que lá recebe o correio esqueceu-se de me mandar a correspondência recebida nos últimos dias, o que só fez ontem.”⁴⁴ (CARAÇA, 1948 apud VILAÇA, 2000, p.259)

Dia 25 do mês seguinte...

“Ando já uns poucos de dias para escrever-lhe, mas as minhas precárias condições de saúde dos últimos tempos não me deixam fazer nada do que quero. [...] Gostaria também de conversar consigo na primeira oportunidade. Muita coisa se tem passado, acerca da qual gostaria de trocar impressões, mas estou actualmente agarrado a cama que razões várias me impendem de deixar.”⁴⁵ (CARAÇA, 1948 apud VILAÇA, 2000, p. 261)

⁴⁰ Trecho da carta escrita por Bento de Jesus Caraça a Joaquim Costa Junior. (Cf. VILAÇA, 2000)

⁴¹ “A Seara Nova é uma revista fundada em Lisboa no ano de 1921, por iniciativa de [Raul Proença](http://pt.wikipedia.org/wiki/Seara_Nova) e de um grupo de intelectuais portugueses da época”. (http://pt.wikipedia.org/wiki/Seara_Nova)

⁴² A Revista de Economia foi publicada em 1946 e Caraça colaborou tanto com a sua formação quanto com o primeiro número da revista. (Cf. VILAÇA, 2000)

⁴³ Carta enviada por Bento de Jesus Caraça ao Dr. J. Costa Júnior, em 16 de dezembro de 1947, para avisar-lhe que estava enviando um trabalho que Júnior havia submetido ao parecer da Editora Cosmos. A carta foi escrita em papel timbrado com a marca da editora. (Cf. VILAÇA, 2000)

⁴⁴ Carta de Bento de Jesus Caraça a Mário Silva, 21 de janeiro de 1948, Lisboa. (Cf. VILAÇA, 2000)

⁴⁵ Carta enviada por Bento de Jesus Caraça a Mário Silva, em 25 de fevereiro de 1948, em papel timbrado com a marca da Editora Cosmos. (Cf. VILAÇA, 2000)

Não bastassem seus problemas de saúde, Caraça foi preso meses depois. No Auto de Notificação, expedido pelo Inspetor Ferry Correia Gomes, consta a justificativa apresentada pela Polícia Internacional de Defesa do Estado (PIDE) para prisão de Bento de Jesus Caraça. Acreditamos que esta prisão, e não só essa, somada ao seu precário estado de saúde o tenha levado, meses depois, a óbito.

Auto de Notificação:

“Aos dezenove dias do mês de Março de 1948, nessa cidade de Lisboa, e sede da Polícia Internacional e de Defesa do Estado, em cumprimento de determinação superior, eu Ferry Correa Gomes, Inspetor desta Polícia, NOTIFIQUEI na própria pessoa o nacional BENTO DE JESUS CARAÇA, já identificado nos autos anteriores, de despacho de Sua Excelência o Ministro do Interior, de 26 de Abril de 1947, no qual é considerado ilegal o denominado MOVIMENTO DE UNIDADE DEMOCRÁTICA, por nele colaborar o chamado Partido Comunista, subordinado a um poder político estrangeiro, e associação secreta proibida pelo Código Penal, de mil oitocentos e oitenta e seis. O notificado declarou tomar inteiro conhecimento desta notificação. E eu Pedro Anibal de Oliveira, agente servido de escrivão, o dactilografei e assinei com ele, Inspetor, com o notificado, com as testemunhas Agostinho Giraldo Cillero Tienza e Fernando Alberto Ramalho Moutinho, ambos agentes desta Polícia, dando minha fé de que tudo se passou na verdade conforme neste auto narrado fica.” (AUTO DE NOTIFICAÇÃO, 1948 apud VILAÇA, 2000, p.205)

Ainda em 1948, foi preso novamente pela terceira vez em sua vida, juntamente com outros membros do MUD e encarcerado no Aljube. A Cadeia de Aljube, instalada num edifício que resistiu ao terremoto de 1755, era a prisão utilizada pela PIDE (Polícia Internacional de Defesa do Estado) para encarcerar os presos políticos, no período da instrução do processo, conduzido por essa mesma polícia. Era nesse período de instrução, ou seja, na fase de estruturação do processo conduzido pela PIDE, que poderia durar até seis meses, que os presos eram interrogados, por meio de torturas e submetidos a rigoroso isolamento, potenciado pela escuridão, estreitas celas tumultares e péssima alimentação.

Após ter sido solto, Caraça atuou ativamente na preparação da candidatura de Norton de Matos (1867- 1955) à Presidência da República, mas, em 25 de junho, faleceu em sua casa.

António Dias Lourenço apresentou sua versão sobre o cenário da morte de Caraça em uma carta apresentada a Alberto Vilaça:

“B.J.C., preso várias vezes, expulso com outros eminentes professores do ensino superior da Universidade ficou, com a esposa (Cândida) – a viúva presente em Setúbal – em situação econômica muito difícil. Na emergência eu, na clandestinidade, mas ainda não conhecido da PIDE, fui enviado à casa de B.J.C. para lhe oferecer, em nome da dir. do PCP, a ajuda econômica que necessitasse - da dir P. a um comunista distinto que era B.J.C. Entrei na sua casa e dou-me com a sala cheia de gente consternada. Nesse momento sai de uma porta o prof. Pulido Valente, o médico que o tratava, e abraça-se ao

Manuel Mendes, nosso simpatizante, a chorarem ambos. Neste momento exacto morrera Bento de Jesus Caraça. Claro, eu, na clandestinidade, saí o mais depressa possível. Perdemo-lo nesse dia. Tudo isso foi por mim dito na sessão pública de Setúbal onde, naturalmente, não apareci para dizer: ‘meus Srs., minhas Sras., venho daqui dizer-vos que, de facto, B.J.C. era membro do P.C.P’ [Partido Comunista Português]’. Não. Fui abordando a personalidade do cientista, do publicista, do democrata e antifascista, aludindo em várias passagens à sua condição de comunista e membro do PCP. Tudo isto foi público, diante de pessoas destacadas da política e da intelectualidade que lá estavam presentes. Não estava o filho – tinha ido ao estrangeiro –, mas estava um sobrinho que no fim me veio abraçar comovido.” (LOURENÇO, 1996 apud VILAÇA, 2000, p.173)

2.2. A obra de Bento de Jesus Caraça

Caraça buscou democratizar o acesso à cultura, difundir a produção científica e inovar o ensino da Matemática em Portugal.

Para tanto, desenvolveu trabalhos administrativos e de índole científica na Gazeta da Matemática, e nas revistas de Economia, Seara Nova, Diabo, República, Vértice, escreveu alguns livros voltados ao ensino de Matemática e proferiu uma série de conferências, algumas publicadas pelas revistas elencadas acima.

A obra em livros de Caraça é composta por: *Interpolação e Integração Numérica* (1930), *Lições de Álgebra e Análise* (1935), *Cálculo Vectorial* (1937), *Conceitos Fundamentais da Matemática* (1951) e *Conferências e Outros Escritos*, obra póstuma publicada pela primeira vez somente em 1970.

O livro *Interpolação e Integração Numérica* (1930) foi editado pela Fotogravura Nacional em Portugal, mas não o encontramos para consulta.

O livro *Lições de Álgebra e Análise* (1935) possui dois volumes que foram editados pela livraria Sá da Costa, em Lisboa, Portugal.

Segundo Caraça (1935), este livro contém parte do curso que lecionou durante anos no Instituto Superior de Ciências Econômicas e Financeira. A profundidade da apresentação dos temas deve-se a um desenvolvimento amplo que não engloba somente a exposição do conteúdo como também uma parte complementar a cada um dos temas abordados, contendo indicações de referências bibliográficas complementares, entre outros.

“Procedi assim, com dupla intenção: a de levar o aluno a travar, ou poder travar, conhecimento com um domínio mais vasto do que aquele que lhe é imediatamente exigido; a de dar ao professor maior mobilidade na escolha anual da matéria e expor.

Creio alcançar assim as vantagens da existência dum livro de curso, evitando, do mesmo passo, os seus inconvenientes.

As vantagens → Consistem, essencialmente, em os alunos, pela certeza de obterem, num repositório de confiança, elementos completos de estudo, terem a possibilidade de seguir, com mais cuidada atenção, a exposição oral, sem serem dela distraídos pela necessidade de escreverem o que ouvem ou vêem escrito no quadro-negro. As dificuldades desta dupla tarefa (que, quando bem realizada, tem no entanto altas virtudes), sensíveis principalmente no primeiro ano do curso, por causa da diferença de regimes entre o ensino secundário e o superior, levam muitas vezes ao recurso fontes mal seguras de informação, o que importa evitar.

Os inconvenientes → Esses residem, sobretudo, no perigo de levar os cursos à cristalização à roda daquilo que uma vez se escreveu e, à volta desses textos-tabu, que têm tudo e só o que é preciso para passar nos exames, se estabelecer uma espécie de contrato, de moral equívoca, entre mestre e alunos, mastigando todos, uns por pequenas doses, outros por atacado nos exames, o mesmo cozinhado feito há muito em tacho velho". (CARAÇA, 1935, p.IX)

Este autor alegou ter escrito essa obra de modo que ela pudesse servir tanto às pessoas que estudassem álgebra e análise pela primeira vez, quanto para as que buscassem um segundo estudo com maior aprofundamento. Assumindo que o aluno já tivesse conhecido no ensino secundário algum tratamento destas matérias, ele escreveu esse livro de modo a propiciar uma outra visão sobre estes conteúdos, uma vez que expõe a diversidade de métodos que foram utilizados para se chegar a algum conceito, com o intuito de dar uma visão mais ampla da riqueza da Matemática, construída por meio dos debates gerados pela exposição de diferentes métodos de justificação de conceitos matemáticos.

O volume I do *Lições de Álgebra e Análise* é composto por quatro capítulos e possui um total de 446 páginas. São eles: Capítulo 1º - Números; Capítulo 2º - Números; Capítulo 3º - Algoritmos de Simetria; Capítulo 4º - Teoria das Equações Lineares.

Já o volume II é elaborado com quatro capítulos e possui um total de 275 páginas. Os capítulos são intitulados do seguinte modo: 1º - Variáveis e Conjuntos; 2º - Noções de Função; 3º - Teoria dos Limites; e o 4º - Teoria da Continuidade.

Nesses dois volumes, encontramos um tópico intitulado *Índice de Nomes*, em que Caraça traz, à frente de cada nome que ele expõe, a página em que se referiu de modo específico a alguma pessoa ou a algum assunto que abordou. Os dois volumes possuem capa de 16 cm de largura por 25 cm de comprimento.

Quanto ao livro *Cálculo Vectorial* publicado pela Sá da Costa em Lisboa no ano de 1937, também possui um índice onomástico, sua capa mede 15 cm de largura por 24 cm de comprimento e é composto por 247 páginas e quatro capítulos. São eles: Álgebra Vectorial; Álgebra Tensorial; Análise Vectorial e Teoria dos Campos.

O livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* foi publicado em 1951. Em seu prefácio Caraça (1951) afirma que a Ciência pode ser encarada sob dois aspectos diferentes:

“Ou se olha para ela tal como vem exposta nos livros de ensino, como uma coisa criada, e o aspecto é o de um todo harmonioso, onde os capítulos se encadeiam em ordem, sem contradições. Ou se procura acompanhá-la no seu desenvolvimento progressivo, assistir à maneira como foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente – descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições.” (CARAÇA, 1951, p.XIII)

Neste livro Caraça opta pelo segundo aspecto e permite que o leitor acompanhe o desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais da Matemática. Essa obra é composta por três partes, num total de 318 páginas. A capa mede 14 cm de largura por 24cm de comprimento. A primeira parte do livro é denominada *Números*; a segunda, *Funções*; e a última, *Continuidade*. Essas partes são subdivididas em alguns capítulos, que trataram de conteúdos determinados.

A Fotogravura Nacional publicou pela primeira vez estas três partes conjuntamente em Lisboa, Portugal, em 1951.

Do livro *Conferência e Outros Escritos* (1978), uma obra póstuma, expomos aqui um trecho da nota de seu editor, João Manuel Caraça, filho de Bento de Jesus Caraça.

“Pensou-se ser útil, por ocasião do vigésimo aniversário da morte de Bento de Jesus Caraça, publicar num único volume as conferências e alguns outros escritos que se encontravam dispersos. Circunstâncias de ordem vária fizeram que só agora fosse possível o seu aparecimento. Pretende-se com esta publicação apresentar não uma visão completa da acção cultural e cívica de Bento de Jesus Caraça, mas fornecer uma prova documental para o seu estudo.” (CARAÇA, 1978, p. VIII)

São nove as conferências a que João Manuel Caraça se referiu nessa nota de editor e dezoito artigos que foram designados como os outros escritos. Todo esse material, mais os apêndices, totalizaram uma obra de 390 páginas de 16 cm de largura por 24 cm de comprimento.

Esse livro possui um índice e outros três tópicos. O primeiro foi composto pelas conferências, o segundo contemplou outros artigos, críticas e textos de naturezas diversas, publicados em diferentes lugares, e o terceiro foi reservado para os apêndices.

Esse livro foi publicado pela Editora Gradiva, pela primeira vez, em 1970, mas aqui expomos informações presentes na 2ª edição, de 1978.

Apresentamos neste primeiro capítulo algumas informações sobre a vida e a obra de Bento de Jesus Caraça, por meio de fontes escritas. No próximo capítulo, trazemos outros relatos, por meio de fontes orais.

3. CAPÍTULO II

BENTO DE JESUS CARAÇA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA POR FONTES ORAIS

“Quem se debruçar, ao de leve que seja, sobre a personalidade e a obra de Bento de Jesus Caraça ficará de certo impressionado com a complexa multiplicidade dos aspectos que as caracterizam: cultor da Matemática que estudou, porém, as origens sociológicas desta ciência e se preocupou em aplicá-la, através da Economia, aos problemas humanos concretos; professor, mas fomentador ainda da investigação científica e pedagogo que era tanto na própria função docente como em estudos e escritos autónomos sobre temas pedagógicos; homem culto que, entretanto, não só fazia da Cultura um instrumento que empunhava nos seus próprios trabalhos de divulgação como até impulsionava e organizava os esforços alheios de expansão cultural; ideólogo e ensaísta para quem a coerência de ideias implicava ainda uma intervenção activa nas questões sociais e políticas; espírito jovem que buscava o convívio da Juventude, porque nela confiava e de quem se tornou um autêntico ídolo – mas ídolo que catalisava energias sãs para alvos justos”.

Alberto Vilaça

Este capítulo foi pensado como um ambiente que revelasse, por meio das vozes de nossos depoentes, alguns discursos vinculados aos depoentes e à obra de Bento de Jesus Caraça.

O roteiro elaborado para as entrevistas visou elucidar esses discursos e revelar alguns enunciados pertencentes a eles. Este roteiro foi preparado com o propósito de nortear o depoimento, mas em todas as entrevistas, coube ao entrevistador e ao depoente, conjuntamente, estabelecerem as alterações que achassem necessárias.

Na leitura das entrevistas, pode-se perceber como cada depoente interagiu com o roteiro das entrevistas de maneira distinta. Alguns quiseram ler as entrevistas antes de o gravador ser ligado, outros quiseram ler as perguntas para eles mesmos responderem e alguns quiseram que a entrevistadora fizesse os questionamentos.

O roteiro que nortear as entrevistas foi o seguinte:

1. Qual foi seu primeiro contato com a obra de Caraça? Você teve maior contato com algum livro especificamente?
2. Você indica ou indicou a leitura desse (s) livro (s) a seus alunos da graduação e/ou pós-graduação?
3. Por meio de minhas pesquisas, constatei que, entre todas as obras de Caraça, a mais difundida no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática é *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Você imagina por quê?
4. Quais acontecimentos históricos você acredita terem contribuído para difusão da obra de Bento de Jesus Caraça no Brasil?
5. Você acredita que a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* possa ter sido estruturada com base na teoria marxista? Se sim, por quê?
6. Os artigos, as dissertações e as teses (da UNESP, UNICAMP) pesquisados para esta dissertação mostraram que a obra de Caraça (*Conceitos Fundamentais da Matemática*) é muito referenciada ainda hoje. Qual seu palpite sobre essa utilização?
7. Você acredita que a criação da USP (1934) possa ter propiciado a vinda da obra de Caraça para o Brasil? Por quê?
8. Qual sua opinião sobre a obra de Caraça como livro didático?
9. Você tem alguma sugestão a fazer ao meu trabalho?
10. Tem mais algum comentário que gostaria de tecer?

Adiante apresentamos cada um dos depoentes, a transcrição de suas entrevistas e uma lista com o título e os autores dos trabalhos que cada um dos entrevistados orientou e que referenciam a obra de Caraça. As entrevistas estão dispostas por ordem cronológica de realização.

No decorrer das transcrições, o leitor encontrará informações entre colchetes e notas de rodapé, as quais foram inseridas pela pesquisadora e orientadora para esclarecer passagens do diálogo encetado na entrevista. Além disso há informações entre parênteses, que foram inseridas pelos entrevistados.

3.1. Lafayette de Moraes

“Então o Caraça, no meu tempo, quer dizer, nos anos cinquenta, o meu tempo que eu estou te falando é pré-histórico, não é?! O Caraça era muito conhecido e eu li - um dos livros que eu li praticamente de ponta a ponta - porque de vez em quando, como você sabe, ele inclui um pouco de história”.
(Entrevista do prof. Lafayette, 20/06/2008)

O professor Lafayette aceitou prontamente o convite para ser entrevistado. Esse convite e meu primeiro contato com o professor ocorreram por meio de um telefonema. A princípio tive receio de ligar em sua casa, pois nunca o havia visto e nem conversado com ele. Com poucos segundos de conversa, essa sensação se esvaiu. Sua voz foi acolhedora e me chamou de “bisneta”, explicando que, como ele havia orientado o professor Antonio Miguel (“filho”), que, por sua vez, havia orientado a professora Arlete Brito (“neta”), que estava me orientando, então eu era sua “bisneta”.

O professor Lafayette foi nosso primeiro depoente e me recebeu muito bem, contribuindo assim com o desenvolvimento da entrevista, uma vez que eu não tinha familiaridade com esse procedimento. Ele se mostrou receptivo desde o momento de escolher o local da entrevista até a última leitura da versão da transcrição.

A entrevista foi realizada na Faculdade São Bento, na cidade de São Paulo, próxima ao sistema de metrô, por ser, para mim, um lugar de fácil acesso e, ao entrevistado, o seu local de trabalho.

Inicialmente nosso encontro estava marcado para maio de 2008, mas por motivos não explicitados pelo depoente, decidimos remarcá-la para o dia 20 de junho de 2008, no período da manhã. No decorrer de 47 minutos, o entrevistado narrou alguns fatos com muita espontaneidade e estabeleceu relações entre vários assuntos.

Também conversamos sobre os procedimentos que eu adotaria: gravação, transcrição, conferência do texto e a cessão que autoriza a pesquisadora a utilizar o documento produzido em sua dissertação de mestrado.

Antes de iniciarmos a entrevista, o professor Lafayette teve contato com um levantamento bibliográfico realizado para selecionarmos os depoentes desta pesquisa. Nele constavam o nome e os autores dos trabalhos que o professor havia orientado e que citavam o Caraça. Esse levantamento foi mencionado pelo professor durante a entrevista.

O professor Lafayette de Moraes é graduado em Física e Matemática, especialista em Filosofia, Mestre e Doutor em Filosofia Lógica e pós-doutor (Munique/Alemanha) em Lógica.

Atualmente é professor titular da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e professor titular da Faculdade São Bento, mas já atuou como docente em outras instituições, como a UNICAMP e FFCL (Faculdade de Ciências e Artes e Letras de São José do Rio Preto). Tem experiência na área de Filosofia, com ênfase em Filosofia Lógica.

Defendeu a primeira tese em Lógica da Universidade de São Paulo.

Tecidas essas considerações, apresentamos a entrevista com o professor Lafayette.

Lafayette de Moraes

Moara: Olá, professor Lafayette! Durante nossa conversa vou fazer algumas perguntas e o professor pode me responder da maneira que desejar. Fique à vontade. Primeira pergunta: Qual foi seu primeiro contato com a obra de Bento de Jesus Caraça?

Lafayette: Aaah! Você está falando sobre o Caraça. O Caraça é meio complicado, porque essa história começa há mais de cinquenta anos. Havia o Caraça e outros professores portugueses naquele tempo. O Monteiro esteve no Rio de Janeiro e isso foi nos anos cinquenta, eu acabei Matemática em cinquenta e três, faz mais de meio século! é ...! depois vim para Física em São Paulo, aqui na USP. Mas depois veio sessenta e quatro, aquela confusão toda, é essa que veio, uns chamam de revolução, outros dão um nome menos acadêmico. Então mandaram embora muita gente, inclusive eu, bom mas isso é outra história. Mas havia o Monteiro que veio para o Brasil e que era mais conhecido. E o que acontecia? Estávamos em plena ditadura de Getúlio e, como o Monteiro já tinha saído de Portugal por problemas com o Salazar, não lhe deram visto para ficar no Brasil. Bom, aí o Monteiro foi para a Argentina numa cidade chamada Bahia Blanca e fundou uma escola de álgebra muito conhecida, de lógica algébrica. Muitos colegas meus, a maioria deles, infelizmente, já foram embora, já morreram, eu sou um dos últimos moicanos, ééé, parece mentira, havia um colega nosso, um parêntese, vamos conversar informalmente, depois você filtra o que você quiser.

Moara: Aaah, pode ficar à vontade, está certo.

Lafayette: Mas então, nós íamos fazer cinquenta anos de formados justamente no Rio. Era uma turma pequena, de seis ou sete, e um colega nosso ficou no Rio, estava tratando disso, mas infelizmente ele morreu antes, e esta bendita festa acabou não havendo. Ele [José de Jesus da Serra Costa] trabalhava na UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro) e me chamava para participar de bancas nessa universidade. Ele chamava-se José de Jesus da Serra Costa, trabalhava mais com Estatística, Matemática Aplicada. Bom, mas voltando à História, e aí o que acontece no Rio de Janeiro? Depois vieram Zaluar e o Morgado que ficaram no nordeste, Pernambuco. Bem, e o Caraça era um desses indivíduos que também teve problemas com a ditadura do Salazar. Comprei o livro do Caraça nos anos de cinquenta, cinquenta e pouco. É, naquele tempo era um livro ainda editado na edição primitiva, depois saiu agora pouco, há uns dois anos, pela Gradiva, a nova. Você tem a nova edição do Caraça, não é?

Moara: Tenho, tenho.

Lafayette: Inclusive tem um apêndice ou uma introdução nova. O Caraça tinha um livro, “Lições de Álgebra e Análise”. Ele escreveu o primeiro volume, parece que o segundo foi terminado pelos alunos. Então o Caraça, no meu tempo, quer dizer, nos anos cinquenta, o meu tempo que eu estou te falando é pré-histórico, não é?! O Caraça era muito conhecido, e eu li - um dos livros que eu li praticamente de ponta a ponta - porque de vez em quando, como você sabe, ele inclui um pouco de História. E como gosto de História, sou muito influenciado por um trabalho do Struik⁴⁶, um professor conferencista da UNICAMP. O Struik dizia: “Só se conhece um ramo do conhecimento quando se conhece a história da evolução”. Então o Caraça foi um dos primeiros livros em que vi isso, de vez em quando ele fazia um apêndice, botava um pouco de história, aí contava a história, a história do Zenão, aquela coisa toda.

Moara: Foi o paradoxo.

Lafayette: O paradoxo, aquele negócio todo. Então, voltando à história, estou escrevendo um trabalho com um colega aqui da São Bento. É um livro de História sobre paradoxos. Me dá seu *e-mail* que eu te mando, você quer?

Moara: Sim, lógico.

Lafayette: Você tem um nome que não é comum, não é, Moara? É nome de alguma entidade, assim, da igreja, alguma coisa?

Moara: Não! Segundo meus pais, uma moça que trabalhava numa aldeia indígena, falou a eles para colocarem esse nome. Eles perguntaram qual o significado do nome, ela explicou que significa “menina livre”. Aí meu pai colocou, mas se é mesmo, eu não sei.

Lafayette: O importante é que é bonito.

Moara: É! É, diferente, não é?

⁴⁶Dirk Jan Struik (1894 - 2000) matemático holandês. Struik visitou o Brasil em 1988 e proferiu conferências na UNICAMP e na USP. (*Site* consultado: <http://vello.sites.uol.com.br/interface.htm>)

Lafayette: É diferente. Eu nunca vi nenhuma. Você conhece alguma Moara?

Moara: Este ano, na UNESP, achei mais uma, e tenho minhas primas, pois minhas tias conheceram esse nome e também gostaram, mas eu não conheço mais nenhuma além dessas.

Lafayette: Fora da família não tem ninguém?

Moara: Não, só essa na UNESP, mas eu não sei quem é, eu sei porque um dia a bibliotecária solicitou a minha carteirinha, pois havia outra aluna com o mesmo nome.

Lafayette: De fato não é frequente, não é? O meu também não é.

Moara: É mesmo (risos).

Lafayette: (risos) Nós somos vasos raros.

Moara: (risos)

Lafayette: Então, ...voltando à história do livro do Caraça, ele teve uma influência muito grande em todo estudante de Matemática. Os cursos eram basicamente tradicionais, começam no teorema um, terminavam no n e queriam saber qual era o $n+1$. E o Caraça é diferente, ele tinha um caráter histórico... filosófico da Matemática e abria, pelo menos, a minha cabeça, muita coisa eu devo ao Caraça sem nunca tê-lo visto, mas enfim... sou grato muito a ele. Sempre que o cara está começado e se interessa por essas coisas, eu indico. É claro que hoje já existe um monte de livro, mesmo porque, depois de cinquenta anos,... evoluiu [o mercado editorial], mas mesmo assim, em português, eu indico o Caraça.

Moara: Mas você acha que mandar livro de Portugal para cá tenha sido um obstáculo [para a divulgação da obra de Caraça]?

Lafayette: De Portugal também era difícil importar, mesmo porque os bons matemáticos tinham saído de lá por causa da ditadura do Salazar. Você conhece Portugal?

Moara: Não, ainda não. Pretendo conhecer.

Lafayette: Hoje em dia, por exemplo, viajar para a Europa... naquele tempo era um acontecimento, hoje em dia, eu zizis⁴⁷ ...vou a Paris, passo o fim de semana e volto.

Moara: É bem mais fácil, não é? Marca uma viagem, vai e volta.

Lafayette: Ééé.

Moara: Foi com o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* que você teve maior contato?

Lafayette: Conceito Fundamentais da Matemática e Lição de Análise, Álgebra e Análise I e II. Você tem esses dois livros?

Moara: Tenho, tenho. Na biblioteca lá da UNESP, tive acesso a todos eles. E se eu precisar, o professor Vicente, de Bauru, não sei se você o conhece, me emprestará, o original, porque o que eu tenho em Rio Claro é cópia.

Lafayette: Aah, xérox.

Moara: Isso, se precisar ele vai me emprestar o original.

Lafayette: Neste tempo tem xérox, no meu tempo não tinha, o meu é original. Então ele vai emprestar...

Moara: Vai.

Lafayette: Senão eu tiro xérox para você.

Moara: Não precisa se preocupar, obrigada.

Lafayette: Tem um xérox aqui na PUC⁴⁸, eu trabalhei muitos anos na PUC, mais de vinte anos, bom, que ano que eu não trabalhei?...Mas voltando à história, nesse xérox eles encadernam um livro que fica igual ou superior ao original. Quando você quiser um xérox caprichado, nos vamos à PUC. Você conhece São Paulo? Bem?

Moara: Bem não.

⁴⁷ Onomatopéia empregada pelo entrevistado para sugerir o som de vôo rápido. O emprego dessa figura de linguagem foi acompanhado de gestos com seu braço.

⁴⁸ Pontifícia Universidade Católica (PUC).

Lafayette: Por isso, aqui⁴⁹ é mais fácil de você chegar, não é?

Moara: É, bem fácil.

Lafayette: A PUC é lá em Perdizes, é longe. Depende do dia, demora para chegar, porque aqui eu venho sempre de metrô, vir de carro para cidade é um mau negócio, aí se perde um tempo 10 vezes maior do que no metrô.

Moara: Então, tenho uma pergunta, que acho que você já respondeu: se você indica ou indicou a leitura desses livros?

Lafayette: Ahh, eu indico sempre, sempre. Eu indiquei, perdi o número de vezes que indiquei.

Moara: É, então, quando fomos decidir como selecionaríamos nossos entrevistados, pegamos alguns autores de artigos que citavam o Caraça e fomos investigando a formação acadêmica deles. Olha! O Carrera usa bastante.

Lafayette: O Carrera foi um desses indicados.

Moara: Daí fomos voltando, voltando, voltando e pensamos: acho que foi o Lafayette que indicou a leitura da obra de Caraça.

Lafayette: Hoje eu tenho livros bem mais atualizados e tudo do Caraça. Até porque também o Caraça, naquele tempo, as limitações que ele tinha para escrever o livro nas condições políticas que ali estavam. Também tem isso, não é?(silêncio), não é mole, não. Ainda bem que passamos dessa fase aqui, meio complicado, medo do desemprego, não fui só eu, porque gente muito melhor do que eu também perdeu. Eu trabalhava na física, mas isso é outra conversa, senão vamos passar o dia falando de outras coisas.

Moara: Você tem uma ideia por que o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* foi o mais difundido? Falo isso baseando-me nos levantamentos que realizei.

Lafayette: Pelo seguinte: o livro *Lição de Álgebra e Análise* - acho que geralmente, no meu tempo, costumava-se usar a escola francesa - era aquele famoso livro ôôh... Nós usávamos

⁴⁹ O entrevistado refere-se ao Mosteiro de São Bento, localizado próximo à estação de metrô São Bento.

mais o Goursat⁵⁰ [o livro *Cours d'Analyse mathématique*], que era um dos grandes, ou então o Francesco Severi⁵¹ [o livro *Lezioni Di Analisi* (1933)], que era italiano. O livro de Caraça veio um pouco depois e foi pouco usado. E em Álgebra usávamos o Berkhoff Vander Werdeu, que era alemão traduzido para o inglês; por isso que o *Conceitos* era indicado quando dávamos o curso [curso de formação de professores da CADES]. Naquele tempo existia exame de proficiência para professores, e muito pouca gente tinha faculdade. Então as pessoas chamavam o exame de suficiência⁵², eu dei esse curso. Perdi a conta de cursos de formação de professores que pegavam a autorização para lecionar. Então nesses cursos sempre indicávamos o Caraça.

Moara: Isso que eu ia falar. Você acredita que a criação da USP possa ter contribuído para difusão da obra de Caraça?

Lafayette: Ah, sem dúvida nenhuma. O pessoal da USP também usava. Na UNICAMP então, eu, o Miguel, todo aquele pessoal, o Miguel indica até hoje também. Quer dizer, Miguel, Ângela, todo aquele pessoal, Dione, todo mundo passou por mim, bem ou mal passaram. E a Arlete lá, passou por lá e depois foi para Natal.

Moara: Foi, levou um pouco lá para cima.

Moara: Na obra [*Conceitos Fundamentais da Matemática*] de Caraça, você detecta a existência da estrutura dialética?

Lafayette: Na parte social. Ele diz ... é que você compreende a sociedade, o capitalismo, escola, etc. É aquele ideal grego que se mostra o tempo todo: “Todos podem viver, mas alguns se dão ao luxo de pensar”. É o caso da escola pitagórica. É falado textualmente, no livro do Caraça, quando o comércio se desenvolveu, aquelas partes de que as escolas se desenvolveram, as partes economicamente mais favorecidas daquela época. Tinha uma coisa que, se você visitasse Israel, a Rússia e a Alemanha, [você veria que] as condições estimulam.

⁵⁰ Edouard Jean-Baptiste Goursat (1858 – 1936) foi um matemático francês.

⁵¹ Francesco Severi (1879 - 1961) foi um matemático italiano.

⁵² Em Baraldi (2003), podem ser encontrados alguns traços constitutivos sobre a CADES e o exame de suficiência. No depoimento do Professor Rubens Zapater (BARALDI, 2003, p.37) encontramos maiores esclarecimentos sobre o exame de suficiência: “O MEC contratava professores dos grandes centros: Rio e São Paulo, principalmente. No início de cada ano, em janeiro, em determinadas cidades, distribuíam cursos para os chamados Exames de Suficiência. Como havia a necessidade de contratação de professores e não havia professores formados, a condição para se dar aula no segundo grau e no ginásio era obter um registro definitivo através da CADES.”

Moara: Você acredita que a obra de Caraça tenha recebido influências marxistas?

Lafayette: Ah, sim, sem dúvida nenhuma. Ele era estruturalmente marxista. Aliás, existe um livro: *A Relatividade Visita o Brasil no Tempo do Einstein...* - teve uma edição por aqui do Tolmasquim (Alfredo Tiomno Tolmasquim) - editado por um centro do Rio de Janeiro, eu posso te passar por *e-mail* as coordenadas do livro. O interessante é que é difícil fazer ciência num clima como o do Rio de Janeiro, um clima muito quente para pensar, não é? No frio da Suíça, o negócio é diferente. Lá a vida é muito mais calma, não que eles sejam melhores que nós, eles são melhores porque o meio favorece, não porque eles sejam fisicamente melhores. No Brasil dá vontade de ir à praia.

Moara: Minha mãe estava lendo um livrinho, “A Vinda de Einstein ao Brasil”. Será que é esse?

Lafayette: Eu acho que é. Eu te dou as coordenadas do meu livro e, se não for, você me envia o dela.

Moara: Está certo.

Lafayette: Aí fazemos uma simbiose. Aprendemos um com o outro. Não existe humano com o qual não se possa aprender. Por isso que eu estou aprendendo, não sei muito, mas pelo menos estou tentando. Aliás, eu não sei nada. Mas pelo menos eu estou tentando aprender alguma coisa até hoje.

Moara: Fiz uma coleta de dados em Rio Claro e, dos 268 trabalhos pesquisados, 49 citam o Caraça.

Lafayette: Quais são os orientadores desses trabalhos? Você tem uma dica?

Moara: Tenho, é o Serginho, o Carrera...

Lafayette: O Sergio Nobre foi para a Alemanha também. Ele estudou a história da Matemática. É um historiador da Matemática. Ele tem uma revista de história da Matemática.

Moara: Qual sua opinião sobre a obra de Caraça como livro didático?

Lafayette: Naquele tempo em São Paulo, era o Sangiorgi que publicava livro didático, também o Scipione. Eu conheci os dois, o Scipione faleceu há pouco tempo. Mais um que já

se foi para tocar sua harpa (risos). Quando abriu esse concurso [para elaborar livro didático], naquele tempo havia certos colégios de São Paulo, em que ser professor do Estado era sério, era trabalho mesmo. Quando se dizia que trabalhava com isso, as pessoas diziam: “Senta aqui, toma um cafezinho!”. Hoje, se você falar que é professor do Estado, eles te mandam para p... Mas... então, havia concursos especiais para certos colégios do Estado, como o Colégio de Aplicação. Então, do concurso daquele tempo, participamos o Scipione, eu e mais um. Ganhou o Scipione, eu fiquei em terceiro. Mas enfim, ... foi deste modo que ficamos amigos. Éramos concorrentes, claro! Mas isso não significa que fôssemos inimigos. Durante a vida inteira conversamos. O Scipione trabalhou muitos anos na PUC, então ele morreu há pouco tempo. Participamos de conversa lá em Rio Claro e tudo, a última vez, inclusive, nós voltamos juntos de Rio Claro, ele foi de carro e eu peguei carona com ele na volta. Uma das mulheres do Scipione foi minha aluna, mas isso é outra história... Naquele tempo era a FDT⁵³, FIC⁵⁴ e FGM. Eu estudei a geometria pelo FGM que era melhor. Naquele tempo se estudava muito com livros franceses, o francês era a língua! Constatei toda essa queda do francês. No meu tempo o inglês também não... o Bourbaki, por exemplo, era ... eu estudava no Rio de Janeiro, estudava em francês, nem existia outra tradução. O Edécio que trabalha aqui disse: “Estou comprando o Bourbaki”. Ninguém pergunta se é em inglês, isso é uma heresia, comprar o Bourbaki em inglês. A Escola Francesa, o Le Burgue, deu vários cursos aqui no Rio (Rio de Janeiro), com o Laurent Schwartz, que ganhou a Medalha Fields pela teoria das distribuições e Feynman que foi Nobel de Física e morou muito tempo no Rio. Agora saiu o livro de Física em português. Naquele tempo a escola francesa tinha muito mais influência que a americana; depois, aos poucos, evidentemente, as coisas foram invertendo tudo isso, hoje com os EUA. Essa matéria, a História da Matemática,... veja... então, naquele tempo era vista de uma maneira assim vamos dizer, com um pouquinho de desconfiança. Eu nunca me esqueço, esse é um relato que eu posso fazer, como diz o Estadão, “uma história de vida”. Naquele tempo, não tínhamos acesso aos professores, éramos tratados de maneira assim... mais distante. Naquele tempo nós tratávamos os professores assim... Os professores davam aula de terno e gravata, num calor do Rio de Janeiro. Não existia esse negócio deee andar deee... Hoje tem cara que sai da piscina e vai dar aula de shorts, e é normal, eu também acho isso normal. Mas enfim, voltando à história. Quando começou esta história de pesquisa no

⁵³ As iniciais da editora FDT homenageia o *Frère Thèophans Durand* que pertencia a Congregação Marista.

⁵⁴ As iniciais da editora FIC homenageia o *Frères de l’Instruction Chrétienne* que pertencia a Congregação Clerical.

Brasil, naquele tempo era famoso o Lattes⁵⁵. Então havia um centro brasileiro de pesquisas físicas, é ali no Rio de Janeiro, atrás da antiga reitoria. Eu estava lá na biblioteca, mais ou menos a essa hora, nove e meia, dez horas, e havia um matemático famoso, você deve ter conhecido de nome, ele também já faleceu, o Leopoldo Nachbin. Naquele tempo o Nachbin era o Nachbin. Ele tinha voltado do EUA há pouco tempo, estava lá. Naquela época não tínhamos acesso, de tomar um cafezinho, havia uma certa distância. Eu estava lá... estudante, não é? Ele me disse: O que você está fazendo? Eu disse: Estou lendo um livro aqui do Tarski, “Introdução a Metodologia da Matemática”, era de Lógica e fundamentos da Matemática. Ele disse: “O que você está fazendo com isso?” Eu tinha menos de vinte e cinco anos. Até os vinte e cinco anos vai [é possível compreender o livro], se eu tivesse mais do que vinte e cinco anos, [o Nachbin] ia me dizer que eu estava com a cabeça boa. O pessoal do Bourbaki dizia que tinha alergia à lógica, à metodologia da escola inglesa. Se eu disser, ... é uma briga notória [entre defensores e opositores da lógica da escola inglesa], como houve em São Paulo, deu uma briga entre o Catunda, que era da Filosofia, e o Camargo, que era da Engenharia. Há uma tese na UNICAMP, daquela moça chamada Marafon (Adriana Marafon), ela é amiga da Gilda, fala com a Gilda. A tese dela é justamente sobre essa briga entre o Catunda e o Camargo. Bom, mas isso é outra história. Então, naquele tempo não existia cadeira de Filosofia da Ciência, a primeira cadeira de Filosofia da Ciência, que hoje em dia se conhece por Filosofia da Ciência, foi dada por um professor francês chamado René Poirier, no Rio de Janeiro. Assisti a esse curso, ele tem um livro chamado “*Le Nombre*”, O Número. Naquela época, esse livro era famosíssimo. Eu também o comprei em uma livraria, uma livraria francesa ao lado da faculdade que tinha esses livros. Então, ele deu um curso, e o curso, o primeiro no curso da Matemática, aa... primeira disciplina, chamada Crítica dos Princípios da Matemática, era o livro do Hilbert praticamente. Era traduzido do alemão para o inglês e dado por um professor chamado Achille Bassi. O Bassi também... isso é uma história paralela, me influenciou muito. O Bassi era um daqueles professores italianos que vieram fundar as faculdades de Filosofia aqui de São Paulo. O Bassi, tinha ééé..., o Albanese, tinha vários outros, inclusive a filha do Albanese deu aula comigo durante aquele tempo, e é a época que era formada toda a escola francesa, a italiana, mas o que acontece? Veio a guerra, os professores italianos perderam o emprego, e o Bassi foi uma dessas vítimas. Mas o que

⁵⁵ César Lattes (1924 - 2005) graduou-se em Matemática e Física (1943) na Universidade de São Paulo. Lattes foi considerado um jovem pesquisador brilhante. Com 23 anos foi um dos fundadores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) – Rio de Janeiro, e também participou da fundação do Conselho Nacional de Desenvolvimento (CNPq), instituição que o homenageou com a Plataforma Lattes.

(<http://lattes.cnpq.br/conteudo/historico.htm>)

aconteceu? Havia um colégio salesiano em Niterói que era famoso e de origem italiana, e eles deram emprego ao Bassi que foi dar aula no ginásio. Naquele tempo no ginásio. Do básico, é que ele gostava de Matemática e foi assim comigo. Ele morava em Niterói, justamente depois, ele virou professor de universidade e, no último ano de Matemática, ele deu essa matéria, Crítica dos Princípios da Matemática. Ele era especializado em geometria, por isso que neste curso ele deu pelo livro do Hilbert, que não era bem visto, pois era fundamento, lógica, esse negócio todo de que em geral esse pessoal não gostava. Isso tudo por influência do Grupo Bourbaki, que dura até hoje. Muitos institutos de Matemática não possuem áreas de Lógica e fundamentos de Matemática.

Moara: Professor, agradeço por sua colaboração!

Lafayette: Qualquer coisa que precisar me procure.

Moara: Está certo, obrigada!

Trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP que referenciam Bento de Jesus Caraça e foram orientados pelo Prof. Dr. Lafayette de Moraes.

- 1) Título da dissertação (mestrado): “Matemática e sociedade: um estudo das categorias do conhecimento matemático”.
Autor: Antonio Carlos Carrera de Souza.
Ano de defesa: 1986.
- 2) Título da dissertação (mestrado): “Uma experiência de produção de currículos de matemática junto a professores de 1º grau e Universidade”.
Autor: Pedro Augusto Pereira Borges.
Ano de defesa: 1988.
- 3) Título da dissertação (mestrado): “A concepção de matemática do professor também se transforma”.
Autora: Dione Lucchesi de Carvalho.
Ano de defesa: 1989.
- 4) Título da tese (doutorado): “Senso matemático: uma abordagem externalista da matemática”.
Autor: Antonio Carlos Carrera de Souza.
Ano de defesa: 1992.
- 5) Título da tese (doutorado): “Três estudos sobre história e Educação Matemática”.
1993.
Autor: Antonio Miguel.
Ano de defesa: 1993.
- 6) Título da tese (doutorado): “O Ensino de Matemática: Evolução e Modernização”.
Autora: Maria Ângela Miorim.
Ano de defesa: 1995.

3.2. Antonio Miguel

“Lembro muito bem que a minha primeira paixão pela história foi por meio da leitura do Caraça...” (Entrevista do prof. Miguel, 02/12/2008)

Conheci o professor Antonio Miguel em 2008 nos encontros do Grupo HIFEM (História, Filosofia e Educação Matemática), realizados na UNICAMP e, algumas vezes, na UNESP - Rio Claro.

O convite para cessão da entrevista foi feito pessoalmente durante uma das reuniões desse grupo e reiterado por *e-mail*. O professor Antonio Miguel aceitou prontamente o convite.

Nossa entrevista durou cerca de 30 minutos e foi realizada em 02 de dezembro de 2008, nas dependências da Faculdade de Educação da UNICAMP.

O depoente levou os livros *Conceitos Fundamentais da Matemática* e o Conferências e Outros Escritos. Também me indicou e emprestou o livro “Bento de Jesus Caraça – Integrante Militar do Ser Humano”.

Como já nos conhecíamos e já havíamos conversado, mesmo que brevemente, sobre o projeto desta pesquisa, não demoramos muito para iniciar a entrevista.

Durante a entrevista, o professor se mostrou muito cuidadoso com o uso das palavras e aparentou estar gostando de conversar sobre os assuntos que surgiram.

O professor Antonio Miguel tem graduação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1976), mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1984) e Doutorado (1993) em Educação pela mesma universidade. Atualmente é professor assistente doutor da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em História, Filosofia e Educação Matemática, atuando principalmente com os seguintes temas: Educação Matemática, História da Matemática, História da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática e História na Educação Matemática.

Antonio Miguel

Moara: Olá, Miguel! Tudo bom? Podemos começar?

Miguel: Então, Moara, hoje é dia 2 de dezembro de 2008, não é?

Moara: Isso mesmo, vamos registrar esta data antes de começarmos a entrevista (risos). Se você quiser voltar alguma pergunta ou falar além do que está aqui, fique à vontade, não há problema nenhum. Qual foi o seu primeiro contato com a obra de Caraça? Você teve algum contato maior com algum livro especificamente?

Miguel: Então, quando soube que ia dar uma entrevista hoje, fiquei tentando me lembrar como tinha sido meu primeiro contato com a obra do Caraça, quer dizer, até onde vai minha memória? Isso me remeteu para a década de 1970, quando terminei meu curso de graduação aqui na PUC de Campinas. Então eu tinha feito Matemática e terminei em 1975 ou 76, foi 75, se não me engano, e comecei a dar aula em 76. Então eu me lembro, quer dizer, eu não me lembro de que tivesse tido contato com a obra do Caraça na época da Universidade, não foi em nenhum curso da universidade, e antes também não. Então foi provavelmente após 1976, e final da década, começo da década de 80. Mas daí como o livro com que eu tive contato foi o *Conceitos Fundamentais da Matemática*, e a edição que eu tenho é de 1978, provavelmente, foi a partir de 78 mesmo que tive contato com a obra do Caraça. Mas não me lembro, tentei recuperar: será que foi com a indicação de algum amigo? Algum professor? O que foi que me levou? Porque na época era ditadura militar, não é? E nós, é é ... eu me lembro, que nós, logo que entrei no estado, em 76, começamos a fazer grupo de professores para tentar discutir o ensino de Matemática, coisa que nós não podíamos fazer dentro da escola. Então acredito que foi algum professor desses grupos que me indicou. Pensei no Manolo, o nome completo é Manuel Amaral Funcia. Poderia ter sido por meio dele o meu contato com Caraça, mas também não sei. Pode ser que, andando pelas livrarias de Campinas, eu tivesse tido contato com a obra do Caraça, comprei e gostei, porque foi assim que eu tive contato com o livro do Lakatos, o “Provas e Refutações”. Eu estava andando no centro de Campinas, havia uma livraria famosa na época, que é a livraria Pontes, ficava lá na rua Dr. Quirino e, entrando, eu tive contato com o livro do Lakatos, li e me apaixonei, tal, e provavelmente com o Caraça deve ter sido a mesma coisa, foi uma compra, assim, casual, li e gostei.

Moara: Então foi o livro *Conceitos Fundamentais* o primeiro?

Miguel: *Conceitos Fundamentais da Matemática.*

Moara: Você indica ou indicou a leitura desse livro a seus alunos da graduação ou da pós-graduação?

Miguel: Então, eu sempre indico. Na verdade, falo para todos os alunos, tanto na graduação quanto na pós-graduação, que quem faz Educação Matemática teria que ler, pelo menos deveria, alguma vez na vida, o livro do Caraça. Continuo recomendando e não só recomendo, como nas minhas aulas de graduação trabalho alguns capítulos da obra *Conceitos Fundamentais da Matemática*, sobretudo aqueles capítulos em que ele faz as incursões históricas, ou então trabalha sobre o tema de funções. Pegamos um pouco a abordagem que o Caraça dá, é sempre uma leitura obrigatória. Então, geralmente trabalhamos com algumas partes do livro do Caraça. Mas para minha consulta é sempre fundamental, eu sempre tenho me orientado. Uma das obras por qual eu tenho me orientado é o livro do Caraça, sem dúvida nenhuma, nos cursos de graduação.

Moara: O livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* é o mais lido entre as obras dele. Você tem algum palpite por que essa obra em especial?

Miguel: Olha, talvez porque, eu acho, que tenha sido a primeira obra a que nós tivemos acesso no Brasil. Acho que, no final da década de 80, pessoas que trabalharam anteriormente, provavelmente tiveram contato com o Análise. Não sei se o livro Análise foi a primeira obra, não. Acho que o livro de análise já existia e era utilizado pelo menos no contexto do Ensino Superior, e sobre o Conceitos não sei dizer, talvez um professor que tivesse trabalhado no Ensino Superior ensinando Matemática, porque inicialmente, agora é uma hipótese também, provavelmente as obras do Caraça tenham entrado mais por meio do ensino, da Educação Matemática em nível superior, do que propriamente no ensino secundário, ou escola básica, e acredito, não sei, essa edição que eu tenho é de 1978, mas o *Conceitos Fundamentais da Matemática* tem edições desde 41, não é? Então, acredito que este livro possua grande difusão em relação às outras obras, talvez por ser mais acessível para professores da Educação Básica, também pelas dicas que ele dá, pela própria abordagem dele, pelos conteúdos elementares. O livro Análise já não é tão acessível. Acho que a tendência é ter uma maior difusão, essa é uma das razões. Uma outra razão é, eu acho pelo menos, o fato de ter sido uma incursão histórica, o primeiro livro que incursiona pela história da Matemática. Ele não se propõe a ser um livro de História da Matemática, mas, na verdade, faz as incursões pela história da Matemática.

Lembro muito bem que a minha primeira paixão pela História foi por meio da leitura do Caraça; tanto é que na época, quando surge o livro do Boyer, eu admirava muito mais o livro do Caraça. Embora tivesse lido o livro do Boyer, para mim, fazer História como o Caraça era muito mais interessante do que fazer História como o Boyer, daquela maneira, por período, uma História muito factual. Então o que me apaixonava mesmo é exatamente essa tentativa do Caraça de, ao tentar trabalhar com os *Conceitos Fundamentais da Matemática*, ao mesmo tempo ir para a História. Acho que me apaixonei por esse tipo de obra. Então há uma outra razão, que não sei bem se é uma razão, mas é, eu acho que não é assim pelo Caraça, ele tem uma capacidade de fazer um livro não só sobre a história da Matemática, intitulada com o próprio trabalho, com os conceitos, mas também com uma visão filosófica acerca, não só da Matemática, mas do mundo. E essa visão filosófica que o move a fazer a história de uma determinada maneira, me apaixonava também. Mas, enfim, não sei, estou mais dizendo aquilo em que de fato acredito que tivesse me cativado a ler a obra do Caraça do que propriamente explicar, levantar uma hipótese de por que o livro do Caraça, essa obra principalmente, teria tido mais difusão do que as outras.

Moara: Quando você trabalha com seus alunos, eles mostram uma aceitabilidade, um interesse diferente do que têm pelos outros livros? Eles comentam alguma coisa?

Miguel: Então, isso é curioso também. Os alunos, infelizmente, acho que porque eles têm uma formação muito técnica da Matemática, não têm incursão pela História dentro do próprio estudo de Matemática. Quando eles entram em Educação, já vêm com aquela coisa assim: “Olha, néh, é blá, blá, blá, é muita filosofia”. Então eles já vêm com uma visão não só equivocada, mas também distorcida do que é filosofia, do que é atividade filosófica, com um certo preconceito em relação a disciplinas como a História e a Filosofia. Essa coisa: eu gosto de exatas, então eu não posso gostar de ciências humanas. Esse tipo de preconceito, hoje em dia, eu acho que está um pouco amenizado, mas antigamente existia uma resistência muito grande em ler, é..., qualquer tipo de é... [material que envolvesse as ciências humanas com as exatas]. Bom, e existe uma resistência grande em ler, num primeiro momento. Mas agora acho que ler Matemática dessa maneira é um pouco mais acessível do que ler um texto de Educação em geral. Mesmo assim eles demonstram uma certa resistência, é como se o cara tivesse fazendo um blá, blá, blá e não fosse direto ao assunto. Então toda aquela incursão histórica, aquele movimento que tem a obra do Caraça, ah, muitos deles encaram como sendo inútil, como sendo uma enrolação, etc e tal. Por isso que é importante o trabalho do professor,

não é? Então esse trabalho de ler a obra do Caraça com o respeito com que ela merece ser lida, eu acho que os alunos vão conseguindo ao longo do tempo, mas com a orientação do professor, que trabalha não só com o livro do Caraça, mas também com o próprio papel da História em si no processo de formação de professores. Acho que é mais por aí.

Moara: Quais acontecimentos históricos, aqui no Brasil ou em Portugal, você acredita terem contribuído para a difusão da obra de Caraça?

Miguel: Então, eu acho que é... . Em Portugal não saberei dizer com certeza, mas acredito que a Revolução dos Cravos, com a abertura política em Portugal, a queda do fascismo, do Salazar, tudo isso contribuiu de certa maneira para dar uma maior difusão da época, da obra do Caraça, e de quem foi esse autor. Acho que ele morreu em 49.

Moara: Em 48.

Miguel: Em 48, não é? Eu estava lendo alguma coisa aqui nesse livro que eu te mostrei, parece que tinha uma homenagem que os amigos mais chegados dele fizeram ainda na época do fascismo em Portugal. Mas depois eu acho que é só da década de 70 mesmo que, após a Revolução dos Cravos, você tem reedições da obra do Caraça. Um desses livros aqui é Conferências e Outros Escritos. Ele veio antes publicado em revistas, mas acho que a maior difusão mesmo foi a partir da abertura política em Portugal, com a Revolução dos Cravos.

Moara: Li numa dessas revistas, que encontrei no acervo Edgard Leuenroth, da UNICAMP, o artigo *A Cultura Integral do Indivíduo o problema central do nosso tempo*, que posteriormente passou a constituir um dos capítulos da obra Conferências e Outros Escritos.

Miguel: É, provavelmente, e acho que no Brasil as coisas acontecem concomitantemente, não é? Embora em 78 já começássemos a falar em abertura política no país, a ditadura ainda estava lá, mas foi o primeiro momento em que começam a acontecer as greves dentro do próprio regime militar. Os metalúrgicos passam a se organizar, começam a ocorrer as primeiras greves dentro da ditadura militar. A primeira foi feita pelos metalúrgicos e, logo em seguida, a dos professores. Eu me lembro de uma greve histórica, que fizemos em 78, 79 ou coisa assim. Então com esse movimento de abertura, essas obras tendiam a circular mais amplamente no país, mas ainda meio clandestinamente. Com relação a isso é interessante, pensando assim numa questão de circulação de obras proibidas em geral, tipo obras ligadas ao Marxismo, era tudo proibido. Antes de fazer a faculdade, trabalhei como químico, porque fiz

curso técnico de Química e, no início da década de 70, trabalhei como químico durante uns 4 anos aqui na 3M do Brasil, e me lembro que, por mais surpreendente que isso possa parecer, as primeiras obras que li sobre o Marxismo circularam dentro de uma multinacional. Então eu lia Mao Tse-tung, por exemplo, e mesmo as obras sobre marxismo. Eram amigos que trabalhavam comigo no laboratório que liam, indicavam e traziam a obra, e essa obra circulava. Então meu primeiro contato, minha primeira formação política, por incrível que pareça, ocorreu na época da ditadura militar, dentro de uma multinacional.

Nesse momento um telefonema para o professor Antonio Miguel interrompeu a entrevista durante poucos minutos.

Miguel: Então retomando, eu estava falando da circulação dos livros proibidos, não é? Foi isso, Moara, nessa época, não se entrava numa livraria e comprava livros é... ligados ao Marxismo principalmente. E mais surpreendente que isso possa parecer, essas obras circulavam clandestinamente, mas acho que, no caso do Caraça, não era nem tanto isso, porque um texto como o *Conceitos Fundamentais da Matemática* não era um texto proibido, mas, de qualquer maneira, acho que ele começou a circular antes mesmo da própria ditadura militar. Acho que professores ligados ao Ensino Superior já tinham acesso às obras do Caraça e aí ela continuou a ser publicada, não é?

Moara: Esta pergunta é relacionada a um comentário que você teceu. Você acredita que o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* possa ter sido estruturado com base na teoria marxista? Fica explícita para você essa dialética no livro?

Miguel: Sim. Acho inclusive, acredito que uma coisa que me fascinou no livro do Caraça foi exatamente isso. Porque antes de ler um livro de Matemática, ensinando Matemática, numa visão materialista dialética, eu já tinha tido a minha primeira formação. Entre as obras que eu li nessa época, até antes de entrar na universidade, estavam as relacionadas com o Marxismo, o próprio Marx, o Mao Tse-Tung, não é? Enfim, então eu já conhecia, já sabia, gostava de Filosofia, já lia obras de Filosofia e já tinha o primeiro contato com o materialismo dialético. Quando li, me caiu nas mãos, por acaso ou não, não me lembro mais, esse livro; uma das coisas que mais me surpreenderam nele foi exatamente ver o Caraça falar de Matemática, falar de história da Matemática dentro de uma visão do materialismo dialético. Então isso foi uma grande e agradável surpresa, porque aí parecia que confirmava ainda mais aquela teoria da dialética, o movimento do motor das coisas, da luta de classes, etc e tal, enfim. Hoje em

dia, fazendo uma análise, claro depois de um certo tempo, tenho certas críticas com relação a este próprio modo de fazer História. Mas o fato de eu ter crítica não significa que o livro não seja surpreendente, que o livro não possa ganhar as pessoas por aí, ganhar o leitor. Por isso falo que ele é uma História escrita sob um ponto de vista filosófico, que é o ponto de vista do materialismo dialético. Hoje acho assim. Até tenho um texto no qual faço espécie de uma crítica com relação a todos os tipos de história da Matemática ou História em geral, que tentam racionalizar a História por meio de algum critério fora da História. Fora da História no seguinte sentido: é como se eu tentasse escrever a História, como faz o Lakatos, por exemplo. O Lakatos, no “Prova e Refutações”, tenta escrever, recuperar um pouco da conjectura do Euler por meio do método provas e refutações, ou seja, é como se a Matemática evoluísse a partir de uma coisa chamada Método de Provas e Refutações, e essa fosse a lógica do desenvolvimento da Matemática. Então, quando se coloca um critério que tenta botar uma camisa de força e ler a História a partir desse critério, é isso que eu estou tentando falar. Assim, quer ver? Qualquer critério, não é a História, o que o próprio historiador imprime para tentar ler a História, ele acaba conformando a História e racionalizando-a e, de fato, não é que esteja buscando a história verdadeira, mas tentando, por meio de um critério racional, construir o próprio desenvolvimento da Matemática, por exemplo, e no caso para mim a dialética funciona de certo modo, assim. Quando digo que o movimento das coisas se dá por meio do processo de teses, sínteses, síntese e antíteses, teses, antíteses e sínteses da maneira bem hegeliana, e quando vejo esse esquema e aplico esse esquema para ler, o desenvolvimento da Matemática, por mais fascinante e esclarecedor que possa parecer, sob o ponto de vista histórico, ou pelo menos sob a maneira como eu encaro a História, parece que ainda é uma tentativa de conformar a História a um padrão preestabelecido, como se as coisas acontecessem assim. Então não dão margem, por exemplo, para o acaso, tudo aquilo que é casual está fora da História, então a História passa a ser uma racionalização dos próprios acontecimentos. Mas, de alguma maneira, acho que isso é uma crítica que tenho hoje ao materialismo dialético. Até brinco assim: o materialismo seria mais interessante se só fosse histórico e não mais dialético, mas de alguma maneira acho que isso não tira nenhum dos méritos da obra do Caraça, eu acho que ela é uma obra fascinante.

Moara: Esse livro, se for ver, é antigo, não é? Uma reedição de 1978. Ele ainda é muito utilizado hoje, mesmo já existindo tantos outros livros. Você tem alguma opinião sobre o porquê de ele ser tão utilizado até hoje?

Miguel: Então, eu acho que é uma primeira tentativa de escrever uma História que não de uma maneira factual, falo com toda crítica que eu possa ter, hoje em dia a dialética, eu acho que um livro escrito assim é mil vezes mais interessante, mais esclarecedor do que uma compilação de histórias, como a do Boyer, por exemplo. O que você tem, no Boyer, são fatos, é uma História à qual nos referimos como sendo uma História factual. Então vou acrescentando coisas, mas essa história não se esclarece, pelo fato de ela ser uma compilação, o seu autor acaba se baseando na obra de vários outros autores e vai acumulando fatos, e a História é vista como um acúmulo de fatos. Caraça não faz isso. O fascinante nele, e é isso que, a meu ver, explica por que ele continua a ser utilizado, é exatamente o seu modo de escrever a História, o seu modo de ser historiador, é o historiador colocando o seu ponto de vista ao escrever a História, esse ponto de vista é expresso, ele é claro, ele é explícito e você percebe esse ponto de vista funcionando de fato, para constituir a própria História. Por mais crítico que nós possamos ser em relação a esse modo de o Caraça contar a História da Matemática, acho que ele acaba fazendo uma História diferente, uma História que se esclarece pelo fato de o historiador estar envolvido; o historiador não é um mero compilador de fatos, e a História que ele nos conta é uma História constituída a partir de suas próprias crenças, que são explícitas e conscientemente expressas no próprio ato de se contar a História. É esse caráter explícito e consciente das crenças que faz a diferença em Caraça, uma vez que não existe nenhuma História que não esteja baseada em crenças ou pressupostos do historiador, certo? Então acho que é uma História utilizada mais por essa razão, por ser mais esclarecedora do que simplesmente uma outra contada por meio de um acúmulo de fatos. Mas essa minha crença é também uma simples conjectura.

Moara: Você acredita que a criação da USP, em 1934, possa ter propiciado a utilização do livro? Porque é uma versão em português, naquela época não sei se havia tantos livros em português.

Miguel: Você fala da criação da USP em 44?

Moara: Não, em 34.

Miguel: Ah, 34. Se esse fato teria propiciado?

Moara: É... ajudado a difundir a obra de Caraça?

Miguel: Realmente não saberia te dizer se a criação da USP poderia ter contribuído para vinda da obra do Caraça para o Brasil, acredito assim, que de fato a primeira penetração da obra do Caraça tenha vindo a partir do Ensino Superior, mas eu não saberia dizer. Claro que provavelmente, no estado de São Paulo, a USP foi pioneira nisso, provavelmente a obra tenha circulado por esta universidade. Mas pelo que sei, os professores estrangeiros que passaram pela USP, logo da formação da USP, pelo departamento de Matemática, foram mais os italianos; então, tinha professores italianos, depois vieram professores franceses; o próprio Bourbaki passou pela USP; então, não saberia te dizer em que momento..., acredito que, talvez, tenha sido mais na década de 50, ou mesmo 60, que o Caraça tivesse tido uma, mas não sei te dizer, não sei mesmo.

Moara: De perguntas preestabelecidas eram essas que eu havia preparado. Para o trabalho que estou desenvolvendo, você tem alguma dica? Indica alguma leitura? Alguma coisa que você ache interessante?

Miguel: É. Talvez seja interessante também porque, no meu caso, acredito que tivesse lido o livro do Caraça antes mesmo de vir para a Universidade, fazer o meu mestrado; então, foi uma coisa muito concomitante. Eu era professor da rede. O meu interesse pelo livro do Caraça parece ter surgido muito mais para mim como professor da rede. Eu me lembro que nós já tentávamos fazer, pela leitura do Caraça, materiais para usar na escola, para os alunos usarem na sala de aula, e eu me lembro assim que o ensino de frações foi muito em cima disso, quer dizer, fui muito inspirado a entrar no ensino de frações por meio do problema da medida, e essa inspiração veio diretamente da obra do Caraça. Lembro que escrevia esses textos aos alunos e trabalhava com eles. E isso foi uma coisa muito legal, de construir materiais. Então, talvez, devido ao próprio modo como o Caraça constrói essa História, é que dá essas dicas geniais para nós, que somos professores. Eu me lembro que levei isso para sala de aula, mas trabalhando organicamente, trabalho este que, posteriormente, inspirou inclusive a produção de minha dissertação de mestrado. Acho que grande parte da minha dissertação de mestrado também está inspirada no Caraça, não só de citar frases dele, mas organicamente no sentido de tentar levar a sério essa entrada de ensino de frações pelo problema da medida. Então, tem essa coisa mesmo dentro da escola e depois vindo para a Universidade. No meu caso, provavelmente os trabalhos que você trouxe em seu levantamento tenham sido trabalhos em que os alunos conheceram o Caraça na própria Universidade e não procurando por conta própria. Mas eu acho legal, talvez seja interessante também você ler nesses trabalhos em que

se cita o Caraça, o que citam do Caraça? E, por que citam? Alguns trabalhos que sejam mais tentativas de trabalhar o ensino da Matemática em cima de alguma ideia que o próprio Caraça tem. Não só a minha dissertação de mestrado, mas a de doutorado também têm uma influência muito grande do Caraça, quando trabalho com os irracionais. Então, ali grande parte foi inspirada na própria trajetória do Caraça. Não sei se em todas as teses que está neste seu levantamento, quem de fato faz isso ou só cita o Caraça ou quem faz também levando pra sala de aula um trabalho mais inspirado naquilo que o Caraça faz. Não sei. Mas também seria interessante, em algum momento, pegar um, dois ou três trabalhos que tenham tentado levar o Caraça para a sala de aula.

Moara: É, a princípio iríamos olhar muito mais a fundo os trabalhos que só referenciaram alguma obra de Caraça e os professores que efetivamente tentam levar para sala de aula um trabalho inspirado diretamente na obra de Caraça. Mas, devido à limitação do tempo de um mestrado, resolvemos não focar esse aspecto.

Miguel: Ou então, olhar quem trabalha com o Caraça na universidade, é lógico que na universidade já trabalhamos numa outra perspectiva. Aí o cara vai ler diretamente o Caraça e discutir as próprias ideias dele. Então já é diferente, é uma outra forma de trabalhar com o próprio texto, não é? Não é que exige menos, mas exige uma outra entrada, uma discussão mais filosófica, mais histórico-filosófica e política também com relação à forma de fazer História e, para quem é professor, é uma outra entrada de tentar pegar o material, os livros, as ideias e tentar levar aquilo de uma outra maneira aos alunos por meio da introdução de materiais, de novos textos, etc, para trabalho em sala de aula, atividades, enfim. Então acho que é por aí.

Moara: Então está certo, professor. Muito obrigada.

Miguel: Não se esqueça de entrevistar a Anna Regina, porque acho que é uma pessoa que vai contribuir bastante, a Anna Regina e algumas orientandas dela também, porque acho que é uma pessoa que tem difundido também, trabalhava bastante a obra do Caraça.

Moara: Eu escrevi uns *e-mails* para o Ori, para Anna ainda não escrevi, vou deixar os dois mais para o final, porque se tiver alguma dúvida, busco um fechamento com a entrevista deles.

Miguel: Parece que eles têm o grupo Caraça, ou coisa assim em São Paulo, não é?

Moara: É, vou procurar me informar melhor. Então está certo, muito obrigada.

Trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP que referenciam Bento de Jesus Caraça e foram orientados pelo Prof. Dr. Antonio Miguel.

- 1) Título da dissertação (mestrado): “Geometria não – euclidiana: um estudo histórico - pedagógico”.
Autora: Arlete de Jesus Brito.
Ano de defesa: 1995.
- 2) Título da dissertação (mestrado): “Um estudo histórico - pedagógico das crenças de futuros professores do Ensino Fundamental acerca do ensino - aprendizagem da noção de número natural”.
Autora: Eliana da Silva Souza.
Ano de defesa: 1996.
- 3) Título da tese (doutorado): “O Quadrivium na obra de Isidoro de Sevilha”.
Autora: Arlete de Jesus Brito.
Ano de defesa: 1999.
- 4) Título da tese (doutorado): “*Mathematics Education and Society* (MES): a constituição de uma comunidade de prática científica internacional”.
Autora: Valéria de Carvalho.
Ano de defesa: 2007.

3.3. Dione Lucchesi de Carvalho

“E isso é um mérito dele, em termos de dar conta de colocar isso num livro, abordando com a profundidade que ele aborda os conceitos fundamentais da Matemática.” (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009)

Conheci a professora Dione em 2008 num evento realizado na UNICAMP, o II SHIAM (Seminário de Histórias e Investigações de/ em Aulas de Matemática). Nesta nossa primeira conversa, a professora se mostrou muito espontânea. Estou me referindo a este fato, pois acredito que a depoente tenha encaminhado nossa entrevista com esta mesma espontaneidade.

A entrevistada leu algumas das perguntas preestabelecidas num roteiro com que teve contato previamente e em seguida as respondeu, tudo a seu ritmo.

A professora aceitou o convite para cessão do depoimento após ter obtido maiores informações sobre o projeto de mestrado desta pesquisa.

Nossa entrevista ocorreu no dia 29 de janeiro de 2009, nas dependências da UNICAMP, e durou aproximadamente 1 hora.

Antes de iniciarmos a conversa, apresentei à depoente uma lista com os títulos e os autores dos trabalhos que ela havia orientado que referenciavam a obra de Caraça e também a carta de cessão do depoimento.

A professora Dione Lucchesi de Carvalho tem Licenciatura e Bacharelado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1970), Mestrado (1989) e Doutorado (1995) em Educação pela Universidade Estadual de Campinas.

Atualmente é professora assistente doutora da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação matemática; Educação Estatística; Educação de Jovens e Adultos; Prática Pedagógica e pesquisa em Educação Matemática.

Dione Lucchesi de Carvalho

Moara: Oi, professora Dione, há quanto tempo não nos vemos, não é? Então, vamos iniciar nossa conversa. Fique à vontade! Caso queira, pode começar com uma apresentação pessoal.

Dione: Bem, trabalho na UNICAMP, recentemente, em comparação com meus outros colegas. Estou aqui desde 1996. Já tinha uma longa carreira enquanto professora de Matemática, eu sempre fui professora de Matemática. Sempre dei aula no Ensino Superior. Trabalho na Faculdade de Educação, o que para Educação Matemática é pouco usual, porque em geral a Educação Matemática está alocada nos institutos de Matemática. Bem, acho que isso é que acaba nos caracterizando enquanto grupo, mas eu acho que a forte característica que eu tenho é que até 1998, quando saiu meu tempo integral aqui, trabalhei nos dois lugares, quer dizer, no Ensino Superior e na Escola Básica. Como professora de Matemática na escola básica e no Ensino Superior também como professora de Matemática, às vezes como professora de estatística e às vezes trabalhando com Educação Matemática.

Moara: Qual foi seu primeiro contato com a obra de Caraça? Você teve maior contato com algum livro especificamente?

Dione: Não lembro exatamente em que ano, mas eu acho que foi de 1986 a 1989, que dei aula na PUC, precisava olhar no meu currículo, mas não tem importância, foi meu contato mais efetivo, eu já tinha um xérox [da obra] do Caraça, mas nunca tinha trabalhado em sala de aula com o Caraça. Então como eu estava substituindo a professora Anna Franchi, eu tinha que estudar o Caraça, porque não podia dar para os alunos lerem um assunto que eu não tinha estudado e, realmente tem uma dinâmica, o livro do Caraça, que é muito encantadora, porque ele vai... eh, nos apresentando uma matemática realmente num caminho dinâmico, não é uma coisa parada. E isso é um mérito dele, em termos de dar conta de colocar isso num livro, abordando com a profundidade que ele aborda os conceitos fundamentais da Matemática. Acho que isso foi me encantando porque até então eu tinha, vamos dizer, duas caixinhas de leitura, uma caixinha de leitura da Educação Matemática, [ou melhor, seriam] três, seria uma caixinha de leitura da Educação, pois tínhamos que fazer a relação com a Educação Matemática, mas já havia muita gente, apesar de não haver muitos na pós-graduação, em Educação Matemática, mas já havia algumas produções fora até da academia, não era só em

Rio Claro. Mas em Rio Claro já existia, eh..., quem produzisse alguma coisa de Educação Matemática, e nós, em alguns casos, era quase mais educação do que Matemática. Havia pouca coisa de Matemática, porque acabava ficando a Matemática numa crítica aos textos, sejam de ensino da escola básica, sejam os textos do Ensino Superior, que apresentavam a Matemática pronta e acabada. Raros eram os livros didáticos da escola básica que já estavam se aventurando numa apresentação, numa proposta mais interessante. Essa palavra, interessante, é super-comprometedora. Era uma proposta mais dinâmica, mais de produção do conhecimento também, pelo aluno, e já existiam algumas propostas ocorrendo em escolas públicas. Estou falando da década de 1980, [as universidades] públicas ou privadas, que faziam, que trabalhavam com propostas interessantes de Educação Matemática, mas, elas eram, eh, como eu vou te dizer... mas nelas, não havia preocupação com o registro, se achava que aquilo não era coisa para ser registrada, e era até engraçado, agora estou lembrando de algumas discussões e isso também já virou História da Educação da Matemática, que aparece no trabalho da Heloísa. Ai, como chama a Heloísa? O sobrenome dela...

Moara: A Helô lá de Rio Claro?

Dione: É...

Moara: Ihhh, também não lembro...

Dione: Também não tem importância, ela fez a história do CEM⁵⁶...

Moara: É Silva, não é?

Dione: É, eu acho que é Silva. E ela fez a história do CEM, e já está registrado isso que eu vou contar agora. Ficou um pouco repetitivo, mas de qualquer jeito é importante. Tínhamos uma coisa meio de não apresentar muito as atividades que elaborávamos, porque havia o problema de para quem ia ficar o direito autoral da atividade. E como não havia um registro formal, em geral essas coisas eram de apostila, e depois essas propostas de atividades passavam para os livros didáticos de uma maneira, às vezes, mais fechada do que era a intenção, ou seja, havia alguma discussão que não me preocupava muito. Eu sempre achei que

⁵⁶ Centro de Educação Matemática.

o papel do professor é insubstituível, continuo achando. Então, éh, ah, as atividades mais lindas na mão de um professor, são as atividades... mais fechadas na mão de outro professor. Esse uso indevido é mais difícil se ele (o professor) tem um esquema apostilado porque o sistema também foi se tornando mais fechado, mas não é isso que estamos discutindo. Então eu vou voltar para o Caraça. Havia uma coisa do Caraça, dos aspectos da Matemática que não tiramos de outro lugar e que, são importantes. Quando digo isso, é porque existem alguns livros que apresentam alguns autores, mas eram autores da Educação Matemática, e eram poucos que faziam essa abordagem; e Caraça faz dentro da Matemática, meio que internamente à Matemática, é esse movimento. E, para a educação, havia uma proposta de ensino acoplada. Acho que isso foi uma coisa que me ajudou a lidar com meus alunos do Ensino Superior, principalmente os da PUC. No Ensino Superior, já naquela época havia as escolas, que eu chamo “que não eram escolas de primeira escolha”, eles sabiam pouca Matemática, eu não precisava do Caraça para envolvê-los na necessidade de conhecer uma Matemática consistente para ser professor de Matemática, mas os da PUC precisavam. Então acho que foi o que me encantou no Caraça. Quem me apresentou esse autor foi a Anna Franchi, concretamente já tinha um [livro], mas nunca tinha sentado para estudar. Ela falou: “Olha, Dione, eu trabalho com o Caraça e precisamos estudar esse livro o tempo inteiro, mas no curso Prática de Ensino não dá tempo”. Ela estava na Europa, então dei um jeito para estudar isso com os alunos. Estudava alguns aspectos que o Caraça apresenta de mais interessantes (não é esta a palavra que ele usa, faz tempo que não pego esse livro), mas são essas coisas próprias da constituição do conhecimento matemático. Então isso foi uma coisa que, éé... é uma das coisas que eu vinha pensando por isso que eu perguntei se a minha tese de doutorado não estava aí, porque eu vinha trazendo pra uma coisa, que foi que aconteceu na minha tese, quando a gente se apaixona. Na tese de mestrado não, nela eu estava trabalhando com concepções de Matemática, então tinha a ver com essa perspectiva do Caraça, mais de ética. Acho que precisaria fazer uma análise mais profunda. Eu me lembro que há uma pergunta aí [no questionário apresentado a entrevistada], sobre o Marxismo. Acredito que meu conhecimento do Marxismo não dá conta, eu acho que existe uma dialética marxista por trás e ele era um comunista convicto e provavelmente um estudioso. Mas eu precisaria fazer uma análise mais profunda para lhe responder essa pergunta. Acho que sim, mas é uma coisa bem ingênua da minha parte, e você sabe que depois – você não sabe, porque é mocinha ainda, está no mestrado – que viramos professores do Ensino Superior, parece que podemos ser tudo, menos ingênuos. É uma opinião bem pessoal, beirando à ingenuidade, éh, mas não

me importo não com isso, porque fui professora por muito tempo, e acredito que isso seja uma das vantagens. Não podemos sentir, não podemos achar coisas que não sabemos de onde foram tiradas, mas aí é outra questão também, senão vou misturar muitas coisas no seu trabalho. Então, o Caraça me ajudou muito a ter uma concepção desejável de Matemática, mas não sei se a utilizei para análise das entrevistas [que realizei em minha dissertação], porque trabalhei com professoras de terceira série. As professoras dessa série falaram muito pouco desses movimentos internos da Matemática, elas falaram, mas até pelo sistema de análise, sistema de entrevistas. Então não apareceu muito na análise, mas me deixava tranquila porque os formalistas principalmente escreveram muita coisa. Então vamos nos apaixonando por aquela matemática formal. Perdendo as outras coisas interessantes e de alguma forma, se temos uma..., não sei se a palavra é formação, mas se temos uma concepção formalista muita arraigada, como acho que eu tinha na época, - agora não sei bem o que fazer com ela - essa dinâmica fora da Matemática que o Caraça traz, meio que assim, o que aconteceu dentro da Matemática por instigação de coisas de fora, essa dinâmica de movimento que ele traz, me deixa um pouco incomodada. As coisas formalistas são mais arrumadinhas e parece que foram mais caprichadas, não tem tanta poluição de ideias não matemáticas e de ideias em aberto, mas de qualquer jeito, isso foi o que aconteceu no mestrado. Então estou lhe contando bem da minha relação com o Caraça. No doutorado, mudei radicalmente de tema, fui trabalhar com educação de jovens e adultos e achava que era só fazer uma ponte entre a etnomatemática, isto é, a Matemática que eles faziam fora da escola - principalmente a Terezinha (a atual Nunes) que estava vindo com grande força - e a Matemática da escola. Trazia-se a Matemática de fora para dentro da escola, às vezes se ouvia que todos adultos sabiam Matemática magnificamente bem e seriam, ah, teriam uma formação matemática crítica. Sendo bem radical, mas acho que havia uma coisa meio forte por aí. Paulo Freire nunca tinha falado em Matemática. Então eu tinha minhas dúvidas se o caminho era esse, e eu estava abandonando o piagetianismo - que acho que nunca foi [um piagetianismo] roxo, mas foi bem (presente), me ajudava muito nas estruturas - e encontrando um Vygotsky, para fazer a ponte, porque a minha orientadora trabalhava numa outra perspectiva, e por uma questão até pessoal, de esquema de vida, eu não vim morar em Campinas para fazer o doutorado, morava em São Paulo e não tinha contato, por exemplo, com Ana Smolka. Eu já tinha quase acabado as disciplinas quando entrei no doutorado. E quando comecei, fui a campo e descobri que quando estamos numa sala de aula de jovens e adultos, a Matemática do pedreiro é para senhoras ou donas de casa, - mas eram, em geral,

para donas de casa - tão abstrata – mesmo que essa dona de casa tenha uma banca de jornal – quanto qualquer outra, quanto a escolar, da mesma forma, a Matemática dessa dona de casa que também é abstrata para o pedreiro. Ele reconhece menos, ele disfarça mais, mas elas falam na hora: “Eu não sei nada disso, quando preciso fazer cálculo eu chamo meu filho”. Então eu comecei a descobrir rapidinho que esse encantamento que a Teresinha nos traz da Matemática da rua não resolve o problema da escola, porque o problema da escola é outro (risos), e aí aquelas histórias assim... Acho, mas não poderia jurar, que a minha dissertação de mestrado é uma das primeiras dissertações sobre concepções de Matemática dos professores já feitas em Educação Matemática. Defendi em 1989 e deve ser uma das primeiras. Em minha tese de doutorado, eu trouxe, por indicação de um amigo meu canadense, uma pessoa que está super em voga agora, que é Jean Lave, que ninguém discutia, e nem mesmo a Teresinha, que a usava como referência. Ela não trazia Jean Lave para dentro do trabalho dela. Então, mesmo em Pernambuco, a Jean Lave era muito pouco discutida, não aparecia nas bibliografias. Eu consegui um livro da Jean Lave, que é o, como é que chama? “Cognição Prática”, traduzido como “Aprendizagem Situada”. Então precisava, até retomei agora porque nós andamos estudando a Jean Lave há um mês, já estamos trabalhando com comunidade de prática. Então, nós andamos estudando de novo a Jean Lave. Mas naquela época, não se falava, e eu comecei a tomar um susto, porque, ao lado da Jean Lave, que nunca se propôs a se meter na escola, ela dizia que trabalhava fora da escola, que aquela Matemática era uma outra Matemática, estava em outro cenário e tinha variáveis que não eram matemáticas, que interferiam nos cálculos, mais do que as próprias variáveis matemáticas, pensando na Matemática formal. Então ela trabalhava, [quer dizer] não trabalhava. Estes trabalhos agora chegaram com cenários... então ela fazia esta afirmação. É, o pessoal da etnomatemática todo está trabalhando, ou com a Matemática indígena, ou com a Matemática urbana, muito baseado no trabalho da Teresinha. Alguns baseados no trabalho da Teresinha, outros, mas ninguém falava ainda abertamente que outra Matemática, que era como a Jean Lave falava, ou a Jean Lave não é bem que ela fala isso, ela fala que ela não está falando de escola, como o Wenger, que foi a pessoa com a qual ela continuou trabalhando, depois ele fala também que não está trabalhando com escola. Então agora, que estão saindo os textos, agora que estão falando na década de 1990, no final dessa década, eu acho que já nessa década, ah, não sei (acho que o Brown) que já começam a trabalhar (com escola)... Então, no meio desse rebu, eu ainda achei o russo que fazia e ainda faz uma crítica ao trabalho de Vygotsky. Ele está aqui, o Tulvisti, e me parecia muito procedente a crítica que ele faz ao trabalho de Vygotsky. É uma crítica muito interessante,

quer dizer, o que ele diz não tem nada a ver com o Caraça. Eu vou te situar, eu acho que é interessante, porque o que ele diz é o seguinte: Nós não temos jeito, fazemos pesquisa com o pensamento dedutivo, que é pensamento que a ciência tem hoje. Então não tem jeito, quando elaboramos um experimento que o Vygotsky, o Tulvisti apresentava que ele [Luria] fez, aquele experimento lindíssimo de entrevistar, lá no meio do Ubesquistão, as pessoas sobre silogismo, nós elaboramos, silogismo é uma coisa da cultura grega, no pensamento grego, e quando se faz análise, se faz com esse instrumento, que se tem que é pensamento grego, que é o pensamento tido como científico. Aí ele começa a levantar, todos os protocolos do Luria – o dia que puder ler o livro vai se animar – faz uma autoanálise e diz: Olha, não é que ele não sabe o silogismo, não se coloca esse problema de silogismo pra ele. Então, quando ele diz que não sabe de que cor são os ursos, não é que ele não entendeu que nos países onde neva todos os ursos são brancos, como é que ele não entendeu semanticamente isso? É que na cultura dele, não se fala da cor de urso de um lugar aonde nós não fomos e que ninguém que conhecemos foi. Então vai chegar uma pessoa estranha e falar: De que cor são os ursos? Ele vai responder: “Não sei!” Aí você fala: Não, mas é óbvio! E ele insiste: “Não sei! Eu nunca estive lá”. Então na cultura dele, o silogismo não se coloca como uma premissa de verdade. Daí bagunçou toda minha cabeça, eu meio que, fechei minha tese com isso aí, que acabou incomodando alguns vygostkyanos, porque tinha uma coisa de não considerar a cultura, a história atual daquelas pessoas, de ele pegar uma história sócio-histórica importante. Assim, fiquei me perguntando sobre o Caraça, mas também não me ajudava nada, porque não tinha nenhum, o tipo de indício, de... ah não ser, quando eles contavam de alguns procedimentos que eles faziam, por exemplo, de ir dobrando, dobrando, dobrando, na hora de fazer a multiplicação, que apareceram alguns múltiplos e outros não, outros fizeram outro tipo de procedimento baseado no dinheiro. Ou seja, eu olhava todas aquelas informações, mas gente, esses meus sujeitos não se enquadram nas leituras. (Risos). Um ano depois, nem conto... . Então, meio que eu trouxe essas coisas, acabei não assumindo isso com tanta força. Havia um autor que eu voltei a ler, era o Bruner, mas esse autor incomoda muitos vygostkyanos, que ele fala da sociologia cultural. Aí se perdeu o Caraça no meio dessas leituras que não contribuía e eu não tinha realmente interlocutores. Então por falta até de disponibilidade minha de vir para a UNICAMP – no meio da minha tese de doutorado, fiquei desempregada e ficava muito sem graça de vir para cá às custas de meu marido (risos), fazíamos algumas restrições econômicas – acabei não procurando outro livro do Vygotsky aqui na UNICAMP. Então, não tinha muito contato, o pessoal de Pernambuco, o Luciano Meira, o Jorge Falcão, o Jorge não

sei, o Luciano Meira estava nos Estados Unidos, recém-chegando. Eu não tinha interlocutores, e acabei ficando meio isolada nesse meu estudo e não fechando essas ideias que estou fechando aqui agora com você. Um dia tenho que retomá-la, mas precisarei retomar a análise toda e destacar com minhas percepções. Mas o Caraça aí se perdeu, e eu, também. Foi uma coisa que eu resolvi no meu doutorado, porque não tinha ainda as normas da ABNT⁵⁷ muito claras. Eu pus os textos que eu tinha lido, só os textos de referência, então o Caraça fica lá (risos). Mas ele tinha uma relação mais com minha tese de mestrado do que com minha tese de doutorado, eu meio que... aí é uma coisa que tinha, uma coisa importante dos marxistas da época, pelo menos. Acho que o Gramsci com certeza explicitava isso, que damos a entender quem somos. Então eu pegava qual que era a minha concepção de Matemática, já mudou também, mas na época era uma concepção bem próxima da concepção do Caraça. Então estou falando bem próximo, porque precisaria ter lido um pouquinho mais sobre concepções de Matemática. Na época eu fiquei satisfeita para escrever o mestrado e parei de me preocupar com isso. Então é essa a minha história com o Caraça. Quando vim pra cá, comecei dando aula numa disciplina que se chamava Fundamentos Históricos Etimológicos, que eu, a Ângela⁵⁸ e o Antonio Miguel damos, e agora ela mudou de nome, chama-se Educação Matemática Escolar I, Educação Matemática Escolar II, mas eram eles que trabalhavam. Mantive o Caraça na bibliografia por gosto mesmo, mas eles trabalhavam muito pouco com o Caraça, e tinham um detalhamento de ... , muitos textos deles [Antonio Miguel e Maria Ângela Miorim], detalhando a... , aquelas, dimensões históricas ou não, porque tem algumas dimensões que são atuais da Matemática, e agora eu acho que existem algumas dimensões que são até escolares da Matemática e que... , mas de qualquer jeito, e nós tínhamos um embate aí, e o Caraça era nossa bandeira porque que eu o mantinha na bibliografia, nos cursos de prática de ensino não, mas nos cursos de Fundamentos eu mantinha, porque era nossa bandeira. Era fundamentos daquela maneira que os alunos precisariam saber para dar aula. É um pouco radical, eu acho, mas era uma bandeira importante e até hoje é uma ponte importante, nossa com a Matemática. Essa ponte está um pouco esgarçada, pelo que ocorreu com as licenciaturas aqui na UNICAMP, mas quando tínhamos, eu acho que era assim, uma força maior para a licenciatura, conseguimos até que alguns professores que davam aulas de Fundamentos incluíssem o Caraça na bibliografia. Acho que eles nunca mexeram, nunca leram o Caraça, ou é muito difícil para um professor de Matemática que é matemático assim, convictamente, trabalhar numa linha que é a proposta do Caraça, porque isso exige dele um

⁵⁷ Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

⁵⁸ Maria Ângela Miorim.

conhecimento de Matemática de outra natureza, não é o conhecimento formal, é um conhecimento, não sei bem, é de outra natureza epistemológica, e isso, os nossos alunos, por exemplo, gostavam muito de descobrir, e quando estudávamos com eles, eles diziam assim: “Ah, Dione, agora entendo o que esse livro está fazendo no curso de Fundamentos, mas o professor não usou nada”. Então eu tentava dizer: “Não, é que vai ver que ele gosta do livro, mas não conseguiu incluir, porque é muito difícil”. Porque acho que isso que eu estou falando, que é o meu final do Caraça, porque agora ele desapareceu das bibliografias. Não estou dando mais o curso de Fundamentos. Fui assumindo que, principalmente com os alunos de Matemática, tem que haver duas bibliografias, a bibliografia básica que deve ser lida, porque se deixamos uma bibliografia optativa, eles não leem nada, porque não estão acostumados com essa dinâmica. Por isso que deixei o Caraça, nem lembro se estava na bibliografia complementar, mas ficava. Mas eu acho que esse último contato me concretizou um tipo de conhecimento matemático. É sempre do mesmo conhecimento matemático que o professor precisa? É, eu sei que não é isso com que você está mexendo, mas é só porque o tipo de conhecimento matemático de que o professor precisa é diferente, não é maior, menor, isso é querer quantificar uma coisa que não é quantificável; não é maior, não é mais profundo, não é isso, é menos formal talvez. Não adianta aquele conhecimento formal e saber deduzir todos os duzentos teoremas, demonstrar todos os duzentos teoremas e saber, não é isso. Então, este tipo de conhecimento [que o professor precisa ter] aparece no livro do Caraça, e infelizmente não conheço livros em português que façam isso, não sei. O Baldino e a Tânia lançaram um livro de cálculo agora, talvez eles tenham dado conta, porque eu não sei se eles teriam o livro, então não sei. Mas, o Baldino era uma pessoa que dava um curso de cálculo numa perspectiva bem interessante, e o que ele conhece de cálculo é diferente do que o professor que dá aula aqui no IMECC⁵⁹, aquele professor que coloca duzentos teoremas, dá duzentos exercícios para os alunos fazerem e fica naquilo. Porque é outra coisa, as ideias do cálculo são de outra natureza. Então espero que Baldino tenha feito isso no livro de cálculo dele (risos). Não peguei, mas os outros que eu conheço não têm isso, já vi coisas interessantes, inseriram a informática no curso de cálculo, então há uma série de inserções interessantes, mas aquele conhecimento de cálculo, que está por trás, é tão formal quanto, [ou melhor] é menos formal, é encantador, mas é menos formal, abre espaço para significações dos alunos. Então, eu acho que não adianta meus colegas do IMECC colocarem um livro do Caraça na bibliografia, infelizmente, porque aí é uma coisa engraçada, uma coisa complicada.

⁵⁹ Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica – UNICAMP.

Éh que eu acho que tem uma coisa que talvez... eu não tive. Ainda vou estudar um pouco do Foucault, que é uma questão de poder, e a Matemática dos matemáticos é mais poderosa, ou eles [o são]. Estamos imersos num sistema de poder em que eles não precisam levar em consideração as indicações de bibliografia que fazemos, eles não precisam nos levar em consideração. Se tivermos que dar aula de cálculo, por exemplo, teremos que usar e muitas vezes nas nossas aulas de Educação Matemática, vamos chamar assim, buscamos estudar ou até a Matemática e às vezes, se tem que ir atrás e pegar um livro de cálculo, um de estruturas algébricas, para saber da onde saiu aquilo. Mas eu acho que o nosso conhecimento ainda tem menos valor do que o conhecimento que eles [os matemáticos puros] têm. Então, acho que nisso o Caraça foi muito pioneiro. Porque o livro dele é da década de 1950, ou seja...

Moara: 1951.

Dione: 51, não é? Então não estou tão ruim assim...

Moara: Nãoo (risos)

Dione: Certo, eu sei que houve algumas coisas de folclore, que ele foi proibido. Isso aí eu não sei o que tem de folclore, mas acho que é verdade. No governo de Salazar, essas coisas, até os livros de cálculo dele foram proibidos. Mas, não deixa de ser um livro importante e fundamental. Eu continuo achando que... . Agora tem uma coisa que já aconteceu, e que nos deixou com muita esperança, é que um ex-aluno nosso, foi meu aluno no ano passado, atrasado, em dois mil e... foi meu aluno, éh... , em 2007, e ele foi dar aula de cálculo na PUC e é um dos professores mais concorridos da PUC aqui de Campinas, porque ele trabalha com resolução de problemas. Então eu tenho esperança de que ainda os alunos (risos), os nossos alunos, quando forem dar aula de Fundamentos da Matemática, - é bem mais esperança do que qualquer outra coisa - mas, eu acho que essa movimentação [dos alunos], eh ..., que está passando, não no caminho que eu esperava que passasse. Não tenho mais a mínima esperança de que isso aconteça porque se ela [licenciatura em Matemática] não desaparecer, porque é um curso muito desprestigiado e os meninos não vão, e nós perdemos muito, mas isso é uma

outra discussão. Então é isso, Moara, deixa-me fazer uma pesquisa aqui ó [a depoente esta se referindo ao questionário apresentado a ela no início da entrevista]: “Por meio de ...”⁶⁰

Moara: Dos trabalhos que você orientou que estão aqui, você lembra se foi você quem apresentou o livro ao aluno ou se foi o seu orientando que trouxe?

Dione: Bem, a Conceição, que fez mestrado em Rio Claro, veio com o Caraça, claro. Com ela trabalhei alfabetização, educação de jovens e adultos na época de alfabetização. Então essas coisas apareciam, esses movimentos de que o Caraça fala apareciam menos na análise. A obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* pode ter sido estruturada sobre a teoria marxista. A Conceição usou na análise, porque apareceu, porque ela já tava, meio que ela instigava os alunos um pouco a perceberem, a lembrarem isso dos tempos deles de escola, algumas ideias, porque ela trabalhou com reminiscências escolares. Mas ela já tinha uma leitura bem consistente do Caraça, então não havia dúvida para ela e nem para mim de que ela ia usar o Caraça na análise que ela fez e trabalhou muito com Bakhtin. Assim, não havia nenhuma incompatibilidade, estava tudo... ela não precisou nem fazer aproximações. Isso foi ela, depois a Teca, que é a Conceição Clarete Xavier; a Fonseca é a Cão. A Conceição Clarete Xavier é a Teca, elas são as duas da Universidade de Minas Gerais. A Teca foi muito engraçado (ela teve que ir atrás) porque a perspectiva dela era a de que se trouxermos o cotidiano dos alunos, explicamos tudo, e isso está muito amarrado naquela coisa de trazer a Matemática de fora para a escola e algumas coisas até que ingênuas, com relação à própria Matemática. Daí ela foi para sala de aula trabalhar com números inteiros, não que ela tenha optado, mas a professora que era parceira dela, no trabalho, estava trabalhando com números inteiros. Daí ela se viu coagida a explicar a multiplicação dos inteiros. Com multiplicação, se vai por um caminho epistemológico, ou não tem exemplo na prática. Ela quase que vasculhou toda a biblioteca, mas não existem... [se você tem] várias dívidas. Daí não se multiplicam duas dívidas, dívida não dá certo, aí usam as temperaturas, mas você multiplica duas temperaturas? E era Física, você dá Física. Qual o exemplo? Mas não dá. Bem, daí ela leu o Caraça para mostrar esse movimento, o momento interno da própria Matemática. Assim ela entendeu esse princípio da Matemática e foi por isso que ela procurou o Caraça. Você sabe que a Cida, eu

⁶⁰ Por meio de minhas pesquisas, constatei que, entre todas as obras de Caraça, a mais difundida no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática é *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Você imagina por quê?

acho, que foi ler o Caraça. Ah, por que será? A Cida é a Cida Coelho ... [folhas virando⁶¹], a Cida é bem mais recente ...

Moara: Aqui [a entrevistadora apontando para o título de um trabalho que consta no seu questionário], a resolução de problemas, a dimensão técnica...

Dione: Isso, pois é, ela acabou lendo o Caraça, e, por que será? Você sabe que não me lembro porque que ela foi ler o Caraça. Acho que provavelmente foi na hora que ela começou a falar das dimensões técnicas, e daí ela confundia a dimensão técnica, com técnica de fazer operações ou equações. Eu dizia assim: Cida, não é a mesma coisa, né? São técnicas, o que você está falando é outra coisa. Vou pegar o Caraça, ele também fala de algumas técnicas, mas é outra coisa. Então eu acho que foi por aí mesmo que ela utilizou o Caraça para se explicar. Não sei nem (risos), eu não lembro exatamente o que ela colocou do Caraça, mas provavelmente, existe uma coisa no Caraça que é engraçada, que agora lembrei e provavelmente foi por aí. Tem uma coisa muito marxista do Caraça, não é que ele, éh... nega as coisas e diz não é isso, é isto. Ou uma perspectiva positivista, o que é muito raro nas ciências exatas, mesmo os filósofos das Ciências marxistas em geral fazem isso com a ciência, não é isso. É isso, porque isso é positivismo, então não é isso. É isso também. Mas isso só não explica. Então eu acho que isso que o Caraça consegue fazer, falando de Matemática, porque eu, falando em educação, é fácil eu dizer que só isso não explica, é fácil. Então é verdade, temos uma realidade tão complexa que sabemos que alguns aspectos jogamos fora. Ele diz, não é, esquece isso (simplesmente). Mas precisamos ir além daquilo. Acho que foram por aí as minhas discussões com a Cida, porque ela queria o que, você queria que eu explicasse com poucas palavras o que é Marxismo (risos), principalmente porque ela estava lendo Vygotsky, que tinha deixado louca (risos), porque eu acho que foi ler o Caraça, eu achei que era um caminho para não nos perdermos no Marxismo, porque dá um mestrado entender Marx e ver qual o Marx que o Bakhtin está usando, eu acho que isso dá um doutorado até. Eu acho que foi por aí, foi assim, uma, uma ajuda de uma aproximação ao Marxismo da Cida que foi um caminho. Porque da Matemática damos conta, olhamos e dizemos: Está vendo? Não viu que não é isso? É mais que isso, não que os números inteiros, não que os números naturais não sejam inteiros. Pegamos os formalistas, eles falam que é outra coisa, que é outra natureza. Mas aí alguns formalistas vêm que não. Mas por que não?

⁶¹ Folha que consta o nome dos orientados e o título dos trabalhos que citam o Caraça e foram orientados pela Profa. Dr Dione Lucchesi de Carvalho.

Esse está errado? Esse está certo? Não, é mais que isso, vamos codificar outras coisas de outra forma. Então, é este tipo de discussão que eu acho que deve ter aparecido em algum momento, porque todas as vezes que ela escrevia assim: “Então, abandonando a dimensão técnica”, eu dizia: Calma Cida, calma, não faz com tanta euforia, negando, vamos com calma. Pega lá o Caraça e vamos ver como é que é, vamos com calma. Então acho que foi isso, porque eu me lembro muito desse tipo de conversa nossa, diferente da Conceição, que já estava tranquila, já tinha uma leitura profunda do Caraça, e a Teca, que trabalhou com Marxismo heterodoxo. Então não tivemos discussões marxistas, quer dizer, tivemos, mas ela me deu aulas incríveis de (risos) Marxismo, principalmente Marxismo heterodoxo, que se propõe a superar mesmo o Marxismo ortodoxo. É uma leitura pesada, ela não tinha questões marxistas, tinha questões matemáticas. É engraçado que resolvemos as questões... ela [Cida] tinha desse vínculo com o mundo físico, o mundo físico não explica algumas coisas, algumas coisas são internas da Matemática. Então procedimentos internos da Matemática necessaríssimos, que não podemos deixar de ensinar para um menino de sexta série, poderiam começar antes para já ter discutido outras coisas e não acontecer de cair na cabeça dele um número negativo na sexta-série, mas já aconteceu. Assim, o trabalho dela, como você vê, foram três orientações, e é engraçado, porque alguns alunos que tinham [citação do Caraça], mas os alunos que com o tempo não foram trabalhar numa perspectiva mais epistemológica essas coisas, eu fui abandonando a indicação do Caraça, e mesmo na graduação, porque o Caraça também não é um autor que não adianta você pôr na bibliografia complementar. Tem que trabalhar junto. Daí eu achei que não adiantava muito. E eu colocar aquilo, e as bibliografias complementares foram ampliando, sei lá, não sei por que desapareceu nas minhas bibliografias, mesmo nas bibliografias de Fundamentos.

Moara: Tem uma que é, se você acredita que a criação da USP em 1934...

Dione: Ah, isso aqui eu não tenho a menor ideia. Não conheço História, nem da USP, nem História da Matemática, nem História o suficiente. Agora eu acho que da obra do Caraça, você está levantando uma coisa, que era o conceito de livro didático do meu tempo. Que outro livro que tem essa (ah, eh, essa) cara de livro didático do meu tempo, é o livro Maravilhas da Matemática do Hogben. Do Hogben? Não do... Se você não conhece, deve conhecer. Se a Arlete não jogou fora (risos) o xérox dela, ela pode te emprestar um dia. Era um livro em que ele falava das ideias matemáticas. O Caraça não, o Caraça nem põe exercícios, mas ele falava

das ideias matemáticas. Porém, os exercícios não eram das ideias que temos agora, eram questões sobre aquelas ideias que ele tinha exposto, algumas mais formais, outras menos, algumas pediam uma demonstração, outras também, mas me lembro de algo engraçado, me lembro muito do meu livro correspondente à sétima série, agora, que era a época em tínhamos Euclides inteiro, (risos) mas no Ensino Fundamental. Eu me lembro que era isso, tinha um capítulo teórico, teórico mesmo, que nem você pega um, e depois alguns exercícios que não eram exercícios iguais aos que estamos acostumados, que era uma lista de exercícios que os professores de pós-graduação dão. Isso é uma série de problemas sobre aquele conteúdo, em geral, problemas teóricos. Mas sobre esse aspecto, fora que os exercícios não estão lá, mas isso... o Caraça é um livro didático. Sobre esse aspecto sim. Se os meninos estudassem fundamentos pelo livro do Caraça, eu acho que iam entender muito mais... mesmo os meninos da Matemática Pura. Porque temos a impressão de que os meninos da Matemática pura não precisam saber fundamentos da Matemática, não é do jeito que se trabalha hoje, essa especialização. Se eles ficarem se aprofundando muito nos fundamentos, não chegam mais às questões que estão em aberto. Eu entendo - mais ou menos -, não sei se não seria bom haver outro caminho também de esses meninos conseguirem situar as ideias matemáticas no mundo, no mundo das ideias, no mundo do conhecimento, do conhecimento humano. Não ficar estudando só uma coisa que parece só existir no mundo das ideias, sabe-se lá de quem, não nas ideias humanas. Mas isso é um outro problema. Então você está me levantando aqui, nunca tinha pensado no livro do Caraça como um livro didático, naqueles conceitos de livro didático bem antigo. Isso eu estou falando na década de 1950 mesmo, estava na escola na década de 50. Então, pode ser que sim, e que talvez, um curso de fundamentos da Matemática, por exemplo, usasse tranquilamente, não é? Agora com o seu trabalho eu não tenho a mais clara ideia do que fazer, só tenho sugestões de temas, o pessoal que trabalha com história oral (risos), porque outro dia encontrei o Vicente. Eu não sei se ele me falou que você, será que era você que iria fazer isso? Não sei... Acho que tem uma coisa assim, todo mundo que faz trabalho de jovens e adultos, faz uma história da educação de jovens adultos. A História oficial, que está escrita, não tem Matemática. É, porque o forte mesmo começa com Paulo Freire, a partir dos registros. Paulo Freire era um alfabetizador, e as pessoas que ensinavam Matemática, porque logo em seguida o Paulo Freire foi exilado. E, as pessoas que ensinavam Matemática, ensinavam Matemática meio escondido, que era só para alfabetizar e ensinar a pessoa a assinar o nome. Não tinha nada de ficar estudando custos de coisas, estudando mais profundamente os aspectos quantitativos do mundo. E essas pessoas estão morrendo... e não

se registrou mesmo, não se registrou por diversas razões, entre as quais porque não ia registrar isso mesmo, porque era uma coisa meio que clandestina.

Moara: Interessante.

Dione: Mas, até falei, precisa arrumar alguém que sabe: Vicente falou que eu tenho razão, e ele não tem. Mas ele já começou a trabalhar com escolas rurais, já mexeu com isso. É porque eu tenho um aluno trabalhando com escolas rurais, não está fazendo história oral, nada disso, está trabalhando com prática pedagógica mesmo, mas estamos descobrindo algumas características da escola rural que têm a ver com a história da escola rural no estado de São Paulo, não sei se não faz, então para seu trabalho eu não sei.

Moara: Certo, está certo...

Dione: Depois, éh... eu não sei, acho que você devia aproveitar, depois que fizer isso, você devia fazer um doutorado com Antonio Miguel (risos), mas é verdade, porque eu acho que é pegar sobre esses *Conceitos Fundamentais da Matemática*, e isso é uma coisa que tem cara de Antonio Miguel, conceitos fundamentais de Matemática e as suas relações, e as pessoas que explicitaram isso, suas relações com essas questões de Matemática, porque você não vai achar só no livro do Caraça, você acha em alguns livros, bem antigos. E daí você vê, às vezes trabalhamos com nossos alunos e eles ficam muito bravos: “Imagina se isso é conceito, se isso é jeito de ensinar Matemática?” Eu digo: Calma, calma. Como é que ele concebe a Matemática? Então eu acho que, com essa importância toda que levantamos do Caraça, no Brasil acho que você tem razão. É um fato, um autor importante, ele foi tomando uma dimensão, tanto que olhe o quanto você achou de gente que cita o Caraça. Por que os cursos de Fundamentos da Matemática, nos institutos de Matemática, ainda não têm uma cara desse tipo? Eu acho que, quando eu falo, é porque há uma série de razões, e eu acho que nas escolas privadas é explicado, não é mais um curso de Fundamentos da Matemática, é um curso de Matemática básica. Então eu acho que isso é uma coisa interessante de se pesquisar. Porque aqui, poderia ser um curso de Matemática com essa cara, em Rio Claro poderia ser um curso de Matemática com essa cara. Aliás, uma vez que pensei em ir para Rio Claro e terminei conversando com o Marcelo Borba, não me lembro...

Moara: É, tive aula com ele. Foi ele que me...

Dione: Foi ele que te apresentou ao Caraça, pois é, quando conversamos, eu disse a ele assim: O meu sonho era dar um curso de Fundamentos de Matemática, baseado no Caraça. Então acho que aquilo, para a UNICAMP, seria um outro curso de estruturas, álgebra abstrata, aqui se chama de álgebra abstrata, nunca vi álgebra concreta, mas tudo bem. (risos). Porque o curso de Estruturas Algébricas também já elaborou um curso que... este é um curso que eu não vou dar nunca, já estou muito velhinha. Não é verdade? Não vou agora, eu acho que me aposento aqui na UNICAMP, chega, chega de ficar mudando tanto. É, talvez eu possa dar um dia, mas é que as repercussões eram muito pequenas, e acho que mesmo em Rio Claro, dependendo do professor, não dá com essa perspectiva, se ele tem, não é só em Educação Matemática, uma educação mais frágil em epistemologia da Matemática mesmo, ele não valoriza.

Moara: É, um outro docente utilizou outro tipo de abordagem. Como que surgiu o ...

Dione: Isso. Pois é. Eles acham que as pontes que ele tem que fazer, são temáticas com a escola básica, não é isso, a ponte não é temática.

Moara: É outra concepção.

Dione: É outra concepção, mas eu acho que, então, se acontece isso em Rio Claro, que é mestrado, o pós-graduação em Educação Matemática mais importante do país, imagina nos outros... então, está jóia.

Moara: Ah, e do Caraça, você teve contato só com a obra *Conceitos Fundamentais*?

Dione: Eu sei que tem, tem umas palestras do Caraça⁶², mas eu nunca peguei, eu acho que até tenho em casa, mas nunca tive tempo para ler. O Caraça foi meio na marra, depois de uma certa época, isso que é complicado, em que damos aula na universidade, acabamos lendo o que precisamos e para o que gostaríamos de ler não dá tempo, mesmo com relação à leitura das coisas que precisamos por ventura da nossa área. Então espero ter ajudado.

Moara: Agradeço, vou encerrar.

⁶² A professora Dione está se referindo ao livro *Conferências e Outros Escritos* (Caraça, 1978).

Trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP que referenciam Bento de Jesus Caraça e foram orientados pela Profa. Dra. Dione Lucchesi de Carvalho.

- 1) Título da tese (doutorado): “Discurso Memória e Inclusão: Reminiscência da Matemática Escolar de Alunos Adultos do Ensino Fundamental”.
Autora: Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.
Ano de defesa: 2001.
- 2) Título da tese (doutorado): “Educação matemática e Conflitos Sociais”.
Autora: Conceição Clarete Xavier.
Ano da defesa: 2004.
- 3) Título da dissertação (mestrado): “A Resolução de Problemas: da dimensão técnica a uma dimensão problematizadora”.
Autora: Maria Aparecida Vilela Mendonça Pinto Coelho.
Ano de defesa: 2005.

3.4. Sergio Aparecido Lorenzato

“O que me encantava nesse autor que eu não conhecia é: como é que uma pessoa tem a coragem de falar sobre pastor, ovelhas, contagem, história, talvez nem real, e conceitos matemáticos, e nessa trajetória não se acha um erro conceitual?!” (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

O nome do professor Sergio Lorenzato surgiu frequentemente durante minha graduação. Embora não o conhecesse pessoalmente, seus livros e sua dedicação à formação de professores me chamaram muito a atenção.

Como aluna da licenciatura, cursei algumas disciplinas voltadas para o ensino e foi por meio delas que entrei em contato com algumas das obras do professor Lorenzato.

Além de ter me identificado com várias ideias expostas em seus livros, acredito que tenhamos nos identificado mais durante uma conversa que ocorreu antes de ligarmos o gravador que iria registrar nossa entrevista.

Entre os vários comentários que tecemos, o professor Sergio enfatizou a relevância do tema escolhido para esta pesquisa e se referiu muito à época em que cursou Matemática na UNESP – Rio Claro.

Nesse ponto da conversa, percebemos que algumas das preocupações e necessidades que senti durante minha graduação no período de 2004 a 2007 estão próximas às vivenciadas por ele em sua graduação, na primeira turma de Matemática da UNESP. Essas preocupações se referiam, em maior parte, à formação que um licenciando vivencia na academia e à formação de que ele possivelmente necessitará para lecionar.

Ainda com o gravador desligado, apresentei ao professor uma lista com trabalhos orientados por ele que referenciam o Caraça, e outra com os trabalhos que referenciam o Caraça e que foram orientados por docentes da UNICAMP. Também conversamos sobre a carta de cessão e alguns procedimentos adotados para realização da entrevista e sua incorporação em minha dissertação de mestrado. Após essas apresentações, o depoente me mostrou o livro que havia levado para entrevista, o *Conceitos Fundamentais da Matemática*.

Alguns desses assuntos foram retomados pelo depoente no decorrer da entrevista.

A entrevista foi marcada para o dia 18 de fevereiro de 2009, a pedido do professor Lorenzato, por motivo de saúde.

Inicialmente o professor apresentava estar com a saúde frágil por estar se recuperando de uma enfermidade, mas após alguns minutos, demonstrou-se empolgado e com vontade de

conversar. Falamos durante 1 hora e 14 minutos em sua sala, na Faculdade de Educação da Universidade de Campinas.

O primeiro contato com o professor e o convite para cessão de um depoimento foram estabelecidos por *e-mail*. Ele aceitou o convite, mas solicitou maiores informações sobre o projeto de pesquisa.

O professor Sergio Lorenzato é licenciado em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro (1965), Mestre em Psicologia pela Universidade de Brasília (1968), Doutor em Ciências Humanas pela Universidade Estadual de Campinas (1976) e pós-doutor em Educação Matemática pela Universidade Laval (Quebec/Canadá). Atualmente é professor aposentado (colaborador voluntário) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente na área de formação continuada de professores de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Antes de ligarmos o gravador, o professor Sergio teceu vários comentários referentes ao período em que elaborou sua dissertação de mestrado e sua tese de doutorado. Por isso resolvi iniciar nossa conversa tratando deste assunto.

Sergio Aparecido Lorenzato

Moara: Bom dia, professor Sergio! Podemos iniciar nossa conversa com o professor nos contando como foi o processo de elaboração de sua dissertação e tese.

Lorenzato: Nós estávamos ainda tentando estruturar as coisas, porque, na década de 70, não existia orientador, não existia prazos, não existia nenhum livro que pudesse nos inspirar para fazer pesquisa, só sabíamos que tinha que fazer a tese. Então até era... Moara, uma situação de nos jogarem de paraquedas numa selva para ver se nos salvávamos ou não, os que se salvaram continuam, e não era por maldade, porque foi natural, o desenvolvimento natural. O próprio orientador era um amigo que se dispunha a colaborar. Mas fazíamos o que podíamos. Quem tinha gás para fazer. A Rosália⁶³ tinha uma percepção muito grande. Ela era muito especial e tinha acabado de fazer o doutorado. Ela queria trabalhar com contradições do ensino da Matemática, quer dizer, como só era eu aqui que falava sobre ensino da Matemática, na época, então disse a ela: Olha, primeira coisa: dê uma folhada nesse livro aqui [apontando para o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*] e depois volte a falar comigo. Ela não era professora de Matemática, mas fez um bom trabalho.

Lorenzato: Você me fez uma pergunta específica, não é? Se fui eu quem sugeriu esses livros a essas pessoas ou não? [Aqui o depoente leu uma pergunta do questionário que a entrevistadora lhe entregou no início da entrevista: “Você indica ou indicou a leitura desse (s) livro (s) a seus alunos da graduação e/ou pós-graduação?”] Bom, não retive essa informação realmente, porque aconteceu há muito tempo, mas era um grupo de pessoas unidas [o depoente consulta a lista com os nomes e títulos dos trabalhos que orientou e que referenciam a obra de Caraça], todas elas assistiram a várias disciplinas comigo aqui, porque era um defeito na estrutura, não havia doutores suficientes. Então quem tinha o doutorado tinha que lecionar várias disciplinas. A Anna Regina tinha influência do marido, evidentemente, da USP. Então, aí é outra biblioteca, novas avenidas, mas os outros todos eram um grupo unido. Se passasse a bibliografia para um e se esse achasse bom, ele já tirava cópia, passava para os outros. Essa é uma discussão, apesar de que acho que o grupo se tornou muito produtivo, e todos eles, todos, sem exceção, são, entre aspas, “os titulares hoje nas universidades onde

⁶³ A professora Dra. Rosália Maria Ribeiro de Aragão é graduada em Letras (1963) pela Universidade Estadual da Paraíba, possui mestrado em Psicologia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1973) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1976).

trabalham”: a Júlia Menezes, em Fortaleza; a Anna Regina aqui [na UNICAMP]; o Jairo [Jairo de Araújo Lopes], da PUC; a Carmem [Carmem Lúcia Brancaglioni Passos], em São Carlos; e a Rosana [Rosana Giaretta Sguerra Miskulin] você conhece, entre outros. Há uns que estão na São Francisco, ainda eram outro tipo, mas todos meus ex-orientandos. Agora com esses meus orientandos eu arriscaria dizer que sim [dizer que fui eu quem apresentou o Caraça a eles].

Moara: Segundo as pesquisas que realizei, constatei que o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* é a obra mais difundida entre todas as outras obras de Caraça no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Você imagina o porquê?

Lorenzato: Vou dizer a você que, quando eu tinha mais ou menos a sua idade, me decepcionava com o curso. Eu procurava, só havia os livros em inglês, só, e procurava livros que me dissessem sobre o ensino da Matemática, não havia. Para congresso brasileiro, eu e uns convidados publicávamos nossas conferências nos anais. Nós não falávamos em ensino, eu falava de estatísticas. E na sala de aula, como é que eu vou fazer [a aula] à noite com os meus alunos? Isso eu não tinha em lugar nenhum. Encontrei um livro em português, e era uma raridade. Completamente raro. E hoje eu lhe digo com toda franqueza que não me encantei com isso não, porque eu tinha preconceitos. Popularmente no Brasil se brinca muito com a inteligência dos portugueses, e eu falei: bom, ainda mais em Matemática! Não fui encantado, mas me encantei com o conteúdo, porque dizem que este livrinho, aparentemente meio desconjuntado no início, não segue uma sequência didática que eu tinha que seguir, segundo os livros didáticos da época. Outra coisa, ele só viveu 47 anos. Hoje, com toda tecnologia, com toda informação de que dispomos, se você perguntar..., fizer uma outra pesquisa, a pessoa começa com 20 anos de idade a adquirir alguma experiência profissional, aos 47 está com 27 anos [de experiência], aonde ele conseguiu chegar? Com 27 anos, o que nós produzimos, considerando tudo que conhecemos? Acho que vamos nos surpreender... E ele fez naquela época, isso que é muito importante, o pedaço mais importante da frase é o: naquela época. Hoje acho mais possível você direcionar uma pessoa, para que, com seus 27 anos de produção, ela tenha já alguma coisa, mas não tão exponencialmente como esse. E ele, nesses anos, ou mais precisamente, 45 a 47, 3 a 4 anos, publicou 4 artigos de pedagogia da Matemática! Mas isso que estou procurando existe justamente em Portugal e em língua portuguesa! Bom, [encontrar o livro] foi o oásis, a fonte onde pude beber. Ele deixou a forte impressão de que nem ele esperava ser tão bem aceito, porque ele escreveu em doses. Quando

construímos uma casa, achamos que ela está pronta. Depois de alguns anos alguém acrescenta mais alguma coisa, que não estava prevista no projeto inicial, o Caraça faz isso no *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Desenvolve vários assuntos matemáticos até chegar ao tema continuidade. O que me encantava nesse autor que eu não conhecia é: como é que uma pessoa tem a coragem de falar sobre pastor, ovelhas, contagem, história, talvez nem real, e conceitos matemáticos, e nessa trajetória não se acha um erro conceitual?! A resposta poderia ser: mas é porque ele se baseou em bons autores. Ele é bom, mérito dele, talvez se eles [as pessoas que dizem que existem erros] chamassem o Caraça iriam engolir coisa que aparentemente [estavam erradas]..., e com uma didática especialíssima. Por exemplo, se você extrai a raiz quadrada de 16, você tem 4, se extrai a de 4, você tem 2. Então cada vez que você extrai a raiz quadrada você está diminuindo o resultado. E isso, nos números inteiros, gera essa ideia, se você extrai a raiz quadrada caminha como a divisão, vai diminuindo o resultado. Aí ele coloca um número complexo no campo dos inteiros, nos racionais, para a raiz quadrada de 0,64, você diz 0,8, e ai eles aceitam facilmente, mas de repente, mas o resultado aumenta. Mas como? Extrai a raiz quadrada e [o resultado] aumenta? Porque isso mostra que nossos livros, a nossa educação, a dos nossos alunos que recebem isso, inclusive nós, como professores transmitimos umas visões falsas da Matemática, pois se você divide, você diminui sempre, se você extrai a raiz quadrada..., a radiciação também, já a potenciação não, a multiplicação e adição sempre aumentam, não é verdade! Mas essa é a primeira impressão que se tem, que a grande maioria das pessoas têm. Eu trabalho em outros campos também, fora da Matemática, por laços de amizade e vários outros fatores, e sempre faço todo mundo de cobaia. Estamos conversando sobre um assunto completamente diferente de dentro da UNICAMP, quando pergunto: quando multiplica? Complete... . Todo mundo diz: Aumentaaa! É, eles gostam, porque tenho sempre uma charada, como eles dizem, e não sabem obviamente que estou testando coisas, que comecei a sentir quando entrei na sala de aula. A primeira salinha de aula é de São Carlos, mas logo me mudei pra Rio Claro, por causa do curso [graduação em Matemática, UNESP – Rio Claro]. Fui professor do ginásio João Batista Leme. Continua no centro da cidade?

Moara: Acho que sim, mas não tenho certeza.

Lorenzato: Ah é, e não sei se não acabei desviando do assunto! Uma hora que me encantou foi quando descobri que a Matemática não é um conjunto de regras rigidamente definidas e estabelecidas por gênios, e que competia a mim, professor, tentar fazer as crianças decorarem

essas regras, pois aplicando-as, elas funcionavam, isso para os inteligentes! Esses eram conhecidos como inteligentes; os outros eram chamados de burros, não é? Os que não as conseguiam aplicar corretamente, ou os as que questionavam. Que aí se fala que é burro. E a mim causou muito impacto, porque eu lia, relia, lia, relia e nada. Matemática é um processo com acertos e erros?! E ainda vai ser influenciada pela sociedade e pelo tempo?! Mas que absurdo! Como que é isso?! Ela não é moldada, ela não é fixa, estruturada?! Vamos ver o que ele está querendo dizer. Passei anos pensando. Disse assim: bom, como todo livro tem suas falhas, os autores também têm. Acho que esse é um dos deslizes dele. É, se você me perguntar nessa rota de elogios ao livro, digo que existem coisas que você vê como deslizes. Contudo, posso chamar de defeitos o que há num livro desses feito nessa época. Eu diria o seguinte: olha, eu estranhei não ter um índice mais subdividido, para poder ajudar o leitor e, principalmente, porque o livro é de tamanha riqueza de detalhes, que teria muita condição de fazer um índice bem cheio de subdivisões. Outra coisa que na época não percebi bem, mas hoje eu diria: por que será que ele não fez uma bibliografia? Hoje nós chamamos de referência. Então, quando você chega à última página, termina o livro! Ele fala sobre continuidade, põe o anexo e termina o livro. Acabou? Aliás, era uma característica também do Malba Tahan, porque, abrindo um parêntese agora aqui no Bento de Jesus Caraça, como será que ele [o Malba Tahan] inventou? Vamos falar do livro mais famoso dele, *O Homem que Calculava*, com tantas histórias e seus problemas, e foi ele que criou tudo isso? Não, não foi, mas de onde ele tirou? Aí não se sabe, pois como a esposa vendeu a biblioteca de que ele dispunha, que estava tudo em francês, não se sabe mais agora, mas de qualquer maneira, foi uma bela tática. Preciso lhe fazer uma observação: antes de você conhecer meu artigo, vai me devolver e dizer que escrevi uma coisa que não tem bibliografia. É, realmente, eu quis escrever um artigo sobre a formação de professores e a situação do ensino de Matemática. Fiz este artigo a pedido da PUC de Campinas, e não tem nenhuma referência no final. Tem, sim, notas de rodapé, que vão buscando as fontes que consultei, mas a característica do artigo era realmente mostrar ao leitor que tudo que estou relacionando, integrando, lecionando, tirei [as informações] da mídia, não foi de autores a que poucos têm acesso dentro da academia. Ora, se isso já circulou na sociedade, portanto, eu retirei dali. A resposta que pude dar é que eles não podem alegar desconhecimento, essa é a estratégia maior. Então não pus bibliografia, cada vez que eu colocava alguma afirmação, eu punha notinha de rodapé dizendo da mídia. É uma maneira também de redizer as coisas e de reapresentar. Mas, se você pensar em coisas que poderiam ser hoje melhoradas nesse livro, acho que ele poderia ter feito um pouco

diferente quanto ao índice e à bibliografia, apresentação, objetivos do livro, população-alvo, pois que ele não menciona essas coisas. Acho que isso é insignificante perto da riqueza que encontramos no livro, para ser bem amplo, bem genérico. Ele fala das dificuldades..., dos conjuntos dos números inteiros, resolveu o problema da contagem, mas não resolveu o problema da medida, a medida escapa dos racionais. Então ele precisava ampliar, precisava resolver esse problema, e ele mostra como fazer isso e expõe as dificuldades. Antes disso, ele não disse que os matemáticos de Portugal ficaram se perguntando. Não, ele disse assim: então nós temos as seguintes possibilidades, opções, nós vamos fazer um leque..., poderia vir por aqui e não por ali. Daí ele caminha e mostra que na verdade algumas daquelas eram pseudo-possibilidades, que não resolveriam o problema. Bom, como fazer isso sem contar história? Não tem condições; quando você percebe, está numa mescla de História, Filosofia. Daí acho interessante que isso também me mostra as consequências de cada passo que pode ser dado e, em um momento que ele escreve em Braille, gera um conflito cognitivo. Ele usa um nome da época das descobertas da psicologia. Mas gosto de dizer do inesperado, o inesperado é aonde chega toda a questão, nem é uma solução, mas com isso, descobri a arte de raciocinar em função de linhas, caminhos... que estão bem distintos uns dos outros, seguindo a lógica e usando, no final, símbolos, não no começo, como a escola muitas vezes utilizava nessa estratégia didática, que eu acho lamentável para a criança. E é de uma coerência a obra toda, você não é capaz, por um momento de encontrar alguma coisa lá da frente que choca com outra de trás. Não posso deixar de elogiar algumas coisas dele que gostei muito. Ele não segue a ordem, a seqüência dos conteúdos que usualmente se seguem. Por exemplo, um dos últimos temas abordados nas últimas páginas é sobre progressões, seqüências. Em qualquer livro isso estará no começo. Por que são assuntos mais fáceis? Não sei, sem o infinito! O zero é outro *show* que ele dá, é o zero também, você não tem condição de falar em série alguma sem esse conceito, é elementar, e você trabalha com progressão, é natural que os adolescentes e jovens, falem o seguinte: Mas essa progressão vai... Aí eu digo: É não tem jeito de escapar do infinito. E os alunos concordam antes de completarem a frase que é: infinito. Daí o Caraça fala em Cantor. Então acho que foi um cérebro privilegiado, muito privilegiado. Bom, percebe-se que essa linha geral que lhe dei até agora, deixava você desconfiada de que realmente, não só sou fã, mas por que sou fã dele, não é? Eu poderia, Moara, continuar isso sem poder dizer quando parar. Um outro exemplo é: “você está numa sala de aula e perguntam se é verdade que os índios começam a contar pelo um, dois e, para as demais quantidades, usam muitos”. Ou então essa pergunta pode vir um pouquinho disfarçada: Por que o um chama um? O dois

chama dois? O três chama três? E, há uma certa semelhança do latim para o francês, para o inglês, e tais assuntos, etimologia, História, também encontramos no Caraça. Quando ele fala que três é muitos, três, há tribos que utilizam isso, nós usamos, nosso cérebro é fração decimal, ele se chama decimal porque é isso que a escola ensina. Porque a base é 10. Ah, ótimo, então está tudo resolvido. Não está resolvido, os melhores alunos já perguntam e disparam outra pergunta: Por que 10? E a resposta ingênua: Porque temos 10 dedos. Não sei se existe professor que se arrisca a dizer isso e autor que escreve isso, porque há muito aluno que vai dizer assim: Eu não, eu tenho 20. Não é? Mas o que levou a comunidade aceitar que o melhor era 10, e pior de todas as perguntas: Mas não tem uma base melhor do que 10? É? E se você responder que não, você erra, se responder que tem a sua resposta, ela estará incompleta, porque terá que dizer por quê. Então, ele explica tudo isso em pouquíssimas linhas. Acho que ele me intriga até hoje. Quer ver uma coisa? Pegue os livros que você quiser, didáticos, principalmente os que tratam de antecedente, conseqüente, lá no comezinho..., numeração, contagem, e você vê as professoras na sala de aula também, lá no ensino do Estado. Na pós-graduação, temos vários alunos, aqui dentro da universidade, que todos os dias têm vários contatos com sala de aula, crianças, colegas deles, e aí você encontra assim: Ah, o 7, qual é antecedente? É o 6. Assim linearmente! Não era isso que o Caraça falava há 50 anos. Era o objeto e a ideia, o conceito, um é conseqüente do outro ou antecedente. Acho que ele deu um grande salto. Parece castigo! Educação é muito lenta. Existem obras boas, mas é muito lenta a percepção da qualidade delas. E eu arriscaria lhe dizer o seguinte: ela não chegou... ao devido respeito que merecia perante os professores. O professor lê o livro didático em que está interessado, não lê obras desse tipo e aí ele não tem conhecimento. Acabei de dizer em outras palavras o seguinte: da licenciatura em Matemática, nem estou falando do bacharelado, esse livro deveria fazer parte como a Bíblia faz parte dos estudantes de teologia, independente da doutrina. É fundamental!!! Existem outros mais refinados, mais profundos, sem dúvida, mas que ele não perdeu o trono de básico não perdeu, a teoria dele é necessária, pode não ser suficiente, mas é necessária. O professor formado e licenciado em Matemática, licenciado na Matemática, teria que ter essa obra como básica na formação dele. Não só pelo conteúdo abordado, mas pela maneira pela qual ele aborda. Repleto de exemplos e aplicação da Matemática no cotidiano. Aliás, essa é a trajetória dele, não é? Primeiro ele trabalhou com Matemática na sociedade, economia, depois é que ele se aprofundou em Matemática. Não posso dizer que o resumo é isso, mas tenho isso como espinha dorsal e espero que você tenha percebido então por que eu, sem medo de errar - sabendo que os nossos alunos têm formação

muito diversificada um do outro, uns fizeram um bom curso de Matemática, outros nem tanto, - no começo da pós-graduação, recomendo que pelo menos um grupo de seminário fale sobre isso. Divido, subdivido o livro. Quem gosta, quer fazer trabalho sobre função, pode fazer. Então recomendo que trabalhe mais sobre funções. E o seminário é um dos primeiros. Aí sigo mais ou menos a sequência do livro. Mas isso é mais ou menos, remendos, são remendos na formação matemática. E depois que o grupo de orientandos que estão nos seminários deixam cair a cortina, o escudo, a máscara, não sei, aí a coisa vai muito bem, porque nós sabemos que nós não sabemos, difícil é ter a coragem de mostrar aos competidores as nossas fragilidades. Então reconheço a dificuldade psicológica, mas na medida em que o professor também diz: “Eu não sabia disso não”, nossa! Que bom! Então estamos todos progredindo. E assim foi, acho que valeu a pena. Só lamento não ter outros livros semelhantes a esse. Hoje temos uma linha que não existia na época em que ele escreveu esse livro, que era divulgação matemática. Mas também reconheço que é para poucos que podem escrever, e menos ainda também para poucos outros que podem ler. Porque é mais um elegantismo, você tem que ler..., muitos dos nossos cursos exigem que nas suas horas de estudo você aprenda a refazer demonstrações. Não pergunte para quê. Porque você vai encontrar uma série de respostas dadas que demonstram que as pessoas que exigem a demonstração nunca deram aula para jovens ou crianças. Não pode usar, não sou favorável à ideia de que você precisa saber isso tudo para ser um bom professor do Ensino Médio ou Ensino Fundamental. Simplesmente o seguinte: para poder trabalhar bem numa faixa de idade, eu preciso, como básico, entender bem o que acontece ali, naquela faixa. Isso é necessário, mas não é suficiente, poderiam os outros argumentar. Bom, então nós vamos avançar mais, mas só ficar com o avançado e não dar o básico não vai funcionar. Os alunos estão mostrando isso claramente, todo ano. Há alguma coisa que eles estão fazendo errado, não sabemos dizer bem o que é, mas nós vemos bem os resultados. Isso é difícil consertar, muito difícil consertar, porque quem são as pessoas que decidem? São as que estão nas academias, e não são dessas academias que são tiradas as pessoas que decidem também sobre currículo, conselho nacional da educação, comitês, formação de projetos? Então, fica difícil, porque não querem perder o centro, eu entendo isso, cada um quer manter o prestígio do poder que tem, e deixa assim, não mexe. Mas tive alunos que me ajudaram muito. Por exemplo, o Piquet, corredor de carro, é, o Nelson Piquet, é a irreverência em pessoa ele, já era como aluno. Botava o livro debaixo dos braços, as mãos no bolso da calça, e lembro que eu disse a ele: hoje nós vamos estudar um assunto importantíssimo, se chama derivada. Operação derivação. Uma nova operação matemática.

“Para que serve isso?” Eu me recordo bem que falei a ele: ótima pergunta, serve para você saber onde é o ponto de tangência quando você está correndo com o carro e tem que fazer uma curva! Se você errar esse ponto.... E ele disse assim: “Olha, me encantou, porque eu não sabia dessas aplicações, sabia na prática, na verdade.” Isso aqui tem muitas aplicações, mas nem sempre estamos preparados para isso na sala de aula. Aliás, é assunto que o Caraça também aborda aqui [no livro], não é? Não sei se existe assunto que ele não aborde aqui, porque ele foi muito feliz na escolha. Tanto que eu comprei dois. Tenho mais, esse aqui é a última versão [do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*]; outro, esse aqui, é português; esse aqui é mais antigo, 1958. Estamos em 2000, então estou há 50 anos com esse aqui.

Moara: E você teve algum contato com alguma outra obra dele? O Conferências e Outros Escritos, Lições de Álgebra e Análise?

Lorenzato: Não, não tive. Estes dois foram impressos em Lisboa. O interessante é observar que a primeira edição da obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* é de 1951 e, independente do número de impressões, já estava na quinta edição. Eu só conheci esta obra do Caraça.

Moara: Interessante. Qual foi o seu primeiro contato com a obra de Caraça?

Lorenzato: Não sei se posso chamar assim, contato, mas eu me lembro de que eu localizei esse livro na biblioteca da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro e achei bom também porque era em língua portuguesa. Na época eu tinha dificuldades para entender a explicação mesmo de Matemática em inglês. Existiam bibliotecas que foram compradas de matemáticos, famílias de matemáticos, e eram tudo em inglês. Então de repente eu me deparei com um em português. Acho que foi isso. Mas isso foi, vamos dizer assim, a cerejinha em cima do bolo, porque o mais importante foi quando comecei nas horas vagas a ler coisas num patamar completamente diferente daquela quantidade de matemática, cujas citações, todas de análise, eu tinha que repetir nas provas que eu tinha de enfrentar no curso de Matemática. Sendo professor de Matemática sabia que não ia usar nada daquilo, porque já era professor à noite. Cursos a distância para jovens. E o meu interesse era outro, e não este da Matemática, demonstrações ferozes, ou as demonstrações que descobri. Esta exposição de material⁶⁴ didático, escrita aqui, Matemática..., ocorreu porque no final do semestre propusemos à

⁶⁴ O depoente está expondo uma foto de uma feira de matemática que ocorreu em um colégio que lecionou.

diretora fazer uma exposição dos trabalhos dos alunos, e ela concordou. Deu um efeito interessantíssimo os pais visitarem, e devido a esta influência, no ano seguinte pusemos os próprios alunos para mostrarem aos pais por que eles tinham feito aquilo de um jeito. E é nessa área que fui gostar, vou dizer assim, de metodologia do ensino, e isso aí, espero que você perceba, é um choque, com uma distância muito grande de decorar demonstrações e teoremas de equações diferenciais e analíticas. Isso foi feito em 1958, 1959 e, portanto, tem alguns anos, não é? Acho que o primeiro contato eu poderia dizer a você que foi isso. Um contato bem mais refinado foi só depois que me formei, depois que concluí o curso, é a formação e até hoje estou me formando. Mas daí fui para Brasília, Goiânia e Brasília, a Universidade Federal de Goiás e a UNB. Tive que ver o ensino da Matemática com outros olhos, como professor, eu tinha que não repetir aquilo que eu tinha acabado de enfrentar e confrontar. E então eu procurava esse livro, comprei-o em São Paulo, e me valeu ouro, porque eu tinha alunos de economia, administração, arquitetura, onde eu dava Cálculo e tinha os alunos de licenciatura em Matemática, eu tinha que atender a duas populações com objetivos diferentes, e me ajudou muito a entender as coisas, porque ele é muito didático, bastante didático. E em nenhum lugar existe qualquer demonstração no livro inteiro. E há momentos em que ele mostra por que a diagonal é incomensurável tomando como medida o lado do quadrado. E isso leva a uma contradição, número par, ímpar, pois é uma demonstraçãozinha simples, mas é tãooooo... [essencial] mas é a isso que me refiro, há demonstrações em que você gasta 1 ou 2 páginas e coloca lá dentro artifícios, de épsilon sobre 5, 2 épsilons, não é? Dois épsilons na conta, e por quê? Porque, se fizer assim, dá certo. Então acho que essas coisas são tão divinas que não chegam a nós, professores, que estamos interessados em ensinar Matemática a jovens e crianças, o que é, agora, formação de professores. Então eu poderia lhe dizer que porventura em dois momentos tive contato. Um de descoberta e deslumbramento e outro como professor que precisava de um livro base para poder trabalhar com outras pessoas.

Moara: Quais acontecimentos históricos você acredita terem contribuído para difusão da obra de Bento de Jesus Caraça no Brasil?

Lorenzato: Então, vou mudar um pouco a pergunta [o entrevistado está lendo as questões sugeridas pela pesquisadora]. O que contribuiu para que a obra não tenha sido divulgada devidamente no Brasil? Infelizmente, é verdade, acho que essa segunda, essa minha versão da pergunta, é muito forte, muito verdadeira. A obra não é conhecida como deveria ter sido por todos os professores e deveria estar lá como básica nos cursos de formação de professores de

Matemática. Acho que deve haver várias coisas. Por exemplo, o título não é chamativo. Para quem foge um pouco da ilustração matemática, conceitos e ainda os fundamentais, é demais, então na verdade, é questão, ele não estava errado quando pôs isso. Correspondência é fundamental, é fundamental, ele começa por aí. Quem é que faz contagem e as operações de adição? Você pode pensar que é uma maneira de apresentar a contagem. Fiquei entusiasmado com essa ideia no dia que, entre aspas, “eu descobri”. Como é engraçado, eu pensava que contar era uma coisa e adicionar era outra coisa, não era um conceito, empírico, natural.. que o homem teve, as operação são 4, não é? as fundamentais. Essa é a ideia que eu tinha, antes de ingressar na faculdade. Ele mostra o seguinte: se você, ao contar, está adicionando um, você encontra maneiras de pular, mas sempre mais um, é mais um, mais, então está aí o portal, a ligação de uma situação a outra situação. Liga, estão relacionadas, e não deveriam ser apresentadas como fatos independentes, coisas que não têm nomes diferentes, modos diferentes, como 7 e 8. Aprendi que o 7 é de um garranchinho de um jeito, o 8 é de outro, têm nomes diferentes, têm representatividades diferentes. Pode até ser que isso parta da verdade, mas se na relação que existe não existisse sempre o 7 antes, sem ter tido o 5 antes, quem fez dez anos sem ter feito nove? O nove é anterior, quer dizer, está aí a ideia de inclusão. O nove, os anteriores estão incluídos no 10. O 10 não é ele sozinho, uma coisa. Ele é o que ele é porque vem depois, ele abrange os outros. Ele é 9 também. Acho que isso assusta um pouco, agora não quero fugir, não quero ser superficial assim não. O nome não ajuda e tal. O nome poderia ser até assim: Livro Sem Nome. Pronto! A obrigação dos professores que formam professores era realmente conhecer [a obra de Caraça]. Resumindo tudo. Eu acho que o livro não foi bem divulgado entre os alunos por omissão dos professores, por eles não estarem em condições de valorizar devidamente uma obra simples, que está aqui, sempre tivemos acesso a ela. Esta obra que responde a muitas perguntas que acontecem na sala de aula e que, os professores continuam não sabendo responder. Depois me lembro de mais alguma, como: “Professor, a gente deve ensinar as crianças a começar a contar do zero ou do um?” Que coisa horrível, eu não quero, não vai haver grandes consequências, daqui um ano está tudo nivelado. Mas é horrível porque está dizendo o seguinte: eu não conheci o básico, estou tentando ensinar sem conhecer por quê. Existe um termo em português, cere cere..., é adaptação do inglês, que quer dizer o seguinte: descoberta por acaso. O que acontece muito frequentemente no campo das ciências. Ia sugerir que você faça uma experiência com seus colegas. Chegue até eles e diga assim: Você pode me dizer como é que você vai dar uma aula sobre cere cere? Sabe o que a pessoa vai lhe perguntar em seguida? O que é isso? Então estão

falando para nós, leigos, todo mundo, estão falando o seguinte: Não posso, na minha cabeça, na minha lógica, não tenho condições de ensinar isso. Como eu vou ensinar se eu não sei o que é isso? Mas como é que eu vou ensinar se deve começar pelo zero ou pelo um? Como fazer isso, se eu não sei qual é o conceito de zero? Se eu souber, meio caminho andado, mas zero não é nada. Criança diz que sim, que é. Sabe, porque ele falou que zero não era nada, mas como é que ele empresta, se ele não tem nada? Então acho que, em sala de aula, precisamos levar mais a sério, porque as crianças, em toda a utilização delas, colocam complicações. Isso mostra que o nosso curso de formação não está bom, então recai sobre os formadores de professores. Enfim, nos livrinhos que escrevi, sempre tentei valorizar muito essa questão. Agora estou me envolvendo essencialmente nisso. Sabe Moara, a questão é que não é fácil encontrar uma forma clara, objetiva de dizer, a ideia que demorou mesmo para aflorar, para você sentir, para você perceber isso durante a sua formação, e o livro pode ser ótimo, perfeito, se é que existe livro perfeito, mas isso não garante que ele chegue nessa linha, porque existem políticas públicas, existe curso de formação de professores, existem as dificuldades que os próprios professores enfrentam, como tempo, o dia a dia deles, tudo isso vai bloqueando, vai dificultando, tem sempre isso, nas salas de aulas. Mas além dessas duas causas, eu diria a você: Olha, queira Deus que o preconceito sobre ... o fato de o Bento de Jesus Caraça ser português não tenha influenciado na divulgação da obra, espero que não, mas a causa histórica eu não sei lhe responder não. Mas eu posso garantir o inverso, que, pela qualidade, deveria ser conhecida por todos aqueles que pretendem ser professores de Matemática.

Moara: Você acredita que a criação da USP em 1934 possa ter propiciado a vinda da obra para cá, devido à falta de livros na língua portuguesa?

Lorenzato: Eu acho que..., naquela época, o Brasil estava começando, era o único curso [de nível superior] em 34. Ele sofreu a influência francesa e não escondeu, se orgulhava muito de ter aceito essa influência. Então concordo que se um grupo adota uma linha de atuação desse tipo e, em termos de espaço, tenta colocar uma obra vinda de Portugal nessa história toda, só seria possível depois que ele tivesse conseguido um lugar melhor e depois que tivesse aderido à comunidade europeia, que tivesse fortes influências na educação Matemática. Quer dizer: deu um salto, não só por causa da França, mas também da Alemanha, e logo logo a Espanha também. Eram traduções da língua inglesa, mas de qualquer maneira, ele avançou bastante. Eu diria a você o seguinte: com ou sem o Bento de Jesus Caraça, o ensino de Matemática em

Portugal estava aquém do Brasil. Essa é uma comparação perigosa, porque nós estamos falando de um país bem pequeno. Estou comparando Portugal com o Brasil, que é um país continental, e que tem além da dimensão, diferenças nacionais que são muito mais profundas e diversificadas entre uma região e outra, do que, por exemplo, Portugal e Espanha, que são países vizinhos. Mas, estou dizendo isso me baseando em trabalhos publicados que encontramos em congressos. Acho que Portugal teve sim um grande avanço. Não podemos esquecer que estamos conversando sobre Campinas, Rio Claro, Piracicaba, São Paulo e na Educação Matemática brasileira. Esse conjunto é uma exceção, a grande maioria continua fazendo o que fizeram conosco aqui há 30, 50, 60 anos. Como é que os portugueses podem fazer? E nós, no lugar deles, estaríamos fazendo a mesma coisa. O progresso é lento, muito lento, não em informática, mas de modo geral em educação é muito lento. Então diria a você, que apesar da imparcialidade que notamos nas pessoas incumbidas de instalar o primeiro curso de Matemática do Brasil, em 34 na USP, não deveriam ter esses preconceitos [com relação aos matemáticos portugueses].

Moara: Você acredita que a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* possa ter sido estruturada com base em uma teoria Marxista?

Lorenzato: A mim o Caraça não revela traços marxistas. Traços que poderíamos dizer assim...

Moara: Esse movimento que há no livro? A negação da negação.

Lorenzato: Com relação à dialética, posso concordar com você. Tenho a tendência a responder que sim. Mas acho que é o seguinte: a teoria de Marx é fundamentada na dialética, e a dialética é fundamental na maneira como ele colocava as coisas, que ele propunha que fossem abordadas até mesmo nas sessões aparentemente sem solução, etc. Isso o Bento de Jesus não escondeu, porque ele não impunha, como por exemplo, regras e propriedades e definições. Não era essa a maneira didática que ele colocava, ele dava exemplos, criava, mostrava os conflitos e, portanto, a necessidade de transpor o obstáculo que avistava. E como ele sabia muito História e Filosofia, ele conseguia mostrar como que isso tinha sido feito pelos chineses, hindus, gregos, romanos. Antes ele falava das dificuldades de judeus fazerem as operações, mas ele não dizia: faça pelos árabes que é mais fácil, é assim que faz! Tente

fazer uma operação utilizando os algarismos romanos. Ele é bastante dialético, sim, ele propunha coisas, depois perguntava, nesse aspecto, sim. Mas eu não notei, sinceramente, que ele tentasse dizer, como discípulo, mas que sofreu influência do marxismo, sem dúvida.

Eu queria parabenizar tanto você quanto a Arlete pelo seguinte: às vezes, vemos gente orientando o orientado, gastando energia com coisas - parece que lhes falta um pouquinho de inspiração -, com temas que não são profícuos e tão importantes. Parabenizo vocês duas, dividam entre vocês uma porcentagem de uma e de outra, porque acho que esse livro, como lhe falei, é importante, e ele está escondido ainda, nós precisamos, sim, desvelá-lo e divulgá-lo. Portanto, acho que essa obra, essa pesquisa toda que vocês estão fazendo vai dar em algo no final mais condensado, integrado, objetivo, vai ajudar muito. Só não se esqueçam do seguinte: depois de vocês fazerem essa pesquisa, já sei mais ou menos o que é que vai acontecer, só coisas coloridas e boas. Vai ter que divulgar isso, porque o grande mérito de vocês vai ser exatamente ampliar a penetração desse livro. Eu lhe digo isso só pelo seguinte: tenho trabalhado muitos anos com formação de professores, formação continuada de professores e, por ser continuada, constato: bonito constatar, não é? que não preciso nem me esforçar para que os professores continuem escorregando nos mesmos... conceitos, vou rebuscar o que estou dizendo. Vou falar da tabuada. É, se estão deslizando, é porque está faltando esse apoio aos professores, e esses cursos que nós temos dado com os professores de progressão continuada, às vezes com apoio do próprio governo, não têm resolvido esse problema. Acho que deve ser um trabalho como esse que vocês estão fazendo e mostrar: Olha! Isso aqui dá para resolver tal problema, isso aqui responde a tal pergunta e isso aqui vai suprimir tal deficiência. Estamos notando que atualmente na sala de aula por parte dos professores - na formação dos professores - esta deficiência está presente, mas não posso garantir que esses professores ao levarem [os problemas que Caraça resolve no *Conceitos Fundamentais da Matemática*] para sala de aula a coisa irá melhorar. Mas à medida que vocês divulgarem o resultado dessa pesquisa vai ajudar inclusive os autores de livros didáticos. Porque se eles mudarem algumas coisas dos livros, vão poder atingir uma população muito grande de formação de professores que já estão licenciados e lecionando. [Um exemplo que Caraça nos ajuda] Vamos à tabuada! É, o Bento o que coloca entre todas as propriedades de qualquer operação, que muito felizmente, ele classifica em dois grupos: as transformadoras e as conceituais. Transformadoras porque continuam mantendo a equivalência, uma delas é a comutativa, tanto faz você fazer 5×6 ou 6×5 . Quer dizer, muda, você transforma a ordem, mas não transforma o resultado. Permanece a equivalência. É diferente, por exemplo, quando

ele trabalha com conceitos de subtração. “E para que serve, professora, essa tal propriedade comutativa”? A criança enfia um lápis aí, não sei por quê. A professora diz: “Bom, é propriedade da adição, da multiplicação, tem que saber, tem que saber propriedade! Faz parte da Matemática!”. Horríveis essas respostas. Porque que não podemos inverter as coisas? Vamos tentar verificar? 5×6 o que que significa geometricamente? Para responder, a criança pode até usar material didático para manipular. Por exemplo, 6×5 ou 5×6 , é questão de mudar o retângulo de posição. Isso vai mostrar que dá o mesmo resultado. Não devia dar? Conta um por um, conta... dá mesmo. E vamos fazer 7×2 , e vamos... Até que a criança, logo na primeira ou segunda experiência, diz: “Ah, já sei o que vai dar de resultado”. Então chega em casa e vai contar isso aos pais. Hoje a criança aprendeu na escola, e em língua portuguesa, em seu vocabulário, a transformar o que viu e o que você fez, manipulando. Diante desta situação, podemos perguntar a criança: Em língua portuguesa, como é que você resume isso aí? Ela poderia dizer que o retângulo pode estar em pé ou pode estar deitado que vai dar como resultado a mesma coisa, ele não fala em área. Tudo isso está ótimo, ótimo, mais tarde dizemos que a ordem dos fatores não altera o resultado. Quer dizer, eu acho que não, talvez uns 2, 3 anos depois, dependendo de você estar com grupo que já teve várias experiências ou um grupo novo que não percebeu isso. Finalmente você poderia dizer que $5 + 3 = 3 + 5$. No final, primeiro tem que dar algo concreto, depois relação visual, depois discursiva, depois vamos passar para a escrita, depois damos uma integrada nessas todas e chegamos a uma linguagem matemática exata, ainda bem elementar, para finalmente chegar ao $a + b = b + a$. Começar por aí acho que é dar tudo a perder, você não dá qualidade, é perda de qualidade. Estão indo para a pior imagem que uma pessoa pode ter como professor e também da Matemática. Toda hora vejo que isso acontece. “Não gosto de Matemática porque não entendo”. “Não gosto de Matemática, a professora é muito chata” e etc. Bom, se isso é verdade, será que vale só para a adição? Vamos ver a multiplicação? Eu pergunto: Quanto é 4×3 ? Já deram a tabuada do 3, 1×3 , 2×3 , 3×3 , 3×4 ... eu já estudei por exemplo quanto que dá o 4×3 , desculpe, 3×4 , então na tabuada do 4 vai aparecer a propriedade comutativa, já sei o resultado. Vamos lá para a tabuada do 8. Porque 6 é difícil, 7 é difícil, mas como difícil se você já estudou todos os casos anteriormente? Aplicação da propriedade comutativa! Existe a propriedade para isso, facilita! Só, é assim que você faz. Você compra instrumentos novos na cozinha, por exemplo, vamos tirar água da verdura... ah, hoje existe uma maquininha que você vira uma manivelinha e ela vai girar uma cestinha, perfurada, conforme você centrifuga a água cai, e a verdura sai muito sequinha, mais aplicação da propriedade. Acho que se eu

dissesse assim: você gosta disso, traz mais conforto? Por que não fazer isso na Matemática? Não, fazer assim, hoje vocês têm que decorar a tabuada do 6 e assim por diante, você tem 100 casos para decorar, sem nexos, sem pontos, decorar, sem condições. O Caraça contava que havia outras maneiras mais simples de se fazer as coisas. E há algumas coisas intrigantes. Você quer ver o que eu não abordei? O conceito de multiplicação, isso envolve a tabuada inclusive, a tabuada do 3, põe o 3 no primeiro fator, e depois vai para o segundo, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ou é o inverso? 1×3 , 2×3 , 3×3 , ..., qual é a tabuada do 3? Eu que defino? Ele define de uma maneira oposta ao que os nossos livros hoje estão trazendo. É essa a questão do outro, uma discussão em sala de aula. Não qual é certo ou errado, não! Mas sim, quais são as conseqüências de se adotarem uma e/ou outra? O ensino deve muito ficar atento a isso, e os professores é que devem fazer essas observações. Mas de qualquer maneira, uma ou outra definição, no caso da tabuada, não foi influenciando os resultados e vai poder fazer as crianças reduzirem os 100 casos a uns seis ou sete casos novos, por exemplo, o 9×9 é 81, o 8×8 , o 7×7 , porque as crianças também não criam muito problema quando os dois fatores são iguais, elas não têm isso como difícil. Mas 7×8 , 7×9 , o 8×9 , mas reduz a meia dúzia de coisas pra decorar, que pode! Sempre permiti que se escrevesse na contracapa do livro, do caderno, essa meia dúzia de casos mais complicados, o resto? Tsu tsu tsu [movimento de não, não, não com a boca!], se ele não acha difícil a tabuada do 1, 2, 3, do 4, do 5, se ele começa a sentir dificuldade na do 6, do 6 já está reduzida a metade. Então eu deixo o 6×7 , 6×8 , 6×9 . Mas ele, investindo nesses 4 casos, facilita a vida dele nas tabuadas seguintes e vai reduzindo a dificuldade dele, cada vez menos... Olha, então você percebeu que há casos em que o livro é tão bom que hoje, 60 anos depois da primeira edição, 70 anos depois, mas no Brasil não chegou em 41, há situações em que ele cabe na sala de aula, no curso de formação de professores para pelo menos continuar, estamos abertos a discutir. Moara, parabéns, vocês conseguiram. E, fico pensando: por que não lembrei disso antes? Eu gostei.

Moara: Obrigada pela colaboração.

Lorenzato : Você gosta de escrever?

Moara: Então, não tenho esse hábito.

Lorenzato: E o curso de Matemática tem mais essa carga, todos nós trazemos na maneira de escrever uma linguagem só nossa, não é? De repente, a dissertação, a tese, exigem uma linguagem que é da língua portuguesa, então, é ...

Moara: Professor Lorenzato, agradeço por sua colaboração. Muito obrigada!

Trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP que referenciam Bento de Jesus Caraça e foram orientados pela Prof. Dr. Sergio Aparecido Lorenzato.

- 1) Título da dissertação (mestrado): “Concepções teórico-metodológicas baseadas em LOGO e em Resolução de Problemas para o processo ensino-aprendizagem da Geometria”.
Autora: Rosana Giaretta Sguerra Miskulin.
Ano de defesa: 1994.
- 2) Título da dissertação (mestrado): “As representações matemáticas dos alunos do curso de magistério e suas possíveis transformações: uma dimensão axiológica”.
Autora: Carmem Lúcia Brancaglioni.
Ano de defesa: 1995.
- 3) Título da dissertação (mestrado): “O ensino da Matemática e a formação do cidadão”.
Autor: Tânia Stella Bassoi.
Ano de defesa: 1998.
Instituição: Campinas (SP)/Guarapuava(PR): UNICAMP/UNICENTRO.
- 4) Título da tese (doutorado): “A medida e a criança pré-escolar”.
Autora: Anna Regina Lanner de Moura.
Ano de defesa: 1995.
- 5) Título da tese (doutorado): “Medida e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho.”
Autora: Maria Gilvanize Pontes.
Ano de defesa: 1996
- 6) Título da tese (doutorado): “Concepções teórico metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria.”
Autora: Rosana Giaretta Sguerra Miskulin.
Ano de defesa: 1999.
- 7) Título da tese (doutorado): “Livro didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em Educação Matemática”.
Autor: Jairo de Araújo Lopes.
Ano de defesa: 2000.

3.5. Anna Regina Lanner de Moura

“Sobre o desenvolvimento conceitual da medida é essa questão de você poder abordar um aspecto prático e um aspecto teórico deste conceito e isto acho fundamental. É uma forma do autor abordar o conceito matemático pelo princípio da dialética. Ele considera as contradições no conceito.” (Entrevista da profa. Anna Regina, 27/03/2009)

O nome da professora Anna Regina surgiu várias vezes no decorrer desta pesquisa. Durante a participação em eventos, conversas informais e até mesmo em entrevistas, ao falarmos de Bento de Jesus Caraça, ouvia-se falar na professora Anna Regina e em seu esposo, professor Manoel Oriosvaldo de Moura.

No levantamento bibliográfico realizado para esta pesquisa, constatamos que a professora Anna Regina foi a docente que mais orientou trabalhos que referenciam a obra de Caraça no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP. Essas informações e o convite para nos conceder uma entrevista foram enviados por *e-mail*.

A professora aceitou prontamente o convite para realização da entrevista e nos enviou os dias de que dispunha para esta conversa. Após algumas negociações, realizamos nossa entrevista no dia 27 de março de 2009, na Faculdade de Educação nas dependências da UNICAMP.

Antes de iniciarmos a gravação da entrevista, apresentei uma carta de cessão e entreguei à depoente uma lista de trabalhos que ela orientou e que referenciam a obra de Caraça. Neste momento a professora Anna Regina me mostrou que estava com o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*.

Durante a entrevista, a professora mostrou grande familiaridade com o livro de Caraça e aparentou estar muito satisfeita em conversar sobre esse assunto.

A professora Anna Regina contribuiu com esta pesquisa fornecendo materiais relacionados à vida e obra de Caraça e respondendo sempre a todas as solicitações feitas.

A docente Anna Regina Lanner de Moura tem graduação em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1975), com formação específica em Física, Mestrado em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (1983) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (1995). Atualmente é professora da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente com os seguintes temas: Educação Conceitual; Educação Conceitual Matemática; Desenvolvimento Conceitual; Atividade de Ensino e Ensino de Matemática.

Anna Regina Lanner de Moura

Anna Regina: Sou a professora Anna Regina, professora da Faculdade de Educação. Faço parte do grupo de Educação Matemática, do CEMPEM⁶⁵, Centro de Estudos, Memória, Pesquisa e Educação Matemática, não sei se é assim que se diz, sempre esqueço a ordem desse grande nome aí... Trabalho com as disciplinas..., meu concurso foi pra trabalhar com Fundamentos de Ensino de Matemática para o curso de pedagogia, mas no decorrer dos anos, eu fui trabalhando, também, com didática para a licenciatura em Matemática, mas a minha pesquisa e o meu trabalho de docência, minhas leituras têm-se concentrado na pedagogia, na formação do pedagogo e nas questões do ensino da Matemática, dos fundamentos do ensino da Matemática. Fiz Doutorado em Educação Matemática, e meu trabalho foi o estudo das noções de medidas em crianças pré-escolares, fiz aqui na UNICAMP, tenho uma grande trajetória em Educação Matemática. Meu mestrado também foi aqui na UNICAMP, mas foi no Programa PREMEN/OEA⁶⁶, organizado e coordenado pelo professor Ubiratan. Este Programa tinha sua sede no Instituto de Matemática e não na Faculdade de Educação, administrativamente ele pertencia ao Instituto de Matemática. Mas nós tínhamos muitos contatos com os professores da Educação. Iniciei meu mestrado com um projeto de ensino de Física, porque fiz Licenciatura em Física, e meu orientador era do Instituto de Física, após alguns anos do início do curso, ele faleceu. No segundo ano do curso de mestrado, casei e tive dois filhos, por isto meu mestrado ficou mais prolongado. Por conta de trabalhar dando mais aulas de Matemática do que de Física, tive que estudar mais sobre o ensino de Matemática, e tendo que me aprofundar mais no ensino desta matéria mudei meu projeto de mestrado para as questões do ensino da Matemática. Então foi esse o meu percurso no mestrado. Aqui você tem a primeira pergunta, qual foi o seu primeiro contato com a obra de Caraça. Você teve maior contato com algum livro especificamente?

Anna Regina: Meu primeiro contato foi na época do mestrado, justamente no momento em que mudei o enfoque da pesquisa sobre o ensino de Física para o ensino de Matemática. Na

⁶⁵ Círculo de Estudo, Memória, Pesquisa e Educação Matemática.

⁶⁶ Silva (2006) se baseou em D'Ambrosio (1984) para afirmar que o PREMEN/MEC (Programa para a melhoria do Ensino do Ministério da Educação) em convênio com o OEA (Organização dos Estados Americanos) desenvolveu, na UNICAMP, durante os anos de 1975 a 1984 um Curso de Mestrado sob a coordenação de D'Ambrosio, com o intuito de "colocar em prática uma filosofia de formação de líderes para o ensino de ciências em moldes inovadores, aproveitando intensamente a experiência acumulada por vários indivíduos em serviço durante vários anos" (D'AMBROSIO, 1984 apud SILVA, 2006 p.41), advindos de várias regiões do país, cujo objetivos de formação estiveram pautados no tripé: "conteúdo interdisciplinar, atitude e metodologia, e experiência vivida"(D'AMBROSIO, 1984 apud SILVA, 2006 p.41).

procura de bibliografia para esta finalidade, encontrei em casa um livro de meu esposo, também trabalha com o ensino de Matemática, mas na USP, o Ori, (ele já tinha na sua biblioteca individual este livro) o livro de Bento de Jesus Caraça *Conceitos Fundamentais da Matemática*. E foi um livro que me chamou a atenção. Então, comecei essa leitura, e na medida em que lia este livro fui pegando gosto pelo autor e, sobretudo pelo modo como ele faz referência aos conceitos de Física, quando ele explica a função. Se tivesse conhecido esse livro antes, quando comecei a fazer minha graduação em Física, teria me ajudado muito pra entender a implicação do modelo matemático com os conceitos de Física. Ele (Caraça) faz ali, no capítulo da função um estudo desta relação entre Física e Matemática. A partir daí me interessei por uma leitura mais aprofundada do Caraça. Nós tínhamos também o livro “As Conferências”⁶⁷. Tentamos adquirir outros livros dele, os livros de Álgebra, por exemplo. Fui conhecer mais a bibliografia de Caraça, quando estive em Portugal há 5 anos atrás. Em Aveiro, distante de Lisboa, mais ou menos 250 km, havia uma exposição sobre Caraça, muito interessante. Meu marido e eu ficamos uma tarde visitando esta exposição. Li todo o material que estava nela exposto, sabe? Aquela coisa de você conhecer mais de perto um autor do qual havia feito algumas leituras que trouxe contribuições positivas para a pesquisa - ele teve, também, uma influencia bastante grande sobre o meu modo de conceber a Matemática (e já vou dizer porque). E aí, você fica vislumbrada em poder conhecer mais profundamente este autor. Enfim, o primeiro contato com este autor foi quando eu fiz mestrado, há 24 anos atrás. Então, a segunda pergunta: você indica ou indicou a leitura desse livro para seus alunos ou alunos de graduação ou pós?

Anna Regina: Claro que o fato de eu indicar e, ainda, indico, pra ambos os níveis de formação, a leitura do Caraça, é devido a minha experiência positiva com essa leitura. A primeira leitura que eu fiz do Caraça foi do capítulo sobre funções. Eu dava aula de Matemática e o usava como referência, só que eu não tinha como passar pro aluno esta bibliografia porque teria que xerocar o livro todo, por isto me restringia a retirar exercícios do livro dele, e fazia uma explanação fundamentada no autor e desenvolvia com ele a abordagem deste autor. Depois fui lendo o livro todo, a parte sobre número. Esta passou a me interessar quando fazia a orientação de Matemática no, então, Experimental da Lapa. Era orientadora de Matemática desde a pré-escola até o CEFAM⁶⁸, e também de quinta a oitava série do ensino

⁶⁷ A professora se refere à obra *Conferências e Outros Escritos* (Caraça, 1978)

⁶⁸ Segundo Correia (2010, p.89) os Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério do Estado de São Paulo “funcionaram desde sua criação pelo decreto 2.8089, em 28 de janeiro de 1988, em paralelo

fundamental. Foi aí que aprofundei mais a leitura do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Trabalhava muito com as teses do autor, assim que denominávamos as ideias principais de cada capítulo deste livro. Quando fiz meu doutorado, a instigação fundamental foi sobre noções da criança sobre medida. Pois, já havia muitos trabalhos de pesquisa sobre como a criança entende o número, como que ela vai construindo as noções numéricas e o que eu percebi era que a maioria desses trabalhos enfoca o número natural, enfocam o modelo numérico que atribuímos aos aspectos discretos da realidade. Então, o que me instigava era investigar como é que a criança poderia se aproximar ou que concepções espontâneas ela poderia ter formado de um modelo contínuo. Então, a minha questão era investigar o ponto de vista da criança sobre a contagem de grandezas contínuas. Com relação ao número natural, discutia com os professores que o pressuposto pra iniciar a criança era o de criar a necessidade numérica, ou seja, a necessidade de controlar a variação de quantidades. As quantidades variam através da interação do homem com os movimentos quantitativos da natureza, e a necessidade de ter um controle, um instrumento de controle desta variação levou o homem a criar o número. Como controlar a variação de quantidade? Pode ser esta uma questão básica que persiste até hoje quando contamos e usamos os números para contar. E eu queria saber qual que era a necessidade básica da medida ou qual seria uma questão semelhante para iniciar a discussão da medida com as crianças. Pois trabalhando com a questão sobre o controle de variação das quantidades com a criança era possível perceber que a mobilizávamos com mais interesse para a aprendizagem numérica do que com a forma que era sempre feita ao se dar um número estático para a criança identificar e memorizar. Propunha-se, então, uma questão, um problema inicial que envolvesse controlar determinada variação de quantidade sem que fosse usado o número que hoje conhecemos. Para resolver a situação colocada, era comum as crianças recorrerem a correspondência um a um, sem que isso lhes fosse ensinado. Isto, talvez, porque contar por correspondência é uma forma que está presente em nossa cultura e que elas tendem a repetir quando diante de uma situação de contagem são solicitadas a contar sem usar o número.

Moara: De todos esses trabalhos que apareceram, você se lembra de algum aluno ter trazido a obra para você, ou foi você quem a apresentou a eles?

com os antigos cursos de Habilitação para Magistério, até 23 de novembro de 1998, quando a Resolução da SE 11 estabeleceu novas diretrizes curriculares polivalentes em nível médio que, a partir de 2003, foram extintos pela Resolução SE 119, de 7 de novembro de 2003”.

Anna Regina: Não, desses que citei fui sempre eu que apresentei a eles o Caraça, nenhum deles teve na sua formação inicial a leitura de Caraça. Bem, continuando, só pra chegar ao meu problema da tese de doutorado e ao fato de porque o Caraça teve grande influência nesta tese. Então, como iria abordar a medida para a criança pequena, estava diante de um problema, pois, na verdade, a medida é um conceito complexo, este vai desde uma contagem, vamos dizer discreta, (você discretiza uma grandeza pra poder contá-la), até o cálculo diferencial integral, então ela tem uma complexidade conceitual difícil de ser abordada para a criança. Então, como poderia abordar este conceito com a criança de forma que não fosse muito além de seu desenvolvimento cognitivo. E foi exatamente a leitura do Caraça que me inspirou a este respeito, porque ele distingue os dois aspectos da medida, o aspecto prático e o aspecto teórico. A partir daí, percebi que poderia estar trabalhando com as atividades para a criança com a abordagem do aspecto prático da medida. A partir daí, as pesquisas que orientei sobre iniciação numérica, e sobre iniciação à medida, uma das referências que sugeria era o Caraça.

Moara: Outro ponto que achei interessante, é que de todos que citam a obra de Caraça, tirando um orientando ou outro que usou o livro de álgebra e análise, citam só a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Então, eu achei interessante, porque você além de usar o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, você também usou o livro de álgebra e análise.

Anna Regina: É, porque orientei um trabalho sobre a iniciação algébrica, o da Maria do Carmo e neste trabalho ela usou o Caraça como referência. Quando sugeri que ela usasse o Caraça como referência, ela dava aula numa faculdade aqui em Campinas, e ela trabalhava uma disciplina de álgebra, e, então, passou a usar o livro de álgebra do Caraça como o livro didático para os alunos. A experiência positiva que teve em adotar esta referência neste curso e também na sua tese a tornou também uma seguidora do Caraça. Então, para a graduação, sempre que dei didática para os alunos da Licenciatura de Matemática, indiquei o Caraça para leitura. Mas o que é interessante é que nenhum desses alunos teve o movimento que você teve, o de se sentir atraído por esta leitura. Nenhum, nenhum, agora que me dou conta disto. Porque, na verdade, o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, não é um livro didático, e nem um livro que tenha fundamentos da didática da Matemática, ele é um livro que trabalha os conceitos de Matemática, e minha hipótese é de que esses alunos o dispensam, porque já

estão com outros livros que tratam da Matemática superior, da Matemática mais elaborada do que a dos conceitos fundamentais. Alguns alunos, alguns, não tenho registro de quantos, faziam referência, nas atividades à abordagem da função, (na disciplina de didática solicitava que eles elaborassem atividades de ensino), como exemplo pra dar uma aula de função. Mas isso porque insistia na indicação do livro do Caraça como referência para a elaboração das atividades sobre função. Embora alguns tenham usado esta referência, nenhum desses alunos da graduação teve essa afinidade que você teve com a leitura do Caraça.

Moara: Você acredita que pelo fato de a História ter sido tratada junto com a Matemática, eles deixaram de ter um contato maior com esta obra? Preferiram aquele livro que fala só de Matemática pura? Isso pode ter influenciado?

Anna Regina: Então, não costumo indicar o Caraça como historiador da Matemática, mesmo porque ele, não o é.

Moara: Mas por serem tratados juntos?

Anna Regina: Ele traz elementos da História ao introduzir a função, e também quando ele inicia o capítulo sobre o número, mas não como quem vai abordar a história da Matemática. Eu nunca aprofundi esta questão que você coloca, mas o que eu estou vendo é uma diferença entre o seu professor⁶⁹ ter colocado o livro como um livro de estudo na graduação, e eu ter colocado na didática como um livro de referência pra formular atividades pro ensino fundamental e médio. Tem aí uma diferença e, também, talvez pelo fato de que eu não tenha dado uma ênfase tão grande à leitura do livro de Caraça, coloco-o na bibliografia do plano da disciplina, sugerindo-o com referência para a elaboração de atividades, como foi o caso do exemplo que já citei anteriormente. E na pós, como tenho trabalhado com o desenvolvimento conceitual matemático, vejo que ele é uma bibliografia apropriada pra aprofundar mais o desenvolvimento conceitual. Por exemplo, quando ele desenvolve o conceito de função, ele não se detém em apresentar apenas o conceito em seu aspecto formal, mas tem todo o cuidado em aprofundar o que chamamos de nexos conceituais que constituem o conceito, como, por exemplo, no caso da função das referências que faz às tendências filosóficas da permanência e

⁶⁹ A depoente está se referindo à disciplina Fundamentos da Matemática Elementar, fornecida aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UNESP – Rio Claro. O docente Marcelo de Carvalho Borba adotou este livro em 60% desta disciplina. A entrevistadora cursou esta disciplina no ano de 2006.

fluência e esta última como influenciando o pensamento algébrico indicam uma preocupação de considerar a origem dos conceitos matemáticos com bases na história das correntes da filosofia. Sobre o desenvolvimento conceitual da medida, é essa questão de você poder abordar um aspecto prático e um aspecto teórico deste conceito, e acho isto fundamental. É uma forma do autor abordar o conceito matemático pelo princípio da dialética. Ele considera as contradições no conceito. E, neste caso, analisa a relação prático-teórica no conceito de medida, também até onde uma linguagem numérica dá conta de um aspecto e outra, do outro aspecto. Isso é o que chamo de desenvolvimento conceitual, porque ele aprofunda o conceito, adentra no conceito e vê as suas contradições, e como são superadas pela formulação de um novo conceito. Com a função ele faz a mesma coisa. Então indico o Caraça como referência para as teses e dissertações sobre o desenvolvimento de conceitos matemáticos e não como uma referência teórica sobre a didática ou sobre a história da Matemática.

Então, a terceira (pergunta), segundo as pesquisas que realizei constatei que a obra, *Conceitos Fundamentais da Matemática* foi a mais difundida nos programas de pós-graduação e graduação em Educação Matemática do que todas as outras obras do Caraça. Você imagina o por quê?

Primeiro vou fazer uma observação aqui, no programa de Pós-Graduação de quem?

Moara: Dos programas da USP, da UNESP e da UNICAMP, de todas as três.

Anna Regina: Mas não em Portugal?

Moara: Não, em Portugal não vi.

Anna Regina: Porque quando eu estive em Portugal eu fiquei um tanto chocada, porque conversei com várias pessoas, com professores também e entre essas não encontrei ninguém que o conhecia.

Moara: Isso é interessante.

Anna Regina: Professores que tanto na sua formação, mesmo os já formados que dão aula não o conheciam. Somente em Aveiro, quando visitamos a exposição que acabava de ser

inaugurada que encontramos pessoas que conheciam alguma coisa dele. Na abertura desta exposição, tive a felicidade de assistir a palestra do filho dele.

Moara: Ah, o João.

Anna Regina: É, o João. E ele falou das obras do pai. Lembro, também, dele dizer que seu pai era uma pessoa que tinha uma visão de futuro, que olhava bem mais além do que estava acontecendo no presente. Lembro que ele projetou uma fotografia da família na qual ele estava no colo do pai e disse que seu pai costumava dizer que quando olhava pra máquina fotográfica ele olhava pro futuro, porque a máquina fotográfica o que faz, fotografa a situação atual que no futuro será lida ou interpretada por alguém. Do mesmo jeito que ele estava ali interpretando a foto de seu pai que já não está ali presente.

Moara: Olhando para uma foto.

Anna Regina: Então, até já justifiquei porque uso, na pós-graduação o Caraça e nunca perguntei para as outras pessoas que também o indicam porque que o usam. O Ori também indicou pra alguns trabalhos de seus alunos. Teve um trabalho dele que foi também sobre a medida que usou como referência o Caraça. A orientanda dele que usou este autor é psicóloga, então usou os “Conceitos Fundamentais”⁷⁰ para estudar Matemática, pra se apropriar mais dos conceitos matemáticos porque gostou do livro e achou que apresentava uma certa facilidade com uma linguagem acessível mas não sei se ela o colocou nas referencias de seu trabalho.

Quais acontecimentos históricos você acredita terem contribuído para a difusão da obra de Bento de Jesus Caraça no Brasil?

Anna Regina:

Olha, não tenho muito conhecimento disso, o que sei está muito ligado a minha trajetória pessoal. Sou do Rio Grande do Sul e fiz mestrado aqui no IMECC, e no mestrado conheci meu atual esposo e foi quando me mudei para São Paulo. O Ori foi do movimento estudantil da USP, ele era aluno na Matemática da USP no período da ditadura e fazia parte do movimento estudantil. Foi das leituras que faziam no centro acadêmico que ele acabou

⁷⁰ A professora Anna Regina está se referindo ao livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*.

conhecendo as obras de Caraça. Entre elas As Conferências. Bom este foi o caminho para explicar como cheguei a conhecer este autor, porque não sei como é que chegou até eles.

Moara: Ah, que legal!

Anna Regina: Posteriormente comecei a fazer parte como professora de Matemática de uma escola operária na Zona Leste de São Paulo, da qual o Ori, também, fazia parte como professor de Matemática. E, nesta escola, tínhamos um grupo de Matemática que preparava as atividades para os alunos operários. Neste grupo estudávamos o Caraça, e também alguns autores russos como Alexandrov e Ribnikov este último estudioso da história da Matemática. Buscávamos nesses autores elementos e referências para elaborar as atividades para os operários, alunos da escola. Também Ifrah fez parte de nossas leituras e quando entrei na Unicamp, acabei trazendo essas referências para meu grupo de orientandos. Esses e outros autores, nós estudávamos porque suas visões da Matemática se fundamentam no materialismo dialético.

Quais acontecimentos históricos você acredita ter contribuído para a difusão da obra do Caraça? Este autor a gente já estava discutindo, mais informação que isso eu não tenho.

Você acredita que a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* possa ter sido estruturada sobre a teoria marxista?

Moara: Já está respondido, meio respondido, não é?

Anna Regina: É, e tem uma passagem na página 51 (do livro *Conceitos Fundamentais*), “...no desenvolvimento das ciências matemáticas encontramos a cada passo conjugados estes dois motivos de progredir, dois gumes da mesma arma...”. Ele trabalhava com a dualidade dialética, atividade racional e atividade experimental, teoria e experiência, conhecimento e ação, que é exatamente a abordagem que encontrei para a medida. No capítulo da medida ele diz mais ou menos assim: “No método a seguir, vamos usar na nova criação que se põe, o mesmo método que seguimos no campo racional, e que sintetizamos no parágrafo 2...” e o método a que ele se refere é o método da dialética, o isolamento da dificuldade e determinação do seu ponto nevrálgico, a negação e, posteriormente, a solução, negação da negação. Então, na página 37 ele se refere ao método da seguinte forma: “Encontramo-nos assim de posse de uma operação mental, negação da negação, criadora da generalização”.

Fala do princípio dialético. Das leis da dialética. Na exposição que visitei em Aveiro tive uma outra informação sobre a sua vida que não conhecia. No período do nazismo, na Europa, Caraça fazia parte de uma associação que dava cobertura, assistência e ajuda financeira para colegas matemáticos e outros intelectuais judeus que viviam na clandestinidade ou que tinham fugido da perseguição nazista para a América.

Moara: Será que esse não foi um dos caminhos? Será que esses colegas que saíam do país não trouxeram a obra?

Anna Regina: É, pode ser.

Moara: Pode ser uma possibilidade, não é?

Anna Regina: Na exposição li de colegas que haviam fugido para os Estados Unidos, agora para a América Latina não tenho conhecimento, só sei que a participação dele nesta associação mostra o seu lado humanista. Ele fez parte, também, de um grupo de matemáticos italianos que estudava a questão da Matemática moderna⁷¹, o grupo tinha críticas a abordagem da Matemática moderna no curso superior. Foi daí que entendi, pelo menos foi a leitura que fiz porque não tem nada de Matemática moderna na abordagem que faz da álgebra. Mas não lembro quais as críticas que eles tinham à Matemática moderna.

Moara: Isso tudo foi o que você leu na exposição?

Anna Regina: Na exposição.

Moara: Será que existe algum lugar onde eu possa encontrar esse material?

Anna Regina: Pois é, havia até feito algumas anotações dessa exposição, mas não localizo mais onde as devo ter guardado, pois é tanta coisa que a gente vai acumulando. Talvez se fosse entrar em contato com o Centro Cultural de Aveiro, onde foi realizada a exposição de Caraça para obter mais informações sobre a vida dele. Tenho um contato lá, a Marlene, que é

⁷¹ A depoente está se referindo a matemática moderna proposta pelo Grupo Bourbaki. Segundo Pires (2006) este grupo foi fundado em 10 de dezembro de 1934, “certamente por uma insatisfação profunda do ensino de matemática nas faculdades de ciências francesas nos anos 1930”. (PIRES, 2006, p. 16)

professora da Universidade de Aveiro e poderia até colocá-la em contato com você se isto for de seu interesse.

Moara: Eu agradeço.

Anna Regina: Vou ver se recupero o *e-mail* dela. Você me passa um email me lembrando disto.

Moara: Está bem.

...

Moara: Os artigos e dissertações da UNESP e UNICAMP pesquisados para esta pesquisa mostraram que a obra *Conceitos Fundamentais* foi a mais referenciada, e que ainda hoje é muito utilizada. Qual é o seu palpite sobre isso?

Moara: Ela não é uma obra recente e até hoje é bastante utilizada, há vinte e nove anos e ainda continuam utilizando. Será que não existe uma outra obra?

Anna Regina: A edição que tenho, acho que é de 51, é uma versão original, da primeira edição. Esse livro foi reeditado, e é uma hipótese minha que foi reeditado depois daquela exposição, a primeira reedição teve o prefácio do filho dele, que não é essa aqui. Ele teve um ou dois filhos só. Morreu jovem, néh. Então, você pergunta porque que a obra dele sobre *Álgebra* não é muito usada? A minha hipótese que ele não aborda a Matemática moderna, não sei se é por isso, porque agora não tenho presente isto e posso estar fazendo uma colocação sem fundamento.

Moara: Pode ser que eu não tenha sido muito clara, mas você acha assim, que existe mais alguma outra obra hoje que seja parecida com essa ou similar?

Anna Regina: Ah, acho que não, acho que não. Têm muitos trabalhos escritos com este enfoque, mas são fundamentados nele. No que diz respeito à álgebra, por exemplo, na escola operária elaboramos alguns cadernos para os alunos, mas tendo por referência a abordagem que ele faz sobre a metafísica e a fluência, considerando o pensamento algébrico um pensamento que tem por base a fluência, o movimento. E, então, nesses cadernos

trabalhamos atividades que problematizam formas de pensar a realidade tanto metafísicas quanto de fluência, levando o aluno a pensar que relativamente tudo varia, tudo está em movimento, nada está parado, nada é igual a si mesmo a todo o momento. E que o modelo matemático capaz de representar este movimento é o modelo algébrico. Porém, esses cadernos eram usados somente pela escola e não foram publicados em editoras.

Moara: Você acredita que a criação da USP possa ter influenciado a vinda da obra de Caraça para o Brasil? Por quê?

Anna Regina: Bom aí, tenho que declarar minha ignorância em história da Educação Matemática no Brasil. Não sei se na época da criação da USP tenha vindo algum professor de Portugal para o IME, e se esse professor teria trazido a obra de Caraça. Não sei se isto teria sido possível, pois pelo que presenciei em Portugal, os professores com os quais falei não conheciam Caraça.

Moara: Achei interessante, não sei em qual resposta sua você falou que o Ori teve contato na biblioteca da USP.

Anna Regina: Então, isso eu preciso verificar com ele, como é que chegou ao meio estudantil da USP, ao centro acadêmico da Matemática, pois eles conheciam algumas obras de Caraça, pode ser, pode ser que estivessem na biblioteca.

Moara: Qual a sua opinião sobre a obra de Caraça como livro didático?

Anna Regina: Acho que já falei.

Moara: Você tem alguma sugestão a fazer ao meu trabalho?

Anna Regina: A sugestão é, se você puder ter acesso ao acervo daquela exposição que visitei em Aveiro, isso daria pra você muitos elementos e, sobretudo conhecer mais o lado humanista do Caraça e, talvez, sobre o Caraça matemático, também. Sobre o que li naquela exposição sobre sua vida e obras, fiquei sabendo que ele fazia parte de um grupo de matemáticos de Portugal e da Itália que discutiam a questão da Matemática moderna e que tinha críticas a esta

abordagem da Matemática. Não sei dizer especificamente quais eram essas críticas. Acho que isto seria interessante para saber melhor as razões porque escreveu essas obras com o enfoque com que escreveu. Acho que é isso e penso como você, acho que os professores deveriam adotar o livro já na graduação, até para que o aluno possa ter outras referências e até fazer a crítica se concorda ou não com a abordagem que o Caraça faz da Matemática.

Moara: Tem que ter contato primeiro, não é?

Anna Regina: Em termos de tendências da Matemática, sei que tem uma tendência dita internalista, que é aquela que enfoca a Matemática do ponto de vista de seu desenvolvimento interno. Alguns estudiosos consideram que o Caraça faz parte dessa tendência, mas não tenho aprofundado esta questão. Teria que ler mais sobre isto, pois posso estar fazendo aqui algumas afirmações errôneas, mas já ouvi colegas da Educação Matemática considerar o Caraça como internalista. Filósofo e historiador da Matemática ele não é, mas, sem dúvida ele estuda o desenvolvimento interno da Matemática e se inspira nos princípios do materialismo dialético para fazer este estudo.

Moara: Eu agradeço pela entrevista.

Trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP que referenciam Bento de Jesus Caraça e foram orientados pela profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura.

- 1) Título da dissertação (mestrado): “O conhecimento numérico de jovens e adultos alfabetizando na (re) criação do conceito de número”.
Autora: Dulce Maria Britto Abreu.
Ano de defesa: 1999.
- 2) Título da dissertação (mestrado): "A percepção de professores atuantes no ensino de matemática nas escolas estaduais da Delegacia de Ensino de Itu, do Movimento Matemática Moderna e de sua influências no currículo atual”.
Autora: Maria do Carmo de Sousa.
Ano de defesa: 1999.
- 3) Título da dissertação (mestrado): “A inter-relação forma e conteúdo no desenvolvimento conceitual da fração”
Autora: Érica Maria Toledo Catalini.
Ano de defesa: 2002.
- 4) Título da dissertação (mestrado): “Os movimentos qualitativos e quantitativos na iniciação escolar”.
Autora: Daisy Faulin.
Ano de defesa: 2002.
- 5) Título da dissertação (mestrado): “A avaliação no processo ensino-aprendizagem de Matemática, no ensino médio: uma abordagem formativa sócio cognitiva”.
Autor: Domício Magalhães Maciel.
Ano de defesa: 2003.
- 6) Título da tese (doutorado): “A Formação Inicial e a Iniciação Científica: investigar e produzir saberes docentes no ensino de álgebra elementar”.
Autor: Gilberto Francisco Alves Melo.
Ano de defesa: 2003.
- 7) Título da dissertação (mestrado): “Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental”.
Autora: Fabiana Fiorezi de Marco.

Ano de defesa: 2004.

- 8)** Título da tese (doutorado): “O Ensino de Álgebra numa Perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professor do ensino fundamental”.

Autora: Maria do Carmo de Sousa.

Ano de defesa: 2004.

- 9)** Título da dissertação (mestrado): “Quando a atividade de ensino dá ao conceito matemático a qualidade de educar”.

Autora: Érica da Silva Moreira Ferreira.

Ano de defesa: 2005.

- 10)** Título da dissertação: “Um estudo de dificuldades ao aprender álgebra em situações diferenciais de ensino em alunos de 6ª série do ensino fundamental”.

Autora: Nathália Tornisiello Scarlassari.

Ano de defesa: 2007.

4. CAPÍTULO III
JUSTIFICATIVAS PARA UTILIZAÇÃO OU NÃO DA OBRA DE CARAÇA EM
ATIVIDADES DOCENTES

“O que é afinal um sistema de ensino senão uma ritualização da palavra; senão uma qualificação e uma fixação dos papéis para os sujeitos que falam; senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso; senão uma distribuição e uma apropriação do discurso com seus poderes e seus saberes?”

Michel Foucault

A obra de Bento de Jesus Caraça é composta por cinco livros. O livro apontado por nossos depoentes como o mais conhecido e utilizado foi o *Conceitos Fundamentais da Matemática*, fato constatado pela leitura das entrevistas cedidas a este trabalho e pelo levantamento bibliográfico das obras de Caraça referenciadas por outros autores.

O livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* é composto por três partes. A primeira edição completa foi publicada em dezembro de 1951. Segundo o professor Lorenzato, Caraça

“...deixou a forte impressão de que nem ele esperava ser tão bem aceito, porque ele escreveu em doses. Quando construímos uma casa, achamos que ela está pronta. Depois de alguns anos alguém acrescenta mais alguma coisa, que não estava prevista no projeto inicial, o Caraça faz isso no *Conceitos Fundamentais da Matemática*”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

A publicação da “I Parte” ocorreu em junho de 1941, e a “II Parte”, em junho de 1942. A apresentação da “III Parte” ocorreu pela primeira vez três anos após a morte de Caraça, publicada junto às outras duas, por esforço e incentivo de alguns de seus amigos.

Acreditamos que *Conceitos Fundamentais da Matemática* seja o livro mais conhecido de Caraça por ter sido escrito de maneira diferenciada, como mostraremos a seguir. São diversos os fatores que tornaram peculiar a escrita deste livro, como observamos por meio de nossas fontes.

“Então, ...voltando à história do livro do Caraça, ele teve uma influência muito grande em todo estudante de Matemática. Os cursos eram basicamente tradicionais, começam no teorema um, terminavam no n e queriam saber qual era o $n+1$. E o Caraça é diferente, ele tinha um caráter histórico... filosófico da Matemática e abria, pelo menos, a minha cabeça...” (Entrevista do prof. Lafayette, 20/06/ 2008)

Em outro momento, o professor Lafayette estabelece relação entre as incursões históricas — seu gosto pela História — e a influência que recebeu de Dirk Jan Struik (1894-2000), matemático holandês que visitou o Brasil em 1988 e proferiu conferências na UNICAMP e na USP.

“O Caraça era muito conhecido, e eu li - um dos livros que eu li praticamente de ponta a ponta - porque de vez em quando, como você sabe, ele inclui um pouco de História. E como gosto de História, sou muito influenciado por um trabalho do Struik, um professor conferencista da UNICAMP. O Struik dizia: ‘Só se conhece um ramo do conhecimento quando se conhece a história da evolução’ ”. (Entrevista do prof. Lafayette, 20/06/2008)

Lorenzato também comenta em entrevista sobre a utilização da História no livro de Caraça:

“Ele fala das dificuldades..., dos conjuntos dos números inteiros, resolveu o problema da contagem, mas não resolveu o problema da medida, a medida escapa dos racionais. Então ele precisava ampliar, precisava resolver esse problema, e ele mostra como fazer isso e expõe as dificuldades. Antes disso, ele não disse que os matemáticos de Portugal ficaram se perguntando. Não, ele disse assim: então nós temos as seguintes possibilidades, opções, nós vamos fazer um leque..., poderia vir por aqui e não por ali. Daí ele caminha e mostra que na verdade algumas daquelas eram pseudo-possibilidades, que não resolveriam o problema. Bom, como fazer isso sem contar história? Não tem condições; quando você percebe, está numa mescla de História, Filosofia”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

Miguel tece um comentário sobre a maneira particular como Caraça utilizou-se de incursões históricas e filosóficas:

“Ele não se propõe a ser um livro de História da Matemática, mas, na verdade, faz as incursões pela história da Matemática. Lembro muito bem que a minha primeira paixão pela História foi por meio da leitura do Caraça; tanto é que na época, quando surge o livro do Boyer, eu admirava muito mais o livro do Caraça. Embora tivesse lido o livro do Boyer, para mim, fazer História como o Caraça era muito mais interessante do que fazer História como o Boyer, daquela maneira, por período, uma História muito factual. Então o que me apaixonava mesmo é exatamente essa tentativa do Caraça de, ao tentar trabalhar com os *Conceitos Fundamentais da Matemática*, ao mesmo tempo ir para a História. Acho que me apaixonei por esse tipo de obra. Então há uma outra razão, que não sei bem se é uma razão, mas é, eu acho que não é assim pelo Caraça, ele tem uma capacidade de fazer um livro não só sobre a história da Matemática, intitulada com o próprio trabalho, com os conceitos, mas também com uma visão filosófica acerca, não só da Matemática, mas do mundo. E essa visão filosófica que o move a fazer a História de uma determinada maneira, me apaixonava também”.(Entrevista do prof. Miguel, 02/12/2008)

O professor Lafayette também se refere à inserção da História na obra de Caraça: “... o Caraça foi um dos primeiros livros em que vi isso, de vez em quando ele fazia um apêndice, botava um pouco de história, aí contava a história, a história do Zenão, aquela coisa toda”. (Entrevista do prof. Lafayette, 20/06/2008)

A professora Anna Regina também expõe que Caraça utilizou em livro recursos históricos e uma visão filosófica sobre conceitos algébricos. Segundo ela,

“... quando ele desenvolve o conceito de função, ele não se detém em apresentar apenas o conceito em seu aspecto formal, mas tem todo o cuidado em aprofundar o que chamamos de nexos conceituais que constituem o conceito, como, por exemplo, no caso da função das referências que faz às tendências filosóficas da permanência e fluência e esta última como influenciando o pensamento algébrico indicam uma preocupação de considerar a origem dos conceitos matemáticos com bases na história das correntes da filosofia.” (Entrevista da profa. Anna Regina, 27/03/2009)

Além da utilização de incursões históricas como recurso didático, o professor Lorenzato nos contou que o que o encantava em Caraça, um autor que até então, na década de 1960, ele não havia conhecido, era: “como é que uma pessoa tem a coragem de falar sobre pastor, ovelhas, contagem, história, talvez nem real, e conceitos matemáticos, e nessa trajetória não se acha um erro conceitual?!” (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

Todos os depoimentos que apresentamos até aqui trazem referência a aspectos ligados diretamente à História e/ou Filosofia.

À luz de Miguel (1993), pudemos visualizar que são vários os papéis pedagógicos atribuídos à História e que a maioria deles está numa corrente contrária àquela que concebe a Matemática como algo pronto e acabado, ou seja, que está estruturada sob o formalismo clássico. Segundo Miguel (1993), quando se busca transmitir o conhecimento numa abordagem formalista pedagógica,

“não se dá a devida importância ao sistema de relações ligadas àqueles conhecimentos, que se constituiu objetivamente no decorrer do processo histórico – social e que, por outro, marginaliza aqueles subjetivos – porque ligados à situação dada e com as vivências afetivas do sujeito – que aquele conhecimento adquire no decorrer do processo de interação do indivíduo com o seu contexto social atual”. (MIGUEL, 1993, p.118)

Caraça (1951) valorizou os aspectos sociais na construção da Matemática e talvez seja por isso que sua obra tenha sido considerada inovadora. Reportagem do jornal português *PÚBLICO*, de 18 de abril de 2001, na matéria intitulada *O primeiro divulgador científico português*, de Raquel Martins, destaca a importância pedagógica desse autor para o ensino de Matemática:

“Bento de Jesus Caraça criou um novo estilo de ensino da Matemática. Sobre a sua vertente pedagógica, José Sebastião e Silva⁷², considerado por muitos como o maior matemático português do século XX, dizia: ‘Até o Caraça [começar a lecionar], os professores de Matemática davam aulas a olhar para o quadro. Depois do Caraça todos os professores de Matemática se sentem na obrigação de dar aulas a olhar nos olhos dos alunos’ ”. (MARTINS, 2001, p.3)

O livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* apresenta um potencial pedagógico relevante como alternativa à abordagem formalista, conforme nos indica o professor Lorenzato:

“Uma hora que me encantou foi quando descobri que a Matemática não é um conjunto de regras rigidamente definidas e estabelecidas por gênios, e que competia a mim, professor, tentar fazer as crianças decorarem essas

⁷² José Sebastião e Silva (1914-1972).

regras, pois aplicando-as, elas funcionavam, isso para os inteligentes! Esses eram conhecidos como inteligentes; os outros eram chamados de burros, não é? Os que não as conseguiam aplicar corretamente, ou os que as questionavam. Que aí se fala que é burro. E a mim causou muito impacto, porque eu lia, relia, lia, relia e nada. Matemática é um processo com acertos e erros?! E ainda vai ser influenciada pela sociedade e pelo tempo?! Mas que absurdo! Como que é isso?! Ela não é moldada, ela não é fixa, estruturada?!". (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

Sobre o enfoque dado à Matemática, a professora Dione Lucchesi de Carvalho expressa algumas de suas compreensões a respeito de os conceitos matemáticos se situarem no mundo das ideias e no mundo do conhecimento humano. Essa dualidade está presente em vários trechos de nossas entrevistas. Vejamos:

“Se os meninos estudassem fundamentos pelo livro do Caraça, eu acho que iam entender muito mais... mesmo os meninos da Matemática Pura. Porque temos a impressão de que os meninos da Matemática Pura não precisam saber fundamentos da Matemática, não é do jeito que se trabalha hoje, essa especialização. Se eles ficarem se aprofundando muito nos fundamentos, não chegam mais às questões que estão em aberto. Eu entendo - mais ou menos-, não sei se não seria bom haver outro caminho também de esses meninos conseguirem situar as ideias matemáticas no mundo, no mundo das ideias, no mundo do conhecimento, do conhecimento humano. Não ficar estudando só uma coisa que parece só existir no mundo das ideias, sabe-se lá de quem, não nas ideias humanas.” (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009)

A respeito do ensino e da aprendizagem da Matemática nos cursos de licenciatura e da importância do papel da História no processo de formação de professores, Miguel nos relata:

“Então, isso é curioso também. Os alunos, infelizmente, acho que porque eles têm uma formação muito técnica da Matemática, não têm incursão pela História dentro do próprio estudo de Matemática. Quando eles entram em Educação, já vêm com aquela coisa assim: ‘Olha, néh, é blá, blá, blá, é muita filosofia’. Então eles já vêm com uma visão não só equivocada, mas também distorcida do que é filosofia, do que é atividade filosófica, com um certo preconceito em relação a disciplinas como a História e a Filosofia. Essa coisa: eu gosto de exatas, então eu não posso gostar de ciências humanas. Esse tipo de preconceito, hoje em dia, eu acho que está um pouco amenizado, mas antigamente existia uma resistência muito grande em ler, é..., qualquer tipo de é... [material que envolvesse as ciências humanas com as exatas]. Bom, e existe uma resistência grande em ler, num primeiro momento. Mas agora acho que ler Matemática dessa maneira é um pouco mais acessível do que ler um texto de Educação em geral. Mesmo assim eles demonstram uma certa resistência, é como se o cara tivesse fazendo um blá, blá, blá e não fosse direto ao assunto. Então toda aquela incursão histórica, aquele movimento que tem a obra do Caraça, ah, muitos deles encaram como sendo inútil, como sendo uma enrolação, etc e tal. Por isso que é importante o trabalho do professor, não é? Então esse trabalho de ler a obra do Caraça com o respeito com que ela merece ser lida, eu acho que os alunos vão conseguindo ao longo do tempo, mas com a orientação do professor, que trabalha não só com o livro do Caraça, mas também com o próprio papel da

história em si no processo de formação de professores. Acho que é mais por aí.” (Entrevista do prof. Miguel, 02/12/2008)

A fala do professor Lorenzato também nos forneceu indícios do porquê de indicar a leitura deste livro, e sua explicação vai ao encontro da de Miguel no que diz respeito à importância da obra de Caraça nos cursos de graduação.

“O professor formado e licenciado em Matemática, licenciado na Matemática, teria que ter essa obra como básica na formação dele. Não só pelo conteúdo abordado, mas pela maneira pela qual ele aborda. Repleto de exemplos e aplicação da Matemática no cotidiano. Aliás, essa é a trajetória dele, não é? Primeiro ele trabalhou com Matemática na sociedade, economia, depois é que ele se aprofundou em Matemática.” (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

A professora Dione Lucchesi também nos conta sobre o tipo de conhecimento que ela acredita ser necessário que um professor tenha, após ter comentado que foi no último contato com a obra *Conceitos Fundamentais da Matemática* que ela concretizou o que seria este tipo de conhecimento:

“É sempre do mesmo conhecimento matemático que o professor precisa? É, eu sei que não é isso com que você está mexendo, mas é só porque o tipo de conhecimento matemático de que o professor precisa é diferente, não é maior, menor, isso é querer quantificar uma coisa que não é quantificável; não é maior, não é mais profundo, não é isso, é menos formal talvez. Não adianta aquele conhecimento formal e saber deduzir todos os duzentos teoremas, demonstrar todos os 200 teoremas e saber, não é isso. Então, este tipo de conhecimento [que o professor precisa ter] aparece no livro do Caraça, e infelizmente não conheço livros em português que façam isso...” (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009)

Em entrevista, o professor Lorenzato também se refere a algumas das exigências feitas em muitos cursos de Matemática, entre elas as demonstrações de teoremas:

“... muitos dos nossos cursos exigem que nas suas horas de estudo você aprenda a refazer demonstrações. Não pergunte para quê. Porque você vai encontrar uma série de respostas dadas que demonstram que as pessoas que exigem a demonstração nunca deram aula para jovens ou crianças. Não pode usar, não sou favorável à ideia de que você precisa saber isso tudo para ser um bom professor do Ensino Médio ou Ensino Fundamental. Simplesmente o seguinte: para poder trabalhar bem numa faixa de idade, eu preciso como básico entender bem o que acontece ali, naquela faixa. Isso é necessário, mas não é suficiente, poderiam os outros argumentar. Bom, então nós vamos avançar mais, mas só ficar com o avançado e não dar o básico não vai funcionar. Os alunos estão mostrando isso claramente, todo ano. Há alguma coisa que eles estão fazendo errado, não sabemos dizer bem o que é, mas nós vemos bem os resultados. Isso é difícil consertar, muito difícil consertar, porque quem são as pessoas que decidem? São as que estão nas academias, e

não são dessas academias que são tiradas as pessoas que decidem também sobre currículo, conselho nacional da educação, comitês, formação de projetos? Então, fica difícil, porque não querem perder o centro, eu entendo isso, cada um quer manter o prestígio do poder que tem, e deixa assim, não mexe”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 20/06/2009)

Miguel (1993, p.120) alega que algumas noções, como a uniformidade de raciocínio, ordem, a lógica bivalente do tudo ou nada e a “lógica” do descompromisso, têm sido implantadas na mente de professores e estudantes, pois, segundo ele, a partir do final do século XVIII, houve intensificação das práticas dos diversos estilos de formalismo pedagógico em Matemática, em todos os níveis de ensino, “quando o ideal educacional de universalização do ensino difunde-se por quase todo mundo ocidental”.

Isso devido à existência de uma linha epistemológica milenar que perpassou muitas correntes filosóficas. Segundo Miguel (1993, p.16): “De certo modo, o sonho de Bourbaki foi o sonho de Descartes, que foi o sonho de Euclides, que foi o sonho de Platão, que foi o sonho de Pitágoras e de todos os que sonharam, continuam sonhando ou sonharão os sonhos deles”.

Observamos que a obra de Caraça pode contribuir com o ensino da Matemática, mas que ela não tem o nível de inserção que nossos depoentes desejam nos ensinos de graduação ou licenciatura. O professor Lorenzato reformulou uma das perguntas que fizemos a ele em nossa entrevista da seguinte maneira:

“O que contribuiu para que a obra não tenha sido divulgada devidamente no Brasil? Infelizmente, é verdade, acho que essa segunda, essa minha versão da pergunta, é muito forte, muito verdadeira. A obra não é conhecida como deveria ter sido por todos os professores e deveria estar lá como básica nos cursos de formação de professores de Matemática”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/01/2009)

Segundo Pires (2006) a influência da Matemática formalista no Brasil ocorreu em grande parte devido ao Grupo Bourbaki e se intensificou nas décadas de 1940 a 1960 com a presença de alguns dos membros deste grupo na USP - São Paulo. Esta autora também ressalta que essa influência é detectada na maioria dos trabalhos acadêmicos (doutoramento) de professores catedráticos e nos programas de cursos de Matemática elaborados nesta época, mas que, não obstante, ela ainda está muito presente na formação do bacharel e do licenciado em Matemática da atualidade. (Cf. PIRES, 2006)

“Eu acho que..., naquela época, o Brasil estava começando, era o único curso [de nível superior] em 34. Ele sofreu a influência francesa e não escondeu, se orgulhava muito de ter aceito essa influência. Então concordo que se um grupo adota uma linha de atuação desse tipo e, em termos de espaço, tenta colocar uma obra vinda de Portugal nessa história toda, só seria possível depois que ele tivesse conseguido um lugar melhor e depois que tivesse

aderido à comunidade europeia, que tivesse fortes influências na Educação Matemática”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

O professor Lafayette, ao responder se considera didático o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, refere-se à influência da escola francesa nas licenciaturas de Matemática brasileiras:

“O Edécio que trabalha aqui disse: ‘Estou comprando o Bourbaki’. Ninguém pergunta se é em inglês, isso é uma heresia, comprar o Bourbaki em inglês. A escola francesa, o Le Burgue, deu vários cursos aqui no Rio (Rio de Janeiro), com o Laurent Schwartz, que ganhou a Medalha Fields pela teoria das distribuições, o Feynman que foi Nobel de Física e morou muito tempo no Rio. Agora saiu o livro de Física em português. Naquele tempo a escola francesa tinha muito mais influência que a americana; depois, aos poucos, evidentemente, as coisas foram invertendo tudo isso, hoje com os EUA”. (Entrevista do prof. Lafayette, 20/06/2008)

Lafayette também expõe influências da escola francesa de Matemática no Brasil ao responder se ele tinha alguma ideia de por que o *Conceitos Fundamentais da Matemática* havia sido a obra mais difundida de Caraça.

“Pelo seguinte: o livro *Lição de Álgebra e Análise* - acho que geralmente, no meu tempo, costumava-se usar a escola francesa - era aquele famoso livro... ôôh... Nós usávamos mais o Goursat [o livro *Cours d'Analyse mathématique*], que era um dos grandes, ou então o Francesco Severi [o livro *Lezioni Di Analisi* (1933)], que era italiano. O livro de Caraça veio um pouco depois e foi pouco usado. E em Álgebra usávamos o Berkhoff Vander Werdeu, que era alemão traduzido para o inglês; por isso que o *Conceitos* era indicado quando dávamos o curso [curso de formação de professores do CADES].” (Entrevista do Lafayette, 20/06/2008)

Percebemos que a obra de Caraça também foi utilizada na formação de professores, mesmo que em proporções menores que os livros da escola matemática francesa. Acreditamos que este uso tenha sido induzido não só por sua potencialidade pedagógica, mas também por ser escrito em língua portuguesa.

A resistência à obra de Caraça continua existindo, segundo a professora Dione, até os dias atuais.

“Então, eu acho que não adianta meus colegas do IMECC colocarem um livro do Caraça na bibliografia, infelizmente, porque aí é uma coisa engraçada, uma coisa complicada. Éh que eu acho que tem uma coisa que talvez... eu não tive. Ainda vou estudar um pouco do Foucault, que é uma questão de poder, e a Matemática dos matemáticos é mais poderosa, ou eles [o são]. Estamos imersos num sistema de poder em que eles não precisam levar em consideração as indicações de bibliografia que fazemos, eles não precisam nos levar em consideração. Se tivermos que dar aula de cálculo, por exemplo, teremos que usar e muitas vezes nas nossas aulas de Educação Matemática, vamos chamar assim, buscamos estudar ou até a Matemática e

às vezes, se tem que ir atrás e pegar um livro de cálculo, um de estruturas algébricas, para saber da onde saiu aquilo. Mas eu acho que o nosso conhecimento ainda tem menos valor do que o conhecimento que eles [os matemáticos puros] têm. Então, acho que nisso o Caraça foi muito pioneiro. Porque o livro dele é da década de 1950...” (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009)

Diante de todas essas considerações, voltamos a afirmar que Caraça acrescentou uma possibilidade de produção de saber, mas ressaltamos que esta alteração não obteve repercussão e adesão suficiente em cursos de formação de professores.

A dialética também foi uma constante em nossos depoimentos, mas ressaltamos que os temas mais abordados nas entrevistas cedidas a esta pesquisa estão e são interligados, o que exigiu muita delicadeza nesta tentativa de falar destas características presentes na obra de Caraça, de modo separado. Por exemplo, a História e a Filosofia foram abordadas praticamente em conjunto. Então expusemos os depoimentos sem separá-las, mas a dialética, tema que abordaremos agora, apareceu tanto separada como conjuntamente com outras características, embora desta vez tenhamos optado por apresentá-la separadamente a fim de conseguirmos organizar este diálogo e podermos falar mais adiante de todos esses aspectos de maneira mais concisa.

A depoente Anna Regina fala sob o modo como Caraça abordou alguns conceitos algébricos utilizando recursos históricos e uma visão filosófica, para considerar a origem dos conceitos matemáticos, e finaliza dizendo que:

“Sobre o desenvolvimento conceitual da medida, é essa questão de você poder abordar um aspecto prático e um aspecto teórico deste conceito, e acho isto fundamental. É uma forma do autor abordar o conceito matemático pelo princípio da dialética. Ele considera as contradições no conceito. E, neste caso, analisa a relação prático-teórica no conceito de medida, também até onde uma linguagem numérica dá conta de um aspecto e outra, do outro aspecto. Isso é o que chamo de desenvolvimento conceitual, porque ele aprofunda o conceito, adentra no conceito e vê as suas contradições, e como são superadas pela formulação de um novo conceito.” (Entrevista da profa. Anna Regina, 27/03/2009)

Ela também nos conta que:

“...tem uma passagem na página 51 (do livro *Conceitos Fundamentais*), ‘...no desenvolvimento das ciências matemáticas encontramos a cada passo conjugados estes dois motivos de progredir, dois gumes da mesma arma...’. Ele trabalhava com a dualidade dialética, atividade racional e atividade experimental, teoria e experiência, conhecimento e ação, que é exatamente a abordagem que encontrei para a medida. No capítulo da medida ele diz mais ou menos assim: ‘No método a seguir, vamos usar na nova criação que se põe, o mesmo método que seguimos no campo racional, e que sintetizamos no parágrafo 2...’ e o método a que ele se refere é o método da dialética, o isolamento da dificuldade e determinação do seu ponto nevrálgico, a

negação e, posteriormente, a solução, negação da negação. Então, na página 37 ele se refere ao método da seguinte forma: ‘Encontramo-nos assim de posse de uma operação mental, negação da negação, criadora da generalização’. Fala do princípio dialético. Das leis da dialética. Na exposição que visitei em Aveiro tive uma outra informação sobre a sua vida que não conhecia. No período do nazismo, na Europa, Caraça fazia parte de uma associação que dava cobertura, assistência e ajuda financeira para colegas matemáticos e outros intelectuais judeus que viviam na clandestinidade ou que tinham fugido da perseguição nazista para a América.” (Entrevista da profa. Anna Regina, 27/03/2009)

Para afirmar que Caraça escreveu dialeticamente o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, baseamo-nos em nossas fontes e consideramos o termo dialética como sendo “oposição, conflito originado pela contradição entre princípios teóricos e fenômenos empíricos”, num sentido bastante genérico, como consta no dicionário Houaiss (2004, p. 1030)

Acreditamos que Caraça tenha utilizado a dialética na escrita de seu livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Em seu prefácio, Caraça alega existir duas atitudes contraditórias em face da ciência: na primeira opção deve-se encarar a ciência “tal como vem exposta nos livros de ensino, como coisa criada, e o aspecto é de um todo harmonioso, onde os capítulos se encadeiam em ordem, sem contradições” (p. XIII, 1951); já na segunda, a Ciência deve ser acompanhada em seu “desenvolvimento progressivo, assistir à maneira como foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente – descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições” (p. XIII, 1951).

Caraça assume a segunda opção e busca acompanhar o desenvolvimento da ciência definindo, no decorrer do livro, o princípio de extensão⁷³, o princípio da economia⁷⁴, entre outros. Ao aplicar esses e outros conceitos, Caraça torna sua obra dinâmica e não apresenta seus conteúdos de forma linear, como a maioria dos livros de Matemática.

Nessa obra o autor apresenta uma versão de como se constituíram algumas verdades matemáticas, expondo alguns conflitos que esta ciência apresentou. Para tanto, utilizou a História e Filosofia como suporte de alguns destes conflitos e constituição de outras verdades, mesmo que provisórias.

⁷³ Caraça (1951, p.9) alega que “o homem tem tendência a generalizar e estender todas as aquisições do seu pensamento, seja qual for o caminho pelo qual essas aquisições se obtêm, e a procurar o maior rendimento possível dessas generalizações pela exploração metódica de todas as suas conseqüências”, e que a esta tendência ele denomina como “Princípio de Extensão”.

⁷⁴ Segundo Caraça (1951, p. 26), o Princípio de Economia seria o “princípio de economia do pensamento que nos leva, seja nos actos elementares da labuta diária, seja nas construções mentais mais elevadas, a preferir sempre, de dois caminhos que levaram ao mesmo fim, o mais simples e mais curto”.

Cremos poder dizer que Caraça acrescentou uma possibilidade inovadora de apresentação do saber.

Segundo Bebiano,

“Os *Conceitos Fundamentais da Matemática* apresentam-se como uma obra singular no nosso Universo. Não existe em Portugal outro texto da mesma índole. É raro, entre nós, no domínio da Matemática, que um especialista se preocupe em veicular a extractos amplos a ciência que cultiva”. (BEBIANO, 1990, p.11)

Ainda segundo ela, sabemos que,

“Bento Caraça não chegou a dar contributos originais para o alargamento dos horizontes da ciência. Criou, no entanto, um estilo de exposição da Matemática, límpido e rigoroso, em alcance apenas exercido pelas suas lições magistrais. A sua comunicabilidade, os seus dons oratórios, o domínio da palavra e a clareza de exposição tornaram-no um símbolo. Foi realmente inovador na concepção de textos didáctos modelares”. (BEBIANO, 1990, p.11)

Em jornais portugueses também encontramos relatos sobre a importância e o pioneirismo de Caraça na elaboração de uma obra que trazia a dialética, pois, segundo Guerreiro⁷⁵ (2001, p. 4), ele foi um notável pedagogo e um excelente professor de Matemática, o primeiro a tentar introduzir no ensino da Matemática a noção de dialética para explicar a evolução de noção de número, a partir da noção do conjunto dos números inteiros, naturais.

Porém, o livro *O Que é Matemática?* (COURANT e ROBBINS, 2000), lançado pela primeira vez em 1941, como a “I Parte” do *Conceitos Fundamentais da Matemática*, traz uma concepção de Matemática muito diferente das comumente abordadas em outros livros e também expõe que a Matemática não é pronta e acabada. Estas obras lidam com a Matemática de maneiras distintas, utilizando diferentes recursos para expô-las, e lhes dão diferentes enfoques, mas ambas trazem questionamentos relacionados aos conceitos que a fundamentam e ressaltam alguns processos pelos quais estes conceitos se constituíram.

Em Courant e Robbins (2000), encontramos conteúdos relacionados à teoria dos números, geometrias não-euclidianas, álgebra dos conjuntos, topologia, entre outros assuntos. Alguns desses coincidem com os abordados por Caraça (1951), mas o que os aproxima não são os conteúdos que abordam, e sim o questionamento e as indagações que estes autores

⁷⁵ Emídio Guerreiro, além de contemporâneo de Bento de Jesus Caraça, é matemático de formação e também sofreu represálias no período ditatorial, tendo sido demitido das universidades portuguesas por razões políticas, assim como Caraça. (Cf. Jornal Público, 2001)

propõem. Eles tentam mostrar mais a fundo o que é Matemática, e quais possam ter sido os processos de sua construção.

Como vemos, na época em que Caraça lançou o *Conceitos Fundamentais da Matemática*, outros autores também diversificavam o enfoque e a escrita de obras relacionadas à Matemática.

A Filosofia e a História serviram constantemente como suporte para a transposição de obstáculos impostos durante o processo materialista histórico e dialético empregado no livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, principalmente quando respaldaram algumas das alegações que o autor teceu ao relacionar a Matemática com a realidade.

“Quando li, me caiu nas mãos, por acaso ou não, não me lembro mais, esse livro; uma das coisas que mais me surpreenderam nele foi exatamente ver o Caraça falar de Matemática, falar de história da Matemática dentro de uma visão do materialismo dialético”. (Entrevista do prof. Miguel, 02/12/2008)

“E a mim causou muito impacto, porque eu lia, relia, lia, relia e nada. Matemática é um processo com acertos e erros?! E ainda vai ser influenciada pela sociedade e pelo tempo?! Mas que absurdo! Como que é isso?! Ela não é moldada, ela não é fixa, estruturada! Vamos ver o que ele está querendo dizer. Passei anos pensando.” (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

Caraça afirma que, ao olhar a ciência como ele se propôs, pode-se perceber “toda influência que o ambiente da vida social exerce sobre a criação da ciência” (p. XIII, 1951) e que

“Será esta a atitude que tomaremos aqui. A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol nem os clamores dos homens. Isto, só em partes é verdadeiro. Sem dúvida, a Matemática possui problemas próprios, que não têm ligação imediata com os outros problemas da vida social. Mas não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real; uns e outros entroncam na mesma madre.” (CARAÇA, 1951, p.XIII)

No capítulo *Um pouco de história*, Caraça expõe a relação de dependência que ele acredita existir entre a ciência e os fatores econômicos que a influenciam:

“não é em qualquer local e sob quaisquer condições que pode esperar-se o aparecimento de tais esboços científicos. A sua organização exige uma atitude de cuidada observação da Natureza e um esforço de reflexão que não são compatíveis com a vida do homem primitivo, para o qual a luta diária pelo sustento e abrigo imediato absorve todo o tempo e atenção. A ciência só desponta em estado relativamente adiantado da civilização, estado que, como diz *Taylor*, permita ‘a todos viver e pensar’. Essas condições parecem ter sido realizadas pela primeira vez, no que diz respeito ao mundo ocidental, nas colônias gregas do litoral da Ásia Menor, no dobrar do século VII para o

século VI antes de Cristo. O comércio, principalmente de vinho, azeite e têxteis, produziu aí um florescimento econômico sensível. Por outro lado, ligado à civilização comercial, encontra-se um conjunto de condições de vida – facilidade e necessidade de viajar, contacto com povos diferentes, etc. – que a tornam muito mais própria para o desenvolvimento científico do que a civilização agrária, a qual é, de sua natureza, pesada, opressiva, fechada”. (CARAÇA, 1951, p.64)

Baseando-nos nessas afirmações e em outros fatos apresentados na referida obra, concluímos que Caraça não encarava a Matemática com uma ciência pronta e independente da experiência e das influências sociais.

O professor Antonio Miguel, ao responder se o livro de Caraça (1951) poderia ter sido elaborado com base na teoria marxista, e se a dialética estava explícita no livro, alega:

“Sim. Acho inclusive, acredito que uma coisa que me fascinou no livro do Caraça foi exatamente isso. Porque antes de ler um livro de Matemática, ensinando Matemática, numa visão materialista dialética, eu já tinha tido a minha primeira formação. Entre as obras que eu li nessa época, até antes de entrar na universidade, estavam as relacionadas com o Marxismo, o próprio Marx, o Mao Tse-Tung, não é? Enfim, então eu já conhecia, já sabia, gostava de Filosofia, já lia obras de Filosofia e já tinha o primeiro contato com o materialismo dialético. Então isso foi uma grande e agradável surpresa, porque aí parecia que confirmava ainda mais aquela teoria da dialética, o movimento do motor das coisas, da luta de classes, etc e tal, enfim.” (Entrevista do prof. Miguel, 02/12/2008)

Não acreditamos também que a Matemática tenha sido construída com um padrão preestabelecido e valorizamos o modo dialético com que Caraça estruturou sua obra, pois cremos que ela nos permite visualizar que a Matemática tem seus conflitos, numa concepção diferente da hegemônica que nos é apresentada, embora não acreditemos que exista um único modo de superar estes conflitos.

Este movimento dialético pode ser visualizado já no prefácio do livro *Conceitos Fundamentais da Matemática*, quando Caraça (1951, p. XIII) assume existir duas maneiras de se encarar a ciência e opta por aquela em que a Ciência “aparece-nos como um organismo vivo, impregnado de condição humana, com as suas forças e as suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na luta pelo entendimento e pela libertação; aparece-nos enfim, como um grande capítulo da vida humana social.”

A professora Dione também nos aponta a dinâmica que compôs o estilo de escrita de Caraça, pois, segundo ela, este vai “nos apresentando uma Matemática realmente num caminho dinâmico, não é uma coisa parada” (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009). Além desta indicação, a professora alega que não existiam autores que escreviam assim.

“Quando digo isso, é porque existem alguns livros que apresentam alguns autores, mas eram autores da Educação Matemática, e eram poucos que faziam essa abordagem; e Caraça faz dentro da Matemática, meio que internamente à Matemática, é esse movimento. E, para a educação, havia uma proposta de ensino acoplada.”. (Entrevista da profa. Dione, 29/01/2009)

Outra característica que marca o estilo de escrita de Caraça é ressaltada pelo professor Lorenzato, ao apontar que o autor dispõe o conteúdo de seu livro de maneira distinta da maioria dos livros de sua época: “... um dos últimos temas abordados nas últimas páginas é sobre progressões, sequências. Em qualquer livro isso estará no começo. Por que são assuntos mais fáceis? Não sei, sem o infinito!”. (Entrevista do prof. Lorenzato, 18/02/2009)

O modo como Caraça organizou e abordou a Matemática em seu livro se mostrou diferente de alguns estilos que têm como base o formalismo filosófico. Como reconhece Miguel (1993, p.116), o formalismo filosófico⁷⁶ está na base de alguns dos estilos que contribuíram e acabaram por difundir a maneira de se conceber a Matemática universalmente.

Nos depoimentos, nossos entrevistados dizem o porquê de terem adotado ou indicado a obra de Caraça (1951) e, suas justificativas ressaltam a possibilidade de indicar a Matemática como algo que recebe influência da sociedade, inclusive da economia, e que está estruturada a partir da dialética materialista. Pelo que percebemos, tais características eram encontradas na obra *Conceitos Fundamentais da Matemática*. A explicitação da relação entre Matemática e sociedade leva Caraça a referir-se à Matemática Aplicada.

Davis e Hersh (1995, p. 90), alegam no início da obra *A Experiência Matemática* que uma definição que se adapta aos dicionários ou a uma primeira explicação do que seria a Matemática é a de que ela seria uma ciência da quantidade e do espaço. Porém, para esses autores, tal definição é ingênua, uma vez que, se a alargarmos um pouco, podemos dizer que ela também se ocupa do simbolismo relacionado com a quantidade e com o espaço.

Davis e Hersh (1995) também reconhecem que essa definição ingênua da Matemática tem uma justificção histórica que remonta ao idealismo de Platão. Esse idealismo leva à

⁷⁶ São formalistas filosóficos todos aqueles que, em Filosofia da Matemática, sustentam o ideal de sistematização dedutiva da matemática e uma certa atitude em relação à natureza do conhecimento matemático. (Miguel, 1993, p. 116). “O ideal de sistematização dedutiva traduz-se na crença de que os conhecimentos matemáticos, em sua totalidade, podem (e devem) ser organizados em um sistema dedutivo contendo termos primitivos, definições, regras de inferência, axiomas e teoremas, de modo que os axiomas e teoremas estejam relacionados dedutivamente” (MIGUEL, 1993, p. 116, CF. Losee, 1985, pp.33-36). Miguel também se remete ao formalismo pedagógico num sentido bastante amplo, como “aquele estilo de prática educativa em Matemática que extermina, consciente ou inconscientemente, o significado e o sentido do conhecimento que busca transmitir, gerando nos estudantes a sensação de que ‘o único sentido de um ato está no próprio ato’ (DAVIS E HERSH apud MIGUEL, p. 117, 1993)”.

dualidade “Matemática Pura” e “Matemática Aplicada”, dualidade essa que entendemos estar superada na obra de Caraça.

“É uma forma do autor abordar o conceito matemático pelo princípio da dialética. Ele considera as contradições no conceito. E, neste caso, analisa a relação prático-teórica no conceito de medida, também até onde uma linguagem numérica dá conta de um aspecto e outra, do outro aspecto. Isso é o que chamo de desenvolvimento conceitual, porque ele aprofunda o conceito, adentra no conceito e vê as suas contradições, e como são superadas pela formulação de um novo conceito.” (Entrevista da profa. Anna Regina, 27/03/2009)

Diante das explanações de cada um de nossos depoentes a respeito das indicações de leitura da obra de Caraça, dos artigos e trabalhos que pudemos ler, percebemos que este autor foi citado na maioria das vezes a propósito das possibilidades de produção do saber, dentre as quais aparece com frequência a que relaciona aspectos teóricos e práticos de conceitos matemáticos. No entanto, nossos gráficos, apresentados a seguir, apontam para o declínio da utilização dessa obra. Isso pode ser um indício do que Carvalho mencionou em sua entrevista.

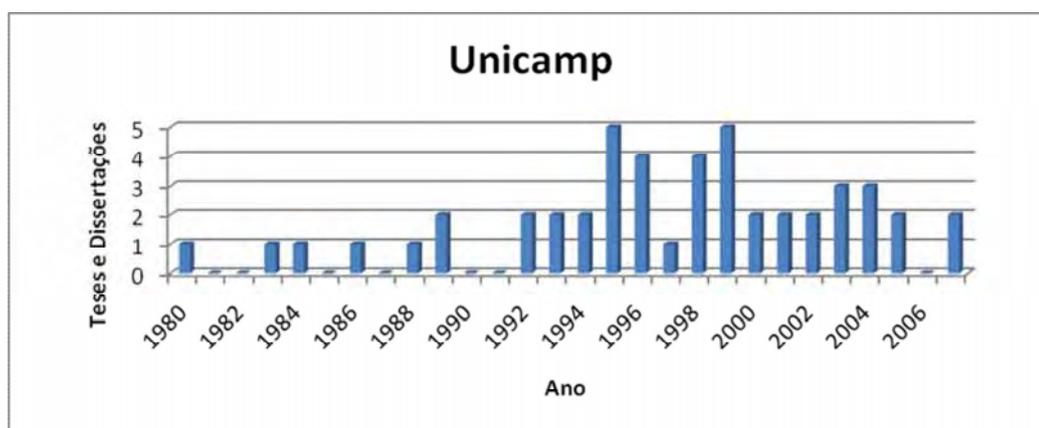


Gráfico 1 - Número de teses e dissertações defendidas na Unicamp que referenciam a obra de Caraça por ano

Esse movimento pode ser visualizado também no gráfico referente aos trabalhos defendidos no Programa de Pós-Graduação da UNESP. Então optamos por colocar um gráfico que relaciona os trabalhos defendidos nesta instituição e na UNICAMP, com o intuito de expor uma possível tendência entre as universidades que, segundo Fiorentini (1994, p.111), até pouco tempo concentravam a maior produção acadêmica da área de Educação Matemática.

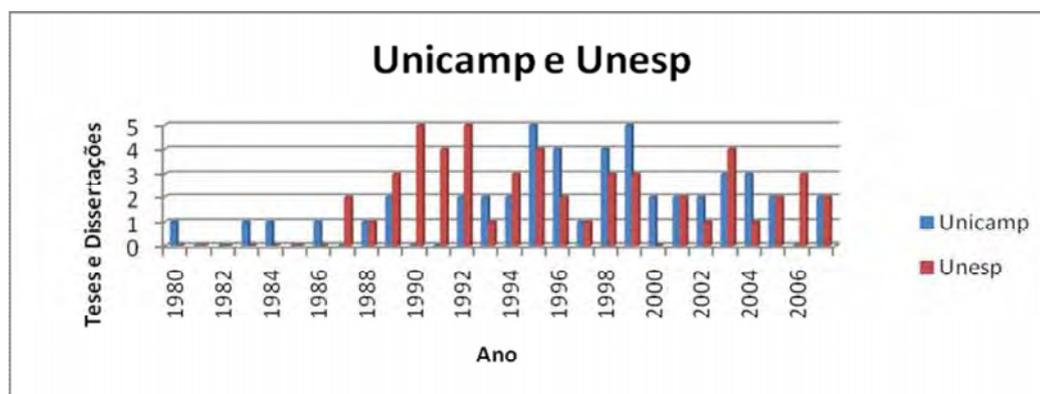


Gráfico 2 - Número de teses e dissertações defendidas na Unicamp e Unesp que referenciam a obra de Caraça por ano

Abaixo apresentamos uma tabela que vem corroborar com a elucidação de algumas informações presentes nos gráficos 1 e 2.

Contemplamos em nove colunas, os anos que apresentaram os maiores picos no gráfico 2, ou seja, anos em que a obra de Caraça foi mais referenciada em trabalhos defendidos nos programas de Pós-Graduação da UNESP e UNICAMP.

E, em quatorze linhas, elencamos os professores doutores que orientaram a maior quantidade destes trabalhos.

Na penúltima linha da tabela-1 expomos à quantidade total de trabalhos que foram orientados por cada um destes professores nestes anos.

E, na última linha, apresentamos a quantidade total de trabalhos que referenciam a obra de Caraça nos anos referidos, incluindo as dissertações e teses que foram orientadas por outros docentes vinculados aos programas de Pós-Graduação já mencionados.

■ Coluna que contém a quantidade de trabalhos defendidos na UNESP e que referenciam a obra de Caraça.

■ Coluna que contém a quantidade de trabalhos defendidos na UNICAMP e que referenciam a obra de Caraça.

| Orientador/Ano | 1990 | 1991 | 1992 | 1995 | 1995 | 1996 | 1998 | 1999 | 2003 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Anna R. L de Moura | | | | | | | | 2 | |
| Antonio Miguel | | | | | 1 | 1 | | 1 | |
| Antonio C. C. Souza | | | | | | | | | 1 |
| Celi Crepaldi | | | 1 | | | | | | |
| Dione L. de Carvalho | | | | | | | | | |
| Eduardo S. Ferreira | 2 | | 1 | | | | 1 | | |
| Lafayette de Moraes | | | | | 1 | | | | |
| Marcelo C. Borba | | | | | | | | | 1 |
| Márcia Brito | | | | | 1 | 2 | | 1 | |
| Maria Bicudo | | | | | | | | | 1 |
| Mario Tourasse Teixeira | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Rosa Baroni | | | | | | | | | |
| Sergio Lorenzato | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Ubiratan D'Ambrosio | | 1 | | 1 | | | | | |
| Total de trab. que citam a obra de Caraça orientados pelos professores aqui elencados | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 |
| Total de trab. que referenciam a obra de Caraça | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |

Tabela 1 - Professores que mais orientaram trabalhos que citam a obra de Caraça e os anos em que o fizeram.

Diante destes dados concluímos que as utilizações da obra de Caraça ocorreram mais por opção pessoal dos docentes, ou autores dos trabalhos, do que por influência dos programas de Pós-Graduação, isso porque, como pudemos observar, a utilização da obra no decorrer dos anos recaiu sob o mesmo grupo de professores.

Na apresentação desta pesquisa, expusemos nosso desejo de contribuir com a Educação Matemática ao optarmos por desenvolver um trabalho que estivesse relacionado a alguns programas de pós-graduação, uma vez que estes contribuem com a formação dos profissionais que provavelmente irão lecionar para graduandos, que, por sua vez, ao concluírem a licenciatura, receberão habilitação para trabalhar com alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Concluímos que apesar de poucas utilizações, a obra de Caraça faz parte de pesquisas e processos de formação de professores. Tais formações buscam relacionar aspectos teóricos e práticos vinculados à Matemática, lidar com incursões históricas e filosóficas, imprimir movimento por meio da dialética e expor uma concepção de Matemática, em geral diferente da concepção excessivamente formal do ensino superior.

Percebemos que a maneira hegemônica de abordar e conceber a Matemática ainda é muito influenciada pelo formalismo clássico (MIGUEL, 1993) e, como diria Cardoso (2009), pela tendência utilitária ligada à racionalidade técnica.

“Consequentemente, o ensino dessa ‘disciplina’ (e este termo é sintomático) passou a justificar-se pela crença reacionária e militaresca – mas nem por isso, ou justamente por isso, menos ‘eficaz’ – em seu poder disciplinador da mente humana, sendo um tal objetivo atingível – após um desligamento compulsório do produto do conhecimento do seu processo de produção, e, consequentemente, da destruição de sua rede de significações – através do treino, do exercício e da repetição obediente”. (MIGUEL, 1993, p. 121)

A obra de Caraça (1951) aborda a Matemática de maneira oposta ao modo hegemônico, e nossos depoentes nos apontaram esse fato ao justificar por que adotam, indicam ou utilizam esta obra. Daí por que acreditamos que ela possa contribuir para a visualização de outra Matemática e para a abertura de um leque de possibilidades no ensino desse campo do saber.

Fiorentini e outros autores (2002) nos mostram que o ensino da Matemática necessita de alterações, pois o balanço-síntese dos 25 anos de trabalhos relacionados à formação e ao desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática⁷⁷ aponta que as pesquisas, desde as primeiras, realizadas nas décadas de 1970 e 1980, até as atuais, indicam como principais problemas a

“desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores”. (FIORENTINI et al, 2002, p.154)

Nesse balanço, os autores referidos alegam que os poucos estudos que evidenciam alguns avanços em relação à formação inicial do *professor que ensina Matemática* parecem indicar a necessidade de mudanças. É preciso que se altere a estrutura curricular das licenciaturas e que os professores que nelas atuam se envolvam para que esta tentativa produza os efeitos pretendidos. Além disso, é necessário um grupo significativo de educadores matemáticos realmente engajados com o projeto pedagógico da licenciatura. (Cf. FIORENTINI, et al, 2002)

⁷⁷ Segundo Fiorentini (et al, 2001) esta expressão foi utilizada “para contemplar o professor de Educação Infantil e das séries iniciais de Ensino Fundamental que, embora não se autodenomine professor de Matemática, também ensina Matemática, requerendo para isso uma formação”. (FIORENTINI, et al, 2001, p.138)

Também encontramos aspectos relacionados à formação profissional do formador de professores que apontam para a necessidade de uma formação teórico-prática em Educação Matemática, uma vez que a grande maioria desses profissionais “lecionam disciplinas específicas e se restringem a uma abordagem técnico-formal dos conteúdos que ensinam, pois não adquiriram formação para explorar e problematizar outras dimensões – histórico-filosóficas, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas - relacionadas ao saber matemático e consideradas fundamentais à formação do professor”. (FIORENTINI, et. al. 2002, p.155)

Por meio de nossas fontes constatamos, como já exposto no texto, que a obra de Caraça (1951) aborda a Matemática explorando-a e problematizando-a nas dimensões referidas acima. Portanto, consideramos que o livro *Conceitos Fundamentais da Matemática* poderia ser uma das referências em cursos de formação de professores como aqueles defendidos por Fiorentini et al.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ANDRADE, L. C. Da cultura republicana e anarquista ao neo-realismo. In: **Sol Nascente**. Porto: Campo das Letras, 2007.
- BEBIANO, N. **Bento de Jesus Caraça**. Coimbra: Boletim da SPM – Nº. 17, 1990.
- BEBIANO, N. **Contribuindo para o estudo da obra matemática de Bento de Jesus Caraça**. Lisboa: Análise, 1990.
- BARALDI, I. M. **Retraços da educação matemática na região de Bauru (SP): uma História em construção**. Rio Claro, 2003. Tese de doutorado. Rio Claro: UNESP, 2003.
- BICUDO, M. A.V.; MARTINS, J. **Pesquisa qualitativa em psicologia**. São Paulo: EDUC, 1989.
- BLOCH, M. **Apologia da História ou Ofício de Historiador**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2001.
- BRITO, A. J. **Geometrias não-euclidianas: Um estudo histórico-pedagógico**. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1995.
- BRITO, A. J. **A Geometria de Euclides a Lobatschewsky: Um estudo Histórico Pedagógico**. Natal: EDUFRN, 2007.
- BRITO, A.J.; SANTOS, K. E. S.; TEIXEIRA, M.R.G. **A história nos planos de ensino de futuros professores de matemática**. Horizontes (EDUSF), v.27, p. 1-15, 2009.
- BURKE, P. **História e teoria social**. São Paulo: Editora UNESP, p. 11-38, 2002.
- CARAÇA, B. J. **Interpolação e Integração Numérica**. Lisboa: Fotogravura Nacional, 1930.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Fotogravura Nacional, 1951.
- CARAÇA, B. J. **Cálculo Vectorial**. Lisboa: Sá da Costa, 1937.
- CARAÇA, B. J. **Lições de Álgebra e Análise**. Lisboa: Sá da Costa, v.1, 1ª edição, 1935.
- CARAÇA, B. J. **Conferências e Outros Escritos**. Lisboa: Gradiva: 2ª edição, 1978.
- CARDOSO, V. C. **A Cigarra e a Formiga: Uma Reflexão sobre a Educação Matemática Brasileira da Primeira Década de Século XXI**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 2009.

- CARVALHO, R. ; SILVA, C. S. A Bem da Ciência. In: **JORNAL EXPRESSO**. Portugal, 6 de dezembro de 1997.
- COMTE, A. Curso de Filosofia Positiva. In **Auguste Comte – Vida e Obra**. Coleção Os Pensadores. Tradução: José Arthur Giannotti. São Paulo: Editora Nova Cultural, 5ª ed., p. 1- 39, 1991.
- CORREIA, C.E.F. **Matemática – Análise de erros e formação continuada de professores polivalentes**. São Paulo: Porto de Ideias, 2010.
- COURANT, R. ROBBINS, H. **Que é a matemática?**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1ª edição, 1995.
- DESCARTES, R. Meditações. In: **Reene Descartes – Vida e Obra**. Coleção os Pensadores, p.233 -334, 1978.
- ESTATUTO DO S.A.P.O. In: **SAPEANDO**. Rio Claro: UNESP, Edição de Verão, p. 3-7, 1974.
- FIORENTINI, D. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: O Caso da Produção Científica em Cursos de Pós-Graduação**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 1994.
- FIORENTINI, D. et al. **Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira**. Belo Horizonte: Educação em Revista, n.36, dez.2002.
- FORTUNATO, M. V. **Autoria sob a materialidade do discurso**. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 2003.
- FOUCAULT, M. **Arqueologia do Saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves-6 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. São Paulo: Graal, 26ª edição, 2008.
- FOUCAULT, M. **A Ordem do Discurso**. São Paulo: Loyola, 18ª edição, 2009.
- FOUCAULT, M. **As Palavras e as Coisas**. São Paulo: Martins, 10ª ed., p. IX – XXII e p. 1- 21, 2007.
- FOUCAULT, M. **O que é um autor?**. Lisboa: Vega editora. 4ª Ed. 2002.
- GAARDER, J. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Companhia das Letras, 67ª reimpressão, 2008.

- GALLO, S. D. O. O Conceito de *Epistèmê* e Sua Arqueologia em Foucault. In: Marcio Mariguela (org). **Foucault e a distribuição das evidências**. Piracicaba: UNIMEP, p. 13-27, 1995.
- GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática: algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. In BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, cap.3, p.59-74, 1999.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: ARAÚJO, J; BORBA, M de C. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 77-98, 2004.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. In: **Zetetiké**, v.11, n.19, jan./jun. Campinas: UNICAMP, cap.1, p.9-56, 2003.
- GRANDO, N.I.; MOREIRA, M.; SILVA, E. O. O contrato didático e o currículo oculto: um duplo olhar sobre o fazer pedagógico. In: **Zetetiké**, v. 4, n. 6. Campinas, UNICAMP, 1996.
- GUERREIRO, E. “Caraça tem razão”. In: **JORNAL PÚBLICO**. Portugal, 18 de abril de 2001, p. 3. Ano XII, nº4047.
- HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos - O breve século XX 1914-1991**. 2ª ed, 12ª reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1ª reimpressão, 2004.
- IANNI, O.; LAJOLO, M.; ORLANDI, E. **Sociedade e Linguagem**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.
- **JORNAL PÚBLICO**. Portugal, 18 de abril de 2001. Ano XII, nº4047.
- **JORNAL DE LETRAS, ARTES E IDEIAS**. Portugal, 18 de abril a 1º de maio de 2001. Ano XXI, nº 797.
- LE GOFF, J. **A História Nova**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- MARTINS, R. O primeiro divulgador científico português. In: **PÚBLICO**. Portugal, 18 de abril de 2001, p. 3. Ano XII, nº4047.
- MARTINS, R. M. **Cuidado de Si e Educação Matemática: perspectivas, reflexões e práticas de atores sociais (1925 - 1945)**. Rio Claro: UNESP, 2007.
- MEIHY, J.C.S. **Manual de História Oral**. São Paulo: Loyola, 2005.

- MELO, A. O Homem da “Benditas Ilusões”. In: **PÚBLICO**. Portugal, 18 de abril de 2001, p. 2. Ano XII, nº4047.
- MIGUEL, A. **Três Estudos Sobre História e Educação Matemática**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 1993.
- MIOTTO, R. **A imersão em um mundo mágico e maravilhoso : um estudo sobre a obra literário-educacional de Mario Tourasse Teixeira**. Dissertação de Mestrado. Rio Claro: UNESP, 2009.
- MOURA, M.; **Tese de Livre Docência**. São Paulo: USP, 2007.
- MUCHAIL, S. Da Arqueologia à Genealogia acerca do (s) propósito (s) de Michel Foucault. In: **Epistemologia, metodologia ciências humanas em debate**. São Paulo: Editora PUC- SP, caderno PUC – 32, p. 31-46, 1988.
- MUCHAIL, S. **A Trajetória de Michel Foucault**. Belo Horizonte: Caderno de Extensão - PUC, v. 2, n.1, p 7-14, fev.1992.
- MUCHAIL, S. **Foucault, Simplesmente**. São Paulo: Loyola, 2004.
- PIRES, R. C. **A presença de Nicolas Bourbaki na Universidade de São Paulo**. Tese de doutorado. São Paulo: PUC, 2006.
- THOMPOSON, P. **A voz do Passado - História Oral**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- NOBRE, S. Alguns “Porquês” na História da Matemática e suas Contribuições para a Educação Matemática. In: **Cadernos CEDES**. Campinas: UNICAMP, nº40, vol. 16, p. 29 – 35, 1996.
- PESSOA, F. **Poesia Completa de Alberto Caeiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- PLATÃO. **A República**. São Paulo: Martin Claret, 2001.
- SILVA, H. **Centro de Educação Matemática (CEM): Fragmentos de Identidade**. Tese de Doutorado. Rio Claro: UNESP, 2006.
- UPINSKY, A. **A Perversão Matemática: o olho do poder**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- VILAÇA, A. **Bento de Jesus Caraça – Militante Integral do Ser Humano**. Porto-Portugal: Campo das Letras, 2000.
- Site acessado: <http://www.pep.pt>, Data de acesso: 25 de Fevereiro de 2009.
- Site acessado:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Ordens_honor%C3%ADficas_de_Portugal
Data de acesso: 14 de Janeiro de 2009.

- Site oficial da Sociedade Portuguesa de Portugal:
<http://www.spm.pt/spm/historia/> . Data de acesso: 26/08/2008.
- Site acessado: <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>. Data de acesso: 02/03/2008.
- Site acessado: <http://www.rc.unesp.br/igce/matematica/bolema/>. Data de acesso: 20/04/2008.
- Site acessado: http://www.posgrad.fae.unicamp.br/inf_gerais_frame.html. Data de acesso: 16/08/2008.
- Site acessado: <http://www.cempem.fae.unicamp.br/somos.htm>. Data de acesso: 16/08/2008.
- Site acessado: <http://paje.fe.usp.br/~gepeme/>. Data de acesso: 17/08/2008.
- Site acessado: http://www.kumon.com.br/web/index.php?id_canal=1. Data de acesso: 24/08/2008.
- Site da Instituição Kumon: http://www.kumon.com.br/web/index.php?id_canal=1.
- Site do Jornal *O Público*: www.publico.pt
- Site consultado:
<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/bento%20caraca/biblioteca.htm> .
- Site consultado: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>.
- Site consultado: www.cgtp.pt .
- Site consultado: www.epbjc.pt.
- Site consultado: <http://www.essb.pt/> .
- Site consultado: http://pt.wikipedia.org/wiki/Seara_Nova .
- Site consultado: <http://www.mat.uc.pt/~gazeta/PoliticaEditorial/> .
- Site consultado: <http://lattes.cnpq.br/conteudo/historico.htm> .

6. ANEXOS

6.1. Anexo I - Artigos que referenciam a obra de Caraça

ZETETIKÉ

- ALMEIDA, L. M. W.; BRITO, D. S. **O conceito de função em situações de modelagem matemática.** In: Zetetiké. Vol. 13, Nº 23, p.63-86, Janeiro/Junho. Campinas: UNICAMP, 2005.
- BRITO, A. J.; CARDOSO, V. C. **Uma Abordagem Histórico - Pedagógica dos Fundamentos do Cálculo Diferencial: Reflexões Metodológicas.** In: Zetetiké. Vol. 5, Nº 7, p.129-144, Janeiro/Junho. Campinas: UNICAMP, 1997.
- CEDRO, W. L.; MOURA, M. O. **Uma Perspectiva Histórico-Cultural para o Ensino de Álgebra: O Clube de Matemática como Espaço de Aprendizagem.** In: Zetetiké. Vol. 15, Nº 27, p.37-56, Janeiro/Junho. Campinas: UNICAMP, 2007.
- FERREIRA, L. R. **Matemática Escolar: Conceitos no Cotidiano da Vida profissional.** In: Zetetiké. Vol. 14, Nº 26, p.121-135, Julho/Dezembro. Campinas: UNICAMP, 2006.
- LORENZATO, S.; MOURA, A. R.L. **O medir de Crianças Pré – Escolas.** In: Zetetiké. Vol. 9, Nº 15/16, p.7-41, Janeiro/Dezembro. Campinas: UNICAMP, 2001.
- MIGUEL, A.; **A Construção do Paradigma do Formalismo Pedagógico Clássico em Educação Matemática.** In: Zetetiké. Ano 3, Nº 3, p.7- 39, Janeiro/ Dezembro. Campinas: UNICAMP, 1995.
- MOURA, A. R. L.; SOUZA, M. C. **O lógico-histórico da álgebra não simbólica e da álgebra Simbólica: dois olhares diferentes.** In: Zetetiké. Vol. 13, Nº 24, p.11-45, Julho/Dezembro. Campinas: UNICAMP, 2005.
- ROMANATTO, M. C. **Número Racional: uma teia de relações.** In: Zetetiké. Vol. 7, Nº 12, p.37-49, Julho/Dezembro. Campinas: UNICAMP, 1999.
- SOUZA, A. C. C.; **História, Sentos Matemáticos e Constructos Reflexivos Matemáticos: Questões Sobre Educação Matemática.** In: Zetetiké. Ano 3, Nº 3, p.41 – 62, Janeiro/ Dezembro. Campinas: UNICAMP, 1995.

BOLEMA

- EMERIQUE, P. S.; SOUZA, A.C.C. **Educação matemática, jogos e abstração reflexiva.** In: Bolema, ANO 10, Nº11, p.77-86. Rio Claro, 1995.

- FONSECA, M.C.F.R. **O Simbolismo na Matemática**. In: Bolema, ANO 5, Nº 6, p.7-19. Rio Claro, 1990.
- IMENES, L.M.P. **Um estudo sobre a fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática**. In Bolema, ANO 5, Nº 6, p. 21-27. Rio Claro, 1990.
- JESUS, W. P. **O método axiomático (uma abordagem intuitiva)**. In: Bolema, ANO 14, Nº 16, p.63-78. Rio Claro, 2001.
- SOUZA, A.C.C. **Aspectos históricos das geometrias**. In: Bolema, ANO 8, Nº 9, p.75-84. Rio Claro, 1993.

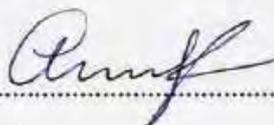
SAPO

- SIMÕES, D. R. **Ensaio: Por que Euclides desenvolveu a geometria "Euclidiana" e não uma geometria das transformações**. In: SAPO, 12º, p.31- 54, Primavera, Rio Claro, 1977.

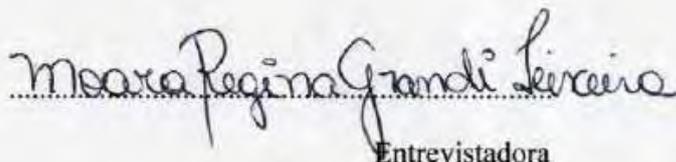
6.2. Anexo II - Cartas de cessão de direitos

Eu ANNA REGINA LANNER DE MOURA, denominado **entrevistada**, autorizo MOARA REGINA GRANDI TEIXEIRA, denominada **entrevistadora**, aluna do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sob a orientação da Prof^a Dr^a Arlete de Jesus Brito, a utilizar, em sua Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, os dados obtidos na entrevista realizada com a minha pessoa. A entrevistadora, garante ao entrevistado, a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista propriamente dita, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). A entrevistadora entende, ainda, que a manutenção deste direito será imprescindível para a preservação da privacidade da entrevistada e se caso ele não for respeitado, e o entrevistado entender que a sua privacidade não foi preservada, o mesmo poderá embargar a transcrição e a entrevista, impedindo que estas compareçam na dissertação de mestrado da entrevistadora.

Rio Claro – SP, 27 de Março de 2009.



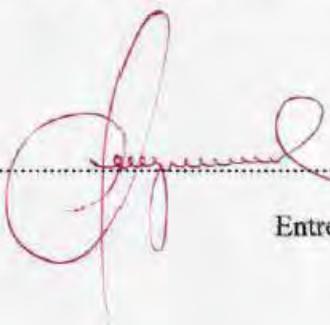
Entrevistada

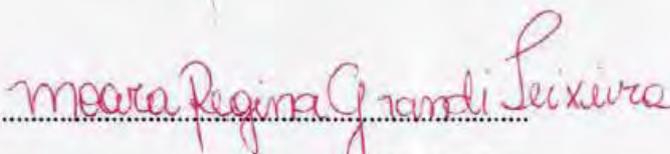


Entrevistadora

Eu ANTONIO MIGUEL, denominado **entrevistado**, autorizo MOARA REGINA GRANDI TEIXEIRA, denominada **entrevistadora**, aluna do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Arlete de Jesus Brito, a utilizar, em sua Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, os dados obtidos na entrevista realizada com a minha pessoa. A entrevistadora, garante ao entrevistado, a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista propriamente dita, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). A entrevistadora entende, ainda, que a manutenção deste direito será imprescindível para a preservação da privacidade do entrevistado e se caso ele não for respeitado, e o entrevistado entender que a sua privacidade não foi preservada, o mesmo poderá embargar a transcrição e a entrevista, impedindo que estas compareçam na Dissertação de mestrado da entrevistadora.

Campinas – SP, 02 de Dezembro de 2008.


.....
Entrevistado

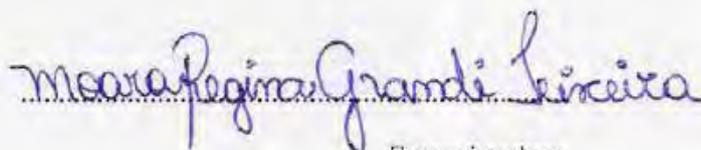

.....
Entrevistadora

Eu DIONE LUCCHESI DE CARVALHO, denominado **entrevistada**, autorizo MOARA REGINA GRANDI TEIXEIRA, denominada **entrevistadora**, aluna do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sob a orientação da Prof^a Dr^a Arlete de Jesus Brito, a utilizar, em sua Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, os dados obtidos na entrevista realizada com a minha pessoa. A entrevistadora, garante ao entrevistado, a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista propriamente dita, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). A entrevistadora entende, ainda, que a manutenção deste direito será imprescindível para a preservação da privacidade da entrevistada e se caso ele não for respeitado, e o entrevistado entender que a sua privacidade não foi preservada, o mesmo poderá embargar a transcrição e a entrevista, impedindo que estas compareçam na dissertação de mestrado da entrevistadora.

Campinas – SP, 17 de Fevereiro de 2009.



Entrevistada



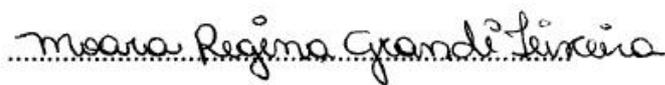
Entrevistadora

Eu Lafayette de Moraes, denominado **entrevistado**, autorizo MOARA REGINA GRANDI TELXEIRA, denominada **entrevistadora**, aluna do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sob a orientação do Prof^o. Dra. Arlete de Jesus Brito, a utilizar, em sua Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, os dados obtidos na entrevista realizada com a minha pessoa. A entrevistadora, garante ao entrevistado, a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista propriamente dita, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). A entrevistadora entende, ainda, que a manutenção deste direito será imprescindível para a preservação da privacidade não for respeitado, e o entrevistado entender que a sua privacidade não foi preservada, o mesmo poderá embargar a transcrição e a entrevista, impedindo que estas compareçam na Dissertação de mestrado da entrevistadora.

São Paulo – SP, 20 de junho de 2008.



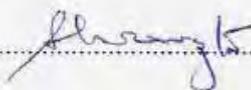
Entrevistado



Entrevistadora

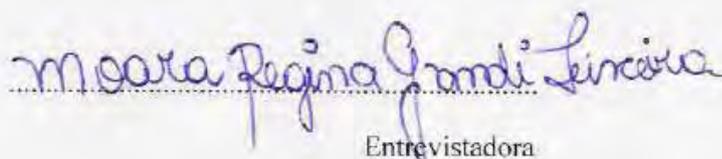
Eu SERGIO APPARECIDO LORENZATO, denominado **entrevistado**, autorizo MOARA REGINA GRANDI TEIXEIRA, denominada **entrevistadora**, aluna do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UNESP/Rio Claro, sob a orientação da Profª. Drª. Arlete de Jesus Brito, a utilizar, em sua Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, os dados obtidos na entrevista realizada com a minha pessoa. A entrevistadora, garante ao entrevistado, a possibilidade de efetivar correções de informações e/ou acréscimos de detalhes não ditos durante a entrevista propriamente dita, via leitura da transcrição do áudio (que contém a fala do entrevistado). A entrevistadora entende, ainda, que a manutenção deste direito será imprescindível para a preservação da privacidade do entrevistado e se caso ele não for respeitado, e o entrevistado entender que a sua privacidade não foi preservada, o mesmo poderá embargar a transcrição e a entrevista, impedindo que estas compareçam na dissertação de mestrado da entrevistadora.

Campinas – SP, 18 de Fevereiro de 2009.



.....

Entrevistado



.....

Entrevistadora

6.3. Anexo III - Trabalhos que referenciam a obra de Caraça e foram defendidos no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro

6.3.1. Dissertações de mestrado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNESP)

01. JOSÉ GERALDO ACIOLY MENDES DA SILVA - 30/04/1987
Título: "O Ensino da Matemática: da Aparência à Essência"
Orientador (a): Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo
02. MARCELO DE CARVALHO BORBA - 26/06/1987
Título: "Um Estudo de Etnomatemática: sua Incorporação na Elaboração de uma Proposta Pedagógica para o “Núcleo Escola da Favela da VilaNogueira - São Quirino”
Orientador (a): Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo
03. OCSANA SÔNIA DANYLUK - 31/05/1988
Título: "Um Estudo sobre o Significado da Alfabetização Matemática"
Orientador (a): Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo
04. REGINA LUZIA CORIO DE BURIASCO - 09/02/1989
Título: "Matemática de Fora e de Dentro da Escola: Do Bloqueio à Transição"
Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio
05. SERGIO ROBERTO NOBRE - 24/08/1989
Título: "Aspectos Sociais e Culturais no Desenho Curricular da Matemática"
Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio
06. LUIZ MARCIO PEREIRA IMENEZ - 04/09/1989
Título: "Um Estudo sobre o Fracasso do Ensino e da Aprendizagem da Matemática"
Orientador (a): Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo
07. MARILIA BARROS DE ALMEIDA TOLEDO - 04/04/1990
Título: "A Prática Docente em Matemática: Uma Proposta de Construção Solidária"
Orientador (a): Profa. Dra. Maria Cecília de Oliveira Micotti
08. EMA LUIZA BERALDO PRADO - 13/06/1990
Título: "História da Matemática: um Estudo de seus significados na Educação Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira

09. MARIA QUEIROGA AMOROSO ANASTACIO - 13/06/1990

Título: "Considerações sobre a Modelagem Matemática e a Educação Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira

10. GERALDO ANTONIO BERGAMO - 10/09/1990

Título: "Ideologia e Contra-Ideologia na Formação do Professor de Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Mario Tourasse Teixeira

11. MARIA SALLET BIEMBENGUT FARIA - 18/12/1990

Título: "Modelação Matemática como Método de Ensino - Aprendizagem de Matemática em Cursos de 1^o. e 2^o. Grau"

Orientador (a): Prof. Dr. Rodney Carlos Bassanezi

12. ODESNEI APARECIDA PASTORI GUSTINELI - 18/06/1991

Título: "Modelagem Matemática e Resolução de Problemas: uma visão global em Educação Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Luiz Roberto Dante

13. MARILENE RIBEIRO RESENDE GONÇALVES - 13/08/1991

Título: "O Ensino de Matemática na Escola Normal: Uma busca de compreensão"

Orientador (a): Profa. Dra. Maristela Veloso Campos Bernardo

14. MARIA DA CONCEIÇÃO FERREIRA REIS FONSECA - 26/08/1991

Título: "O Evocativa na Matemática - Uma Possibilidade Educativa"

Orientador (a): Prof. Dr. Mario Tourasse Teixeira

15. EXPEDITO AZEVEDO ARAUJO - 16/12/1991

Título: "O Uso de Material Concreto na Aprendizagem Matemática: Um Estudo e Proposta para a 5^a Série"

Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio

16. ALEXANDRINA MONTEIRO - 09/03/1992

Título: "O Ensino da Matemática para Adultos através do Método Modelagem Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Rodney Carlos Bassanezi

17. WILSON PEREIRA DE JESUS - 08/04/1992

Título: "Aprendiz de Matemática - Uma Iniciação ao Método Axiomático"

Orientador (a): Prof. Dr. Mário Tourasse Teixeira

18. JOSÉ LAFAYETTE DE OLIVEIRA GONÇALVES - 12/06/1992

Título: Questionando a Habilitação em Matemática

Orientador (a): Profa. Dra. Celi Vasques Crepaldi

19. LUCIA HELENA MARQUES CARRASCO - 22/06/1992

Título: "Jogo Versus Realidade - Implicações na Educação Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio

20. ROSELI DE ALVARENGA CORRÊA - 22/10/1992

Título: "A Modelagem: O Texto e a História Inspirando Estratégias na Educação Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira

21. SÔNIA MARIA CLARETO - 01/10/1993

Título: "A criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no Olhar de Crianças na Comunidade Caiçara de Camburi (SP)"

Orientador (a): Prof. Dr. Marcio D'Oliveira Campos

22. MARIA JOSÉ LOURENÇÃO BRIGUENTI - 29/03/1994

Título: "Ensino e Aprendizagem da Trigonometria: Novas Perspectivas da Educação Matemática"

Orientador (a): Profa. Dra. Celi Vasques Crepaldi

23. JOSÉ GATTASS FILHO - 08/12/1994

Título: "Ensino e Aprendizagem do Conceito de Proporcionalidade em Educação Matemática"

Orientador (a): Profa. Dra. Celi Vasques Crepaldi

24. MIRTES ABDELNUR - 20/12/1994

Título: "Formação de Professores o Poder, a Matemática e a Interdisciplinaridade"

Orientador (a): Prof. Dr. Roberto Ribeiro Baldino

25. LAIR DE QUEIROZ COSTA - 17/04/1995

Título: "Um Estudo da Gênese do conceito de Funções a partir de um Referencial Piagetiano - Subsídios para um Estudo Psicogenético"

Orientador (a): Profa. Dra. Dair Aily Franco de Camargo

26. ADRIANA REGINA ISLER PEREIRA LEITE - 24/04/1995

Título: "A Brincadeira é coisa séria: Estudos em torno da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática"

Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio

27. NILCE FATIMA SCHEFFER - 22/06/1995

Título: “O Encontro da Educação Matemática com a Pedagogia Freinet”

Orientador (a): Prof. Dr. Luiz Roberto Dante

28. CARLOS ROBERTO DOS SANTOS - 11/08/1995

Título: "As Influências da Linguagem e da Comunicação no Ensino-Aprendizagem da Matemática"

Orientador (a): Profa. Dra. Lourdes de La Rosa Onuchic

29. RENATO GOMES NOGUEIRA - 28/06/1996

Título: “Introdução ao Ensino da Álgebra Elementar: o Simbolismo Algébrico nos Livros-Texto”

Orientador (a): Prof. Dr. Geraldo Perez

30. TELMA APARECIDA DE SOUZA - 20/12/1996

Título: “Calculadoras Gráficas: Uma Proposta Didático-Pedagógica para o Tema Funções Quadráticas”

Orientador (a): Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba

31. MARCIA CRISTINA DE COSTA TRINDADE CYRINO - 31/10/1997

Título: “Levantamento e Análise de Material Bibliográfico de Referência na Formação do Professor de Matemática de 1ª a 4ª Série do Ensino Fundamental”

Orientador (a): Prof. Dr. Rômulo Campos Lins

32. ARMINDO CASSOL - 03/04/1998

Título: “Produção de Significados para a Derivada: Taxa de Variação”

Orientador (a): Prof. Dr. Rômulo Campos Lins

33. BENEDITO RODRIGUES BRAZIL - 17/06/1998

Título: “A Prática de Ensino de Matemática: Alternativas e Desafios na Formação do Professor”

Orientador (a): Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza

34. FLÁVIA SUELI FABIANI – 24/11/1998

Título: “Números Complexos via Resolução de Problemas”

Orientador (a): Profa. Dra. Lourdes de La Rosa Onuchic

35. MARCO ANTONIO ESCHER - 21/01/1999

Título: “Educação Matemática e Qualidade de Vida: A Prática da Cidadania na Escola”

Orientador (a): Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza

36. INOCÊNCIO FERNANDES BALIEIRO FILHO - 23/03/1999

Título: “Panorama Histórico do Conceito Infinitesimal: Estudo de parte da Obra Principios Mathematicos de José Anastácio da Cunha”

Orientador (a): Profa. Dra. Rosa Lucia Sverzut Baroni

37. CHATEAUBRIAND NUNES AMANCIO - 25/05/1999

Título: “Os Kanhgág da Bacia do Tibagi: Um Estudo Etnomatemático em Comunidades Indígenas”

Orientador (a): Prof. Dr. Ubiratan D’Ambrosio

38. MARIA ELI PUGA BELTRÃO - 19/11/2001

Título: “Felix Klein: Uma Visão do Cálculo Infinitesimal no Ensino Médio”

Orientador (a): Profa. Dra. Rosa Lucia Sverzut Baroni

39. ELIZABETH QUIRINO DE AZEVEDO - 03/10/2002

Título: “Ensino-Aprendizagem das Equações Algébricas através da Resolução de Problemas”

Orientador (a): Profa. Dra. Lourdes de La Rosa Onuchic

40. FRANCISCO CARLOS BENEDETTI - 23/05/2003

Título: “Funções, Software Gráfico e Coletivos Pensantes”

Orientador (a): Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba

41. JUCÉLIA MARIA DE ALMEIDA STAMATO – 02/12/2003

Título: “A disciplina História da Matemática e a Formação do Professor de Matemática: dados e circunstâncias de sua implantação na Universidade Estadual Paulista, campi de Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente”

Orientador (a): Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos

42. MAURICIO ROSA – 09/11/2004

Título: “Role Playing Game Eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar matemática”

Orientador (a): Prof. Dr. Marcus Vinicius Maltempi

43. SHEILA SALLES – 09/09/2005

Título: “Colaboração Universidade-Escola: Contribuições para o Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática”

Orientador (a): Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos

44. ANA CAROLINA COSTA PEREIRA – 02/12/2005

Título: “Teorema de Thales: uma conexão entre os aspectos geométrico e algébrico em alguns livros didáticos de matemática”

Orientador (a): Profa. Dra. Rosa Lucia Svezut Baroni

45. ANA PAULA TRUZZI MAUSO – 24/02/2006

Título: “Estudo da Utilização de Medidas Não-Oficiais em uma Comunidade de Vocação Rural”

Orientador (a): Prof. Dr. Pedro Paulo Scandiuzzi

46. RICARDO SCUCUGLIA RODRIGUES DA SILVA – 20/02/2006

Título: “A Investigação do Teorema Fundamental do Cálculo com Calculadoras Gráficas”

Orientador (a): Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba

47. MARCIO UREL RODRIGUES – 28/02/2007

Título: “Narrativas no Ensino de Funções por Meio de Investigações Matemáticas”

Orientador (a): Profa. Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

6.3.2. Teses de doutorado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNESP)

01. ANTONIO SERGIO COBIANCHI - 19/11/2001

Título: “Estudos de Continuidade e Números Reais: Matemática, Descobertas e Justificativas de Professores”

Orientador (a): Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza

02. ANTONIO PADUA MACHADO – 30/05/2003

Título: “Do Significado da Escrita da Matemática na Prática de Ensinar e no Processo de Aprendizagem a partir do Discurso de Professores”

Orientador (a): Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo

03. NEIDE DE MELO AGUIAR SILVA - 09/09/2003

Título: “Educação Matemática e Totalidade: estudo crítico epistemológico”

Orientador (a): Prof. Dr. Antonio Carlos Carrera de Souza

04. ROSA MONTEIRO PAULO – 13/12/2006

Título: “O significado epistemológico dos diagramas na construção do conhecimento matemático e no ensino de matemática”

Orientador (a): : Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo

05. REGINA CÉLIA GUAPO PASQUINI – 13/04/2007

Título: “Um Tratamento para os Números Reais Via Medição de Segmentos: Uma Proposta, Uma Investigação”

Orientador (a): Profa. Dra. Rosa Lucia Svezut Baroni

6.4. Anexo IV - Programas de Pós-Graduação em Educação da FE - área de Educação Matemática da UNICAMP

6.4.1. Dissertações que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça (UNICAMP)

01. CORINA M. G. GERALDI - 1980

Título: Subsídios para a análise de contradições presentes no ensino da Matemática (5ª a 8ª série do 1º grau).

Orientador (a): Rosália M. Ribeiro Aragão.

02. MARISA GUILHERME. – 1983

Título: A ansiedade matemática como um dos fatos geradores de problemas de aprendizagem matemática.

Orientador (a): Sérgio Goldemberg.

03. ANTONIO MIGUEL. – 1984

Título: Era uma vez ... aquela matemática.

Orientador: Milton José Almeida.

04. ANTONIO CARLOS CARRERA DE SOUZA. -1986

Título: Matemática e sociedade: um estudo das categorias do conhecimento matemático.

Orientador: Lafayette de Moraes.

05. PEDRO AUGUSTO PEREIRA BORGES - 1988

Título: Uma experiência de produção de currículos de matemática junto a professores de 1º grau e Universidade.

Orientador: Lafayette de Moraes.

06. DIONE LUCCHESI DE CARVALHO – 1989

Título: A concepção de matemática do professor também se transforma.

Orientador: Lafayette de Moraes.

07. ROSA MARIA MACHADO - 1993

Título: Números: a filosofia dos gregos ainda sobrevive.

Orientador: Hermas Gonçalves Arana.

08. EDNÉIA POLI MIGNONI - 1994

- Título: A trama ideológica do currículo: a visão do professor de matemática.
Orientador: Ubiratan D' Ambrosio.
09. ROSANA S. MISKULIN – 1994
Título: Concepções teórico-metodológicas baseadas em LOGO e em Resolução de Problemas para o processo ensino-aprendizagem da Geometria.
Orientador: Sérgio Lorenzato.
10. ARLETE DE JEUSUS BRITO - 1995
Título: Geometria não – euclidiana: um estudo histórico-pedagógico.
Orientador: Antonio Miguel.
11. CARMEN LÚCIA BRANCAGLION PASSOS - 1995
Título: As representações matemáticas dos alunos do curso de magistério e suas possíveis transformações: uma dimensão axiológica.
Orientador: Sergio Lorenzato
12. VALÉRIA SCOMPRIM LIMA - 1996
Título: Mapeamento cognitivo: um estudo do conceito de fração em estudantes de magistério e professores do 1º grau (1ª a 4ª séries).
Orientador: Márcia Regina F. Brito.
13. RAQUEL GOMES DE OLIVEIRA - 1996
Título: Uma análise comparativa da aprendizagem do conceito de frações em alunos submetidos a dois métodos diferentes de ensino.
Orientador: Márcia Regina F. Brito.
14. ELIANA DA SILVA SOUZA - 1996
Título: Um estudo histórico-pedagógico das crenças de futuros professores do Ensino Fundamental acerca do ensino-aprendizagem da noção de número natural.
Orientador: Antonio Miguel.
15. WANDERLEYA NARA GONÇALVES COSTA - 1998
Título: Os ceramistas do Vale do Jequitinhonha: uma investigação etnomatemática.
Orientador: Maria do Carmo Domite Mendonça.
16. MARISTELA GONÇALVES GOMES- 1998
Título: Solução de problemas de matemática: procedimentos utilizados por sujeitos com graus de escolaridade diferentes.
Orientador: Lucila Diehl Tolaine Fini.
17. MAURO DOMINGOS DA SILVA - 1998

Título: O papel de um curso de formação na mudança do discurso e da postura do professor.

Orientador: Eduardo Sebastiani Ferreira.

18. DULCE MARIA BRITTO ABREU - 1999

Título: O conhecimento numérico de jovens e adultos alfabetizando na (re) criação do conceito de número.

Orientador: Anna Regina Lanner de Moura.

19. TÂNIA STELLA BASSOI - 1998

Título: O ensino da Matemática e a formação do cidadão. Campinas (SP)/Guarapuava(PR): UNICAMP/UNICENTRO.

Orientador: Sergio Lorenzato.

20. MARIA DO CARMO DE SOUSA - 1999

Título: A percepção de professores atuantes no ensino de matemática nas escolas estaduais da Delegacia de Ensino de Ituí, do Movimento Matemática Moderna e de suas influências no currículo atual. 1999.

Orientador: Anna Regina Lanner de Moura.

21. ÉRICA MARIA TOLEDO CATALINI - 2002

Título: A inter-relação forma e conteúdo no desenvolvimento conceitual da fração.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

22. DAISY FAULIN - 2002

Título: Os movimentos qualitativos e quantitativos na iniciação escolar.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

23. DOMÍCIO MAGALHÃES MACIEL - 2003

Título: A avaliação no processo ensino-aprendizagem de Matemática, no ensino médio: uma abordagem formativa sócio cognitiva.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

24. MARIA JOSÉ DE CASTRO SILVA - 2003

Título: A dialética construtiva da adição e subtração nas estratégias do jogo gamão.

Orientadora: Rosely Palermo Brenelli.

25. FABIANA FIOREZI DE MARCO - 2004

Título: Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no Ensino Fundamental.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

26. ÉRICA DA SILVA MOREIRA FERREIRA - 2005

Título: Quando a atividade de ensino dá ao conceito matemático a qualidade de educar.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

27. NATHALIA TORRNSIELLO SCARLASSARI - 2007

Título: Um estudo de dificuldades ao aprender álgebra em situações diferenciais de ensino em alunos de 6ª série do Ensino Fundamental.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

28. MARIA APARECIDA VILELA MENDONÇA PINTO COELHO - 2005

Título: A Resolução de Problemas: da dimensão técnica a uma dimensão problematizadora.

Orientadora: Dione Lucchesi de Carvalho.

**6.4.2. Teses de doutorado que referenciam a obra de Bento de Jesus Caraça
(UNICAMP)**

01. MARIA DOLORES CECCATO MENDES - 1989

Título: A noção de área: possíveis modos de aprender.

Orientador: Fermino Fernandes Sisto.

02. MARÍLIA MARTINS COELHO - 1992

Título: Escola Pública de 1º grau: tendências didáticas do ensino de ciências e matemática.

Orientador: Maria Cecília de Oliveira Micotti.

03. ANTONIO CARLOS CARRERA DE SOUZA - 1992

Título: Senso matemático: uma abordagem externalista da matemática.

Orientador: Lafayette de Moraes.

04. ANTONIO MIGUEL - 1993

Título: Três estudos sobre história e Educação Matemática.

Orientador: Lafayette de Moraes.

05. DIONE LUCCHESI DE CARVALHO - 1995

Título: A interação entre conhecimento matemático prática e o escolar.

Orientador: Márcia R.F. Brito.

06. MARIA ÂNGELA MIORIM - 1995

Título: O Ensino de Matemática: Evolução e Modernização.

Orientador: Lafayette de Moraes.

07. ANNA REGINA LANNER DE MOURA - 1995

Título: A medida e a criança pré-escolar.

Orientador: Sérgio Lorenzato.

08. MARIA GILVANIZE PONTES - 1996

Título: Medida e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho.

Orientador: Sergio Lorenzato.

09. MAURO C. ROMANATTO - 1997

Título: Número racional: relações necessárias à sua compreensão.

Orientador: Décio Pacheco.

10. ELIZABETH ADORNO ARAUJO - 1999

Título: Influência das habilidades e das atitudes em relação à matemática e a escolha profissional.

Orientadora: Márcia Regina Ferreira de Brito.

11. ARLETE DE JESUS BRITO - 1999

Título: O quadrivium na obra de Isidoro de Sevilha.

Orientador: Antonio Miguel.

12. ROSANA G. S. MISKULIN - 1999

Título: Concepções teórico metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria..

Orientador: Sérgio Aparecido Lorenzato.

13. JAIRO DE ARAÚJO LOPES - 2000

Título: Livro didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em Educação Matemática.

Orientador: Sérgio Aparecido Lorenzato.

14. CÁRMEM LÚCIA BRANCAGLION PASSOS - 2000

Título: Representações, interpretações a prática pedagógica: a geometria na sala de aula.

Orientadora: Lucila Diehl Tolaine Fini.

15. ROSELI DE ALVARENGA CORREA - 2001

Título: A educação matemática na formação de professores indígenas: os professores Ticuna do Alto Solimões.

Orientador: Antonio Miguel.

16. MARIA DA CONCEIÇÃO FERREIRA REIS FONSECA - 2001

Título: Discurso Memória e Inclusão: Reminiscência da Matemática Escolar de Alunos Adultos do Ensino Fundamental.

Orientadora: Dione Lucchesi de Carvalho.

17. GILBERTO FRANCISCO ALVES MELO - 2003

Título: A Formação Inicial e a Iniciação Científica: investigar e produzir saberes docentes no ensino de álgebra elementar.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

18. MARIA DO CARMO DE SOUSA - 2004

Título: O Ensino de Álgebra numa Perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professor do Ensino Fundamental.

Orientadora: Anna Regina Lanner de Moura.

19. CONCEIÇÃO CLARETE XAVIER - 2004

Título: Educação matemática e Conflitos Sociais.

Orientadora: Dione Lucchesi de Carvalho.

20. VALÉRIA DE CARVALHO - 2007

Título: Mathematics Education and Society (MES): a constituição de uma comunidade de prática científica internacional.

Orientador: Antonio Miguel.