

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

Angelica Raiz Calabria

Francisco Antonio Lacaz Netto (1911-1991):
um estudo biográfico

Dissertação de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus fundamentos filosóficos-científicos do Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Câmpus* de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Titular Sergio Roberto Nobre

Rio Claro (SP)

2015

510.09 Calabria, Angelica Raiz
C141f Francisco Antonio Lacaz Netto (1911-1991): um estudo
biográfico / Angelica Raiz Calabria. - Rio Claro, 2015
205 f. : il., figs.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Sergio Roberto Nobre

1. Matemática - História. 2. Matemáticos brasileiros -
Biografias. 2. Matemática no Brasil - História. 3. Instituto
Tecnológico de Aeronáutica. 4. Biografias. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Angelica Raiz Calabria

Francisco Antonio Lacaz Netto (1911-1991):
um estudo biográfico

Dissertação de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus fundamentos filosóficos-científicos do Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Câmpus* de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Prof. Titular Sergio Roberto Nobre

Profa. Dra. Lourdes de la Rosa Onuchic

Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira

Prof. Dr. Carlos Roberto de Moraes

Prof. Dr. Fábio Maia Bertato

RESULTADO: APROVADO

Rio Claro, 13 de fevereiro de 2015.

*A Nelson,
meu marido e
grande companheiro.*

AGRADECIMENTOS

Completo dez anos de estudo, desde a graduação até o doutorado. Esse tempo passou rápido e, agora, estou concluindo parte da minha jornada acadêmica. Porém, essa conquista foi alcançada com o auxílio de outras pessoas que se tornaram parte integrante da minha vida. Assim, farei alguns agradecimentos.

A Deus, pois em vários momentos Ele foi rogado, tanto para as horas conflituosas quanto para as afortunadas, mandando mandou muita luz para iluminar os meus passos e as pessoas que me ajudaram nessa jornada.

Ao meu marido Nelson da Conceição Calabria, a quem dedico este doutorado, pois foi meu grande companheiro em todas as etapas; graduação, mestrado e doutorado. Agradeço a paciência, os puxões de orelha, os investimentos, a companhia em congressos e eventos e, principalmente, com a chegada do nosso filho Gabriel.

Meus pais, meus irmãos, minha sogra e a toda minha família, pela proteção, orações e incentivo.

Ao meu orientador, Professor Titular Sergio Roberto Nobre. Este professor me acompanhou desde a graduação e me deu duas grandes oportunidades, o mestrado e o doutorado. Agradeço estas oportunidades, a paciência e a confiança na realização deste trabalho e sempre será meu orientador.

A comissão examinadora, Marquinhos, dona Lourdes, Carlos e Fábio, pelas valiosas contribuições no exame de qualificação.

Aos meus amigos do Grupo de História da Matemática, Mariana, Sabrina, Juliana, Elmha, Zaqueu, Henrique, Mônica e, também, aos colegas e professores da Pós Graduação e funcionários do Departamento de Matemática e do IGCE.

Finalizando, agradeço a família do professor Francisco Antonio Lacaz Netto, em especial aos netos Lucas Lacaz Ruiz e Rogério Lacaz Ruiz, e a filha Sra. Maria Helena, pois foram pessoas que nos acolheram em sua casa e nos autorizaram a utilizar o acervo pessoal do professor Lacaz.

Enfim, como uma preciosa família, compartilho e agradeço a todos por mais esta grandiosa conquista.



Sonho com a redução do homem pelo conhecimento, pelo saber; com a educação para todos, em igualdade de condições, sem privilégios, da escola primária até os cursos superiores.

Francisco Antonio Lacaz Netto

RESUMO

Francisco Antonio Lacaz Netto nasceu no dia 06 de fevereiro de 1911 em Guaratinguetá, interior de São Paulo. Graduou-se em Farmácia, Engenharia Geográfica e Matemática. Atuou apenas na área de Matemática como professor. Lecionou em vários colégios e instituições, dentre os quais destacamos o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), localizado na cidade de São José dos Campos, São Paulo, onde foi contratado como professor associado desde sua criação em 1950. Além de professor, auxiliou na primeira composição do quadro docente do Departamento de Matemática do ITA, convidando profissionais que, posteriormente, se tornariam importantes pesquisadores para a Matemática brasileira. Ainda nesse instituto, foi chefe do Departamento de Matemática e, depois, reitor. Era muito amigo dos alunos e recebeu várias homenagens, como a Láurea Lacaz Netto. Professor Lacaz possui uma considerável bibliografia constituída por alguns trabalhos matemáticos e vários livros didáticos. Aposentou-se no ITA como professor titular em 1981. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo acrescentar informações à História da Matemática no Brasil e apresentar um estudo biográfico sobre o professor Francisco Antônio Lacaz Netto, descrevendo sua formação, sua carreira docente, suas principais obras e homenagens, privilegiando a sua trajetória no ITA e a sua dedicação como professor, a qual o torna, segundo nossas perspectivas, um educador matemático.

Palavras-Chave: História da Matemática no Brasil. Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Biografias. Francisco Antônio Lacaz Netto.

ABSTRACT

Francisco Antonio Lacaz Netto was born on 06th February, 1911, in Guaratinguetá, São Paulo state. He graduated in Pharmacy, Geographic Engineering and Mathematics. As professor, he worked only in Mathematics area. He worked at several schools and institutions, one of them the *Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)*, located in São José dos Campos, São Paulo, where he was hired as associate university lecturer since its inception in 1950. Besides being university lecturer, Lacaz has invited professionals to make part of the first staff of the Mathematics Department of ITA, they later became important Brazilian researchers. He was head of the Mathematics Department and then dean at ITA. A close friend among the students, he was honoured several times, such as the accolade Lacaz Netto. Professor Lacaz has a considerable bibliography consisting in some mathematical papers and several textbooks. He retired in the ITA in 1981 as professor. Thereby, this research aims to add information to the History of Mathematics in Brazil and It presents a biographical study about Francisco Antonio Lacaz Netto, describing his professional training, university lecturer career, major works and honours, highlighting his career at ITA and also his dedication as professor which present him as Math Educator.

Keywords: History of Mathematics in Brazil. *Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)*. Biographies. Francisco Antonio Lacaz Netto.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. UM BREVE HISTÓRICO DO ITA E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS..	17
1.1 A idealização do Instituto Tecnológico de Aeronáutica	18
1.2 A escolha do local.....	20
1.3 O diferencial do ITA.....	22
1.4 Os alunos.....	24
1.5 Os cursos.....	27
2. FRANCISCO ANTONIO LACAZ NETTO (1911-1991) – UM ESTUDO BIOGRÁFICO	30
2.1 Informações Pessoais	31
2.2 Formação	36
2.3 Carreira Docente	47
2.4 O ITA.....	50
2.4.1 Departamento de Matemática.....	55
2.4.2 Os alunos.....	70
2.4.3 A Reitoria.....	84
2.5 Os Trabalhos.....	97
2.5.1 Publicações e Trabalhos.....	98
2.5.1.1 Guia do Estudante (terceira parte - Matemática).	98
2.5.1.2 Trabalhos com temas matemáticos	99
2.5.1.3 Trabalhos publicados no Jornal de Matemática e Física.....	99
2.5.1.4 Artigo - Considerações sobre uma Equação Diofantina.	100
2.5.1.5 Livros Didáticos.....	101
2.5.1.6 Pequena História – Grandes Matemáticos (Partes 1 e 2)	106
2.5.1.7 Séries de Fourier.	106
2.5.1.8 Funções Analíticas.	106
2.5.1.9 Números Reais.....	107
2.6 Homenagens, Participações em Congressos e Sociedades	120
2.7 A Família.....	129
3. A TRAJETÓRIA PARA A REALIZAÇÃO DESTA PESQUISA	133
3.1 O Acervo	136

3.1.1 Cartas de Professores.....	136
3.1.2 Cartões Postais	137
3.1.3 Anotações	140
3.1.4 Documentos referentes ao ITA.....	142
3.1.5 Objetos e Artefatos.....	143
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	147
REFERÊNCIAS.....	150
APÊNDICE A – BREVE HISTÓRIA DE ALGUNS RESPONSÁVEIS PELA ORIGEM DO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA (ITA).....	162
História da Aviação: uma introdução	163
O surgimento das máquinas mais leves que o ar	167
As iniciativas da construção do mais pesado que o ar.	172
O aperfeiçoamento do mais pesado que o ar.....	175
Os Irmãos Wright.....	177
O legado de Alberto Santos Dumont (1873 - 1932)	179
Os aviões e as guerras.....	189
O início da Aviação Civil.....	190
A Aviação Civil Brasileira	191
As Fábricas Aeronáuticas Brasileiras.....	193
APÊNDICE B - BIOGRAFIAS DE ALGUMAS PERSONAGENS CITADAS NO TEXTO	199
Ozires Silva (1931)	199
Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho (1904 - 2000).....	200
Francis Dominic Murnaghan (1893 - 1976)	201
Paulus Aulus Pompéia (1911 - 1993)	202
Leônidas Helmuth Baebler Hegenberg (1925 - 2012)	203
Nelson Onuchic (1926 - 1999)	204

INTRODUÇÃO

As investigações em História da Matemática abordam vários temas. Dentre eles destacamos História de Problemas e Conceitos; As Interligações entre Matemática, Ciências Naturais e Técnica; Biografias; Organizações Institucionais; A Matemática como Parte da Cultura Humana; Influências Sociais ao Desenvolvimento da Matemática; a Matemática como Parte da Formação Geral do Indivíduo; e Análise Histórica e Crítica de Fontes Literárias (NOBRE, BARONI, 1999). No entanto, com relação à História da Matemática no Brasil, pesquisas evidenciam que existe, ainda, um campo aberto e inexplorado em detrimento ao tema Biografias. Com isso, a trajetória de vida de alguns educadores ou pesquisadores que participaram desta história acaba passando despercebida e, muitas vezes, as informações encontradas são oriundas de materiais e fontes com dados não fundamentados. Isto se torna desfavorável ao movimento científico, pois as biografias são muito utilizadas no meio acadêmico e, também, possibilitam conhecermos os principais aspectos, trabalhos e episódios de vida das personagens que fizeram parte da comunidade científica, particularmente, a brasileira.

Além desses temas enfatizados anteriormente, a História da Matemática também se relaciona com a Educação Matemática, relação esta que pode ser difundida em vários tópicos como História da Educação Matemática; As Concepções dos Professores de Matemática em Relação à História da Matemática; A História da Matemática na formação do Matemático e do Professor de Matemática; e A utilização da História da Matemática como Recurso Pedagógico (NOBRE, BARONI, 1999). Dentre estes tópicos, a História da Educação Matemática versa sobre vários itens relacionados com o desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil. Um destes itens é sobre a história de pessoas significativas a este desenvolvimento que nos permite analisar quais foram suas principais contribuições e quais os caminhos traçados para chegar à Matemática que concebemos atualmente no ensino. Neste sentido, aproveitamos para resgatar a importância das biografias, pois se relacionam com este item e faz com que essas pessoas não caiam no esquecimento ou sejam apenas vagas lembranças.

Desta forma, torna-se necessário biografar as personagens que fizeram parte de algum cenário do desenvolvimento de determinada área e, no nosso caso, é a História da Educação Matemática no Brasil. Constatamos este fato na tese de doutorado de Baraldi (2003) intitulada *“Retraços da Educação Matemática na Região de Bauru (SP): uma história em*

construção”¹, na qual numa das entrevistas de seu trabalho, o depoente evidencia o nome de um professor e na busca de referências sobre este professor, com o intuito de acrescentar dados a sua tese, não encontrou muitas informações e faz o seguinte comentário:

Os depoentes dessa nossa pesquisa fazem inúmeras referências a nomes de lugares e personagens que, em seus registros, despontam como importantes, como apoio à lembrança, como referências de um tempo e espaço vividos e, ainda, como tributo, como homenagem [...] Algumas personagens são bastante conhecidas, outras nem tanto. Algumas sequer têm registro além daquele exclusivo das memórias dos depoentes, manifestado pela citação. Buscamos, quando possível, complementar as referências, ainda que de modo breve – de modo muitíssimo breve, em alguns casos – visto que, por um lado, nossa intenção não era realizar essas biografias, e que, por outro lado, não poderíamos negligenciá-las. Essas apoucadas sínteses biográficas, presentes em notas de rodapé, estão longe de fazer justiça à atuação das personagens que compõem a memória dos depoentes. Sugerimos que sejam vistas como pontos luminosos para iluminar um caminho: são esboços – acanhados – de participantes de um cenário. Outras pesquisas com intenções similares às da nossa poderão – caso já não tenham sido feitas – ampliar esses focos de luz, ressaltando a intensidade latente em cada um deles (BARALDI, 2003, p. 14, grifo nosso).

Abordamos essa citação e, principalmente, a parte destacada, com a finalidade de mostrar a falta de informações sobre algumas personagens importantes para determinadas situações e, também, a ênfase dada por Baraldi sobre a relevância da elaboração de pesquisas que preencham esta lacuna de biografias que existe no meio acadêmico brasileiro. Dessa forma, constatamos novamente a ausência de trabalhos no que diz respeito ao tema Biografias.

Nesse sentido, o presente trabalho de doutorado tem como foco principal acrescentar informações à História da Matemática no Brasil por meio do tema Biografias, apresentando um estudo biográfico sobre o professor Francisco Antonio Lacaz Netto, que foi considerado um grande didata, autor de livros didáticos do período das Reformas Capanema e Simões Filho, preocupado com a educação e com o aprendizado de seus alunos, além de ser um amante da sua profissão e da Matemática. Baseado nesses aspectos, o consideramos uma personagem das histórias de pessoas significativas para o desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil, pois com suas obras didáticas contribuiu para a constituição da disciplina Matemática no primeiro ciclo do Ensino Secundário. Seus livros eram dedicados ao Ginásio e aos Cursos Clássico e Científico. Além disso, Lacaz Netto foi professor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), instituição na qual trabalhou até sua aposentadoria. Fez várias contribuições a esse instituto, principalmente no que se refere à constituição inicial do quadro docente do Departamento de Matemática, auxiliando na escolha dos professores para compor esse departamento. No mais, como professor, foi estimado por todos os alunos.

¹ Esse trabalho tem como finalidade esboçar um perfil da região de Bauru (SP), através dos “retratos” da vida de alguns professores e professoras, referente à formação do professor de Matemática nas décadas de 1960 e 1970.

Portanto, o que ora apresentamos, revela-se significativo para a História da Matemática e para a Educação Matemática, pois conseguimos associar estes dois temas, relatando a trajetória de vida do professor Lacaz Netto que evidencia sua formação, sua carreira docente (destacando a carreira no ITA) e seus principais trabalhos e, também, seu protagonismo, uma vez que teve participação no aperfeiçoamento da Educação Matemática brasileira.

Nesse aspecto, consideramos nosso trabalho uma investigação histórica, na qual buscamos, analisamos e interpretamos documentos históricos, os quais nos possibilitaram a reconstrução de uma história vivenciada. Esses documentos históricos estão relacionados com o acervo pessoal do professor Francisco Antonio Lacaz Netto, que, na medida do possível, nos informam situações que a personagem descrita vivenciou.

Biografar é uma tarefa laboriosa e exige que o biógrafo possua maneiras diferenciadas de interpretar um documento, pois “os documentos são produzidos por pessoas e, portanto, são parciais, demonstram interesses individuais ou coletivos” (CAVALARI, 2012, p.11). Então, não basta descrever o que o documento aparenta apresentar, mas faz-se necessário averiguar os fatos através de comparações e outras referências. “Nenhum documento é inocente. Deve ser analisado. Todo documento é um monumento que deve ser desestruturado, desmontado” (LE GOFF, 2012, p. 112).

E, em meio a esse compêndio de informações, documentos, registros e fontes, o biógrafo procura escrever fielmente os aspectos vividos pelo biografado, ou seja, “[...] o biógrafo tem de reunir o maior número possível de conhecimento sobre um personagem histórico, a fim de se aproximar, tanto quanto possível, da sua verdade viva, com o máximo de precisão, de autenticidade e de probidade” (ORIEUX, 1986, p.33). Confirmamos que para isso ocorrer é necessário dedicação por parte do biógrafo, principalmente na análise desses documentos, pois, de acordo com Orieux (1986, p. 35) “a solidão no meio de uma pilha de documentos é ainda a situação mais propícia para o encontro biográfico com o seu herói”.

Projetamos, aprofundamos e dedicamo-nos a investigar o acervo do professor Lacaz com o intuito de completar os espaços vazios sobre a trajetória de vida das personagens pertencentes à História da Matemática brasileira.

Porém, o biógrafo se depara com alguns contratemplos, ocasionalmente esses documentos podem estar danificados ou nem mesmo existem, gerando mudanças na estrutura da pesquisa. Compete ao biógrafo “questionar a documentação histórica sobre as lacunas, interrogar-se sobre os esquecimentos, os hiatos, os espaços em branco da história [...] e fazer a história a partir dos documentos e da ausência de documentos” (LE GOFF, 2012, p. 111).

Nesta investigação de doutorado encontramos esses obstáculos. No entanto, para suprir a falta de documentos, utilizamos outras fontes como depoimentos e entrevistas realizadas com pessoas próximas de nosso biografado.

E, assim, como o artista prepara os materiais e se inspira para representar sua obra, nós fomos tecendo o estudo biográfico sobre o professor Lacaz

[...] com um trabalho de formiga, tempo, solidão e um grão de loucura, mais um pouco de sorte, conseguimos fazer surgir da poeira dos velhos papéis um personagem até então destruído. [...] Após anos de silenciosa intimidade, ousamos sem uma certa audácia – dizer ao nosso personagem: “Levanta-te e caminha”. Se entre ele e o biógrafo tudo correr pelo melhor, poderemos vê-lo caminhar, bem vivo, entre leitores igualmente vivos, que o recebem, que, por vezes, o compreendem e chegam até a acarinhá-lo. É este o segredo da arte da biografia (ORIEUX, p. 41 - 42).

Nessa perspectiva de exibir a trajetória de vida do professor Lacaz, de dar vida àquele que estava adormecido, nós realizamos essa investigação histórica, procurando resgatar o passado em uma biografia, fazendo a arte aparecer por meio de pesquisas e da análise documental e fazendo valer a introdução do professor Francisco Antonio Lacaz Netto como personagem da História da Matemática no Brasil.

Depois de dissertarmos a importância da elaboração de biografias com relação à História da Matemática no Brasil e a relevância do nosso trabalho para a Educação Matemática, envolvendo histórias de pessoas significativas para o desenvolvimento desta educação, descreveremos nossa dissertação de doutorado evidenciando nos capítulos suas finalidades, buscando expor com clareza os notórios momentos de Francisco Antonio Lacaz Netto.

Dessa forma, no capítulo 1 apresentamos um breve histórico sobre o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), destacando suas principais características, dentre elas a sua criação, os objetivos, o sistema de ensino e o perfil dos alunos. Propusemos esse capítulo porque o professor Lacaz Netto trabalhou nesse instituto desde sua origem no ano de 1950, auxiliando na formação inicial do Departamento de Matemática, ficou responsável por convidar professores para lecionar no ITA, sendo que muitos desses profissionais tornaram-se, posteriormente, importantes pesquisadores para a Matemática brasileira e passou a maior parte de sua carreira docente neste instituto, permanecendo nele, mesmo após aposentar-se.

No capítulo 2 está presente o objetivo principal de nosso trabalho: o estudo biográfico do professor Francisco Antonio Lacaz Netto. Para expormos essa parte, elaboramos um diagrama:

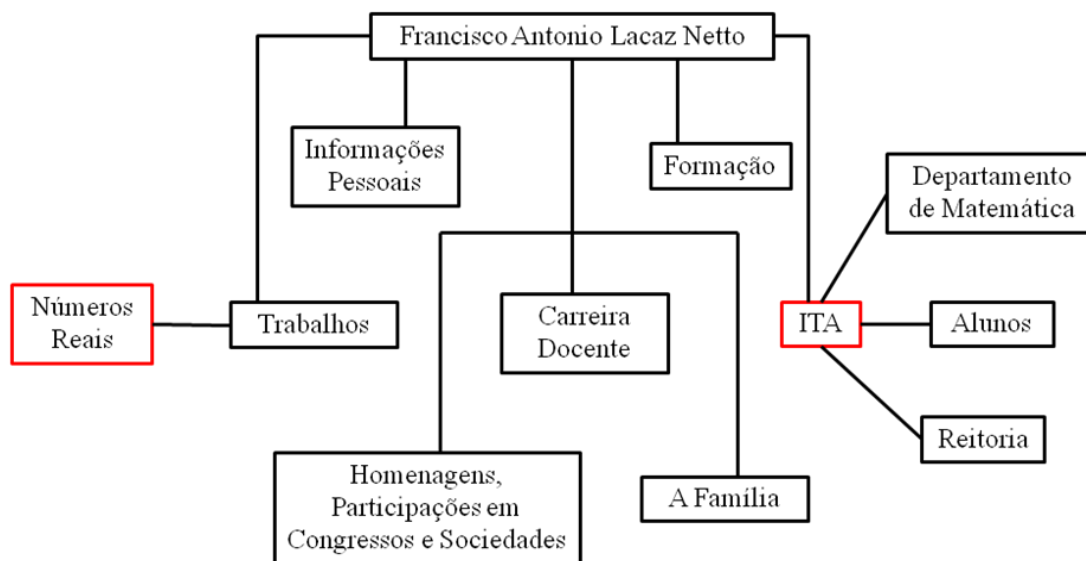


Diagrama 1: Estudo Biográfico do Professor Lacaz

Neste diagrama pode ser observado como estruturamos a biografia do professor Lacaz. Procuramos apresentá-la por temas e não de maneira linear, pois as biografias deste gênero, de acordo com Bordieu (1998, p.183) apud Cavalari (2012, p.12), exibem a vida como “[...] um percurso orientado, um deslocamento linear, unidirecional, que tem um começo (‘uma estreia na vida’), etapas e um fim no duplo sentido, de término e de finalidade”. A forma com que elaboramos a biografia do professor Lacaz evita esta linearidade.

Em *Informações Pessoais*, descrevemos sua genealogia, local e data de nascimento, informações sobre a família e dados pessoais. Em seguida, introduzimos sua *Formação*, destacando as instituições de ensino em que se formou, desde o Ensino Básico até o Superior. No tema *Carreira Docente*, apresentamos os colégios e as instituições de ensino superior em que lecionou, no início de sua carreira na cidade de São Paulo.

A finalidade de termos destacado a parte *ITA* foi a de que o professor Lacaz, após anos lecionando em São Paulo, veio para o ITA, continuou e encerrou sua carreira docente nesse instituto. Por isso, dividimos esta parte em três frentes: Departamento de Matemática, Alunos e Reitoria. Na primeira, destacamos o professor Lacaz como um dos responsáveis pela composição inicial de professores para o Departamento de Matemática; na segunda, evidenciamos o seu papel de professor dentro do ITA e o quanto era estimado pelos alunos e, também, a sua maneira diferenciada de lecionar, por fim, a terceira, quando assumiu o cargo de reitor num período de crise desse instituto e efetuou sua tarefa com eficiência.

Outra parte de destaque é sobre os *Trabalhos*, na qual conjecturamos ter listado quase todos. Nessa lista encontram-se trabalhos de Matemática, apostilas, livros didáticos, um livro com tema de História da Matemática, um artigo sobre Equações Diofantinas e, também, a

demonstração do Último Teorema de Fermat, segundo o professor Lacaz. Dentre todos esses trabalhos, escolhemos o livro didático *Números Reais*, com a intenção de realizar um breve comentário que destaca sua característica, o público alvo, os principais conteúdos e a estrutura da obra. Decidimos por esse livro, pois ele aborda um tema de amplo interesse na Matemática e, também, por ter sido útil, na década de 1940, para o Curso Colegial e o Ensino Superior.

Por fim trabalhamos as partes *Homenagens, Participações em Congressos e Sociedades* e *A Família*. Na primeira, relatamos suas principais homenagens, condecorações e prêmios e, também, os principais congressos de que participou e de quais sociedades foi membro. Já na segunda, exibimos a imagem do professor Lacaz sob a ótica de sua família, buscando apresentar não aquele Lacaz professor e reitor, no entanto, aquele que foi pai e avô. Assim, finalizamos com a apresentação do foco do nosso trabalho, o capítulo 2, no qual se procurou honrar a descrição de vida do professor Lacaz de forma abrangente e satisfatória.

No capítulo 3 trilhamos os passos percorridos para a elaboração desta pesquisa de doutorado, enfatizando como escolhemos o tema para o trabalho, como adquirimos o acervo pessoal do professor Francisco Antonio Lacaz Netto e quais foram as etapas para a separação e a análise dos documentos e registros contidos neste acervo. Destacamos nesse capítulo o quanto este professor era organizado, pois seu acervo contém muitos documentos antigos, como livros do século XIX e cartas das décadas de 1940, 1950, 1960 e 1970, inteiramente preservadas.

Encerramos a dissertação de doutorado com um Apêndice. Na parte A, consta uma breve história dos responsáveis pela criação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). O objetivo desse apêndice é o de traçar uma história que aborde o que motivou a criação do ITA. Inicialmente, acreditamos que a história do ITA começa com a história da aviação e o desejo do homem de voar. Em seguida, no decorrer dos anos, o homem passou a inventar artefatos voadores que possibilitassem essa dádiva que pertencia somente aos pássaros. Nesse sentido, muitos inventos foram construídos, dentre eles destacamos os balões, os planadores e os aviões. E, finalmente, o homem conquistou sua quimera, estava finalmente voando. Um dos principais responsáveis por essa quimera foram os irmãos norte-americanos Wright e o brasileiro Santos Dumont através da invenção do avião. Porém, o primeiro voo homologado por uma instituição aeronáutica foi o de Dumont. O avião foi se sofisticando e tornou-se um artefato de guerra, depois passou a ter função civil com transportes de passageiros entre os países e, com isso, entramos na história da aviação civil, especificamente a brasileira. Com o advento da aviação, indústrias começaram a aparecer no Brasil e construir aviões, destacamos, dentre elas, a Embraer, empresa consolidada por alunos do ITA. Assim, chegamos a um dos

principais objetivos da criação do ITA, um instituto que formasse profissionais na área de aeronáutica, os quais auxiliariam na produção de aviões. Enfatizamos que o ITA, atualmente, não aborda somente assuntos aeronáuticos, mas privilegiamos esse fato por ser a finalidade inicial de sua idealização e, por isso, nessa breve história consideramos que um dos responsáveis por sua criação são as personagens da História da Aviação e, falando do ITA, chegamos novamente a Francisco Antonio Lacaz Netto, professor desse instituto.

No Apêndice, ainda, há a parte **B** que apresenta breves biografias de algumas personalidades que participaram de maneira específica no texto sobre o professor Lacaz Netto.

Deste modo, finalizamos nossa descrição e esperamos que o leitor possa aproveitar esta dissertação de doutorado de maneira agradável, agregando conhecimento com dados sobre a história da aviação e do ITA e, principalmente, conhecer um notável professor que fez parte da História da Matemática, além de colaborar com a Educação Matemática. Sejam apresentados, então, ao professor Francisco Antonio Lacaz Netto e boa leitura!

1. UM BREVE HISTÓRICO DO ITA E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

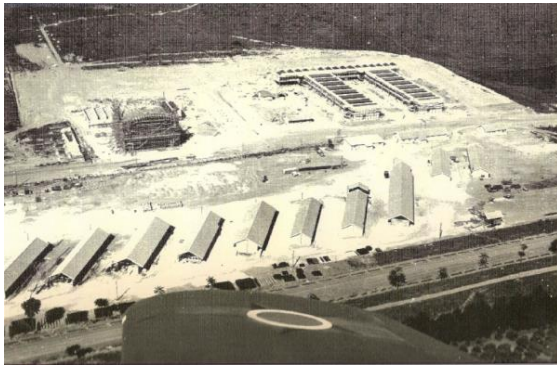


Figura 1: ITA 1950
(INSTITUTO..., 2000, p. 2-3).

Neste capítulo apresentaremos a trajetória de um dos institutos de engenharia mais conceituados do Brasil, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), localizado em São José dos Campos, interior de São Paulo. Um dos objetivos iniciais para a criação desse instituto era o de formar profissionais capazes de suprir as necessidades do mercado nacional

relacionados a assuntos aeronáuticos. A proposta surgiu na década de 1940, com o então Coronel Aviador Casimiro Montenegro Filho² (1904-2000), que idealizou o ITA no modelo e na estrutura do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, nos Estados Unidos.

No início do século XX, anteriormente a Montenegro, outro idealista cogitou a hipótese de o Brasil possuir um local que formasse aviadores ou pessoas especializadas em aviação e declarou que:

É tempo, talvez, de se instalar uma escola de verdade em um campo adequado. Não é difícil de encontrá-lo no Brasil. Nós possuímos, para isso, excelentes regiões, planas e extensas, favorecidas por ótimas condições atmosféricas.

[...]

Eles [os alunos] precisam dormir próximo à escola, ainda que para isso seja necessário fazer instalações adequadas.

[...]

Margeando a linha da Central do Brasil, especialmente nas imediações de Mogi das Cruzes, avistam-se campos que me parecem bons.

[...]

Penso que, sob todos os pontos de vista, é preferível trazer professores da Europa ou dos EUA, em vez de para lá enviar alunos. (DUMONT, 1918, p. 21)

Este idealista foi Santos Dumont que, além de inventor, era um visionário e se preocupava com o futuro da aviação brasileira. Porém, esta visão concretizou-se cerca de trinta anos depois, especificamente em 1950, quando foi criado o Instituto Tecnológico de



Figura 2: ITA 2000
(INSTITUTO..., 2000, p. 2-3).

² No apêndice encontra-se breve biografia desta personagem.

Aeronáutica. Desta forma, relataremos, a seguir, o início da criação e do desenvolvimento desse instituto; e destacaremos suas principais características, as quais o diferenciam de outros institutos brasileiros de engenharia.

1.1 A idealização do Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Um dos fatores que contribuíram para que houvesse a criação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica foi a relevante participação dos pilotos brasileiros de caça na Segunda Guerra Mundial. Neste contexto, a Força Aérea Brasileira (FAB) necessitava de um órgão que abordasse o desenvolvimento da tecnologia aeronáutica e de pessoal especializado nessa área. Na época, era mínimo o número de engenheiros de aeronáutica, além disso, muitos desses engenheiros eram formados no exterior, e outros pela Escola Técnica do Exército (EsTE)³, atual Instituto Militar de Engenharia (IME), localizado no Rio de Janeiro (SCATOLIN, 2008).

O responsável em criar e planejar um instituto tecnológico capaz de formar profissionais no campo da aeronáutica foi o Coronel Aviador Casimiro Montenegro Filho que, em visita ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e ao *Wright Field*, nos Estados Unidos, e conhecendo suas instalações, elaborou um plano para que fosse instituído no Brasil um modelo semelhante a tais institutos.

Para a elaboração desse plano, Montenegro obteve o auxílio do professor Richard Harbert Smith (1894-?), chefe do Departamento de Aeronáutica do MIT que, em 1945, a convite do Ministério da Aeronáutica, veio ao Brasil. Juntos estudaram a possibilidade da criação de um instituto de ensino aeronáutico de nível universitário e organizaram um plano geral que forneceria apoio a toda atividade aeronáutica brasileira. Tal plano “foi concebido para que o Brasil viesse a transformar-se em potência aérea e, para que essa transformação ocorresse, um dos itens necessários seria contar o país com um Centro Técnico de Aeronáutica” (INSTITUTO..., 2000, p. 29).

Esse plano foi chamado **Plano para a Criação do Centro Técnico de Aeronáutica** e obedecia aos seguintes princípios básicos:

³ Criada em 1 de janeiro de 1934, com o funcionamento dos cursos de Armamento e de Fortificação e Construção. Nas dependências da EsTE, começou a funcionar, em 8 de abril de 1949, o Instituto Militar de Tecnologia (IMT). Da fusão da EsTE com o IMT foi criado, em 4 de novembro de 1959, o Instituto Militar de Engenharia (IME).

1. Organizar o ITA, como instituição de ensino de grau universitário, com a finalidade de preparar engenheiros para atender às necessidades da aeronáutica do Brasil;
2. Prever a criação de mais três institutos de pesquisa e de cooperação para auxiliarem no desenvolvimento da indústria aeronáutica, da aviação comercial e da aviação militar; e
3. Localizar o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) em região de clima ameno, entre os dois principais centros industriais do país e em lugar próprio para instalações de indústrias, porém afastado dos grandes centros urbanos a fim de que os estudos e pesquisas pudessem ser realizados em ambiente estritamente universitário.

O plano também dispunha de outros pontos importantes a serem destacados como:

- O Brasil, como país pobre de combustíveis (1945) e com baixo padrão de vida, deverá procurar desenvolver tipos de avião cuja principal característica seja a economia.
- Os aviões norte-americanos e ingleses são dispendiosos, pois neles se procura reunir grande velocidade de cruzeiro ao máximo de conforto para os usuários.
- O Brasil não deverá receber, nem mesmo que oferecido gratuitamente, material aeronáutico da guerra (1939-1945), a não ser para atendimento de necessidades imediatas, pois, caso contrário, ficará com material antiquado, o que é caro para manter e para operar, além de estar sempre na dependência do país estrangeiro quanto a peças sobressalentes.
- Tal situação acarretaria o atraso do desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira, impedindo sua independência.
- A escola de engenharia deverá ser didaticamente autônoma, com total liberdade para determinar e alterar os seus cursos, sendo regida por normas elaboradas por sua Congregação, exclusivamente. (FISCHETTI; SILVA, 2006, p. 75-76)

Baseado nesse plano, aos 26 de janeiro de 1946, criou-se a Comissão de Organização do Centro Técnico de Aeronáutica (COCTA), instalada inicialmente no Aeroporto Santos Dumont, em seguida, transferida para o edifício do Ministério de Aeronáutica e, finalmente, para São José dos Campos. A COCTA funcionou até 31 de dezembro de 1953 e a partir de 1º de janeiro de 1954 o Centro Técnico de Aeronáutica torna-se organizado, composto de Direção-Geral, Conselho de Direção, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento da Aeronáutica e Órgãos Auxiliares de Administração. Atualmente, o CTA é designado como Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e é constituído pelos seguintes institutos: Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA); Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE); Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI); Instituto de Estudos Avançados (IEAv); Centro de Preparação de Oficiais da Reserva (CPOR-SJ) e Grupamento de Infraestrutura e Apoio (GIA).

Antes de o CTA ser instituído em São José dos Campos, as aulas do ITA iniciaram-se na Escola Técnica do Exército, na cidade do Rio de Janeiro. Nesse sentido, no próximo tópico explicitaremos a escolha do local e as primeiras turmas do ITA.

1.2 A escolha do local

Santos Dumont considerava que o melhor local para a construção de uma escola destinada à aviação brasileira fosse próxima a Mogi das Cruzes e, realmente, foi nesta região que se estabeleceu tal escola.

Inicialmente, foram sugeridos quatro municípios: Campinas, São José dos Campos, Taubaté e Guaratinguetá. Entre estes municípios foi escolhido São José dos Campos, pois

Primeiro, região situada às margens da futura rodovia Rio-São Paulo (Via Presidente Eurico Gaspar Dutra, ainda em projeto, seria inaugurada em 1951), e, em segundo lugar, pelas condições climáticas favoráveis, da topografia plana, da facilidade de comunicação.

E, ainda mais: pela disponibilidade de energia, próxima, bem como de seu relativo afastamento dos grandes centros urbanos [...] (FISCHETTI, SILVA, 2006, p. 64).

E a escola foi instalada em um terreno de 9.280.000 m², doado pela prefeitura de São José dos Campos, administrada pelo então prefeito Pedro Mascarenhas, no ano de 1944.

Anteriormente às instalações do ITA em São José dos Campos, suas aulas começaram provisoriamente no ano de 1947, na Escola Técnica do Exército, no Rio de Janeiro, com o curso de Engenharia Aeronáutica, lecionado por professores norte-americanos e brasileiros. Em 1950, foram criados o Curso Fundamental, destinado ao ensino dos conhecimentos básicos de engenharia com dois anos de duração, e o Curso Profissional, dedicado à formação de engenheiros da aeronáutica com duração de três anos, nas especialidades de interesse para a aviação brasileira em geral e para a Força Aérea Brasileira.

Nesse mesmo ano de 1950, as aulas foram transferidas para o *campus* de São José dos Campos, nas dependências oficiais do ITA que foi constituído de acordo com sua específica menção legal, quando da edição do Decreto nº 27.695 de 16 de janeiro de 1950, em cuja ementa se lê: “ ‘Transforma em Curso Fundamental e Curso Profissional do Instituto Tecnológico de Aeronáutica os atuais Curso de Preparação e Curso de Formação de Engenheiros de Aeronáutica e dá outras providências’ ” (INSTITUTO..., 2000, p. 14-15). Tal instituto tem por finalidade:

- ministrar a educação e o ensino, necessários à formação de profissionais de nível superior nos setores da Ciência e da Tecnologia, nas especialidades de interesse do Comando da Aeronáutica;
- manter cursos de graduação, de especialização e de extensão universitária e pós-graduação; e
- promover, através do ensino e da pesquisa, o progresso da Ciência e da Tecnologia, relacionados com as atividades aeroespaciais. (INSTITUTO..., 2010, p.6)

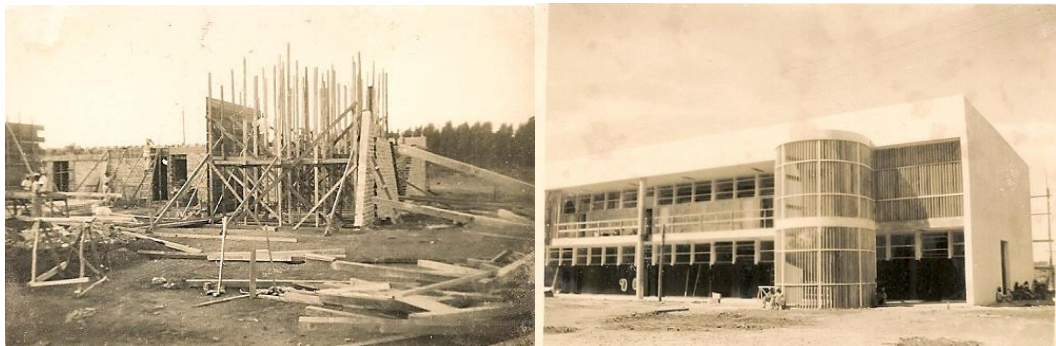


Figura 3: Início das Construções do ITA (s/d) (Arquivo Pessoal da Autora).

Os alunos que iniciaram o curso no Rio de Janeiro foram automaticamente transferidos para São José dos Campos, diplomando-se em 1950, a primeira turma de engenheiros do ITA. Evidenciamos que esta primeira turma era formada apenas por militares, somente em 1953 o ITA graduou os primeiros alunos civis, que, atualmente, representam a maioria dos alunos da escola.



Figura 4: Formatura da Primeira Turma – 1950 (INSTITUTO..., 2000, p. 41).

Assim, o ITA começa suas atividades e passa a demonstrar que é uma instituição diferenciada. Uma dessas diferenças é ser um instituto de ensino superior vinculado ao antigo Ministério da Aeronáutica (hoje incorporado ao Ministério da Defesa), porém, possui, também, vínculo com o Ministério da Educação apenas com assuntos gerais relacionados à educação. Existem outros princípios específicos do ITA que as outras universidades não possuem, os quais serão enfatizados no tópico a seguir.

1.3 O diferencial do ITA

O ITA é uma instituição de ensino superior que possui uma estrutura diferenciada das demais universidades disseminadas pelo Brasil. Neste tópico, exibiremos as peculiaridades deste instituto, as quais garantem seu sucesso.

Inicialmente, o ingresso dos candidatos ao ITA é realizado por meio de um rigoroso vestibular, oferecido anualmente a jovens brasileiros menores de 25 anos. Com relação ao público feminino, somente em 1995 o ITA integrou mulheres em seu quadro de alunos. Após integrarem o quadro discente, os alunos são avaliados a partir de conceitos e não de notas, com as respectivas equivalências numéricas:

- **L (Louvor)** – 9,5 a 10,0
- **MB (Muito Bom)** – 8,5 a 9,4
- **B (Bom)** – 7,5 a 8,4
- **R (Regular)** – 6,5 a 7,4
- **I (Insuficiente)** – 5,0 a 6,4
- **D (Deficiente)** – Abaixo de 5,0

Este sistema de avaliação possibilita ao professor compreender como o aluno está se desenvolvendo no curso, analisando-o pela sua participação. O aproveitamento escolar é obtido a partir de trabalhos e a nota do exame do final do período.

Com relação ao currículo dos cursos, o ITA possui um currículo flexível, que é renovado anualmente pela Congregação, devido ao avanço do conhecimento tecnológico e do aperfeiçoamento profissional dos professores. A Congregação tem total autonomia em determinar os procedimentos de tal currículo e o corpo docente está vinculado aos departamentos.

Outra peculiaridade deste Instituto é o de proporcionar disciplinas não técnicas. Possivelmente, o ITA é a única escola de engenharia do Brasil que possui um Departamento de Humanidades, o qual compete complementar a formação técnica dos alunos por meio de cursos tais como Inglês (obrigatório), Sociologia, Relações Humanas, Lógica, Metodologia da Ciência, História Contemporânea, entre outros.

Após descrevermos brevemente alguns sistemas administrativos, focaremos em outros diferenciais do ITA como o Sistema de Aconselhamento e a Disciplina Consciente.

O Sistema de Aconselhamento foi elaborado por Montenegro-Smith no qual os alunos se vinculavam a um professor. Este professor era denominado Professor Conselheiro e sua responsabilidade era o de acompanhar a vida do aluno (no caso, chamado de aconselhado) em seus aspectos sociais, pessoais e, também, de saúde. Nas primeiras décadas do ITA, principalmente nas de 1950, 1960 e 1970, esse sistema exercia um papel preponderante, pois muitos alunos eram de regiões distantes e permaneciam por meses afastados de seus familiares e, nessa época, a comunicação era precária. A relação de conselheiro e aconselhado tornava-se familiar e ambos construíam grandes amizades. Atualmente, esse sistema não possui a mesma importância, pois se facilitaram as questões de transportes e de comunicações, todavia, ainda é considerado uma das bases fundamentais para que o ITA se consolidasse e obtivesse sucesso.

A Disciplina Consciente é outra especificidade do ITA, existente desde seu primeiro reitor, Professor Richard Smith, que trouxe de sua escola esta ideia. Esse termo é o “Código de Honra” adotado pelos alunos na realização de todos os trabalhos escolares e no seu relacionamento com os colegas, professores e administração. Pelo Regulamento Disciplinar do Corpo Discente do ITA (s/d) entende-se por Disciplina Consciente:

cumprimento espontâneo, por parte dos alunos, de leis e regulamentos, bem como a observância fiel das normas e do espírito norteadores da instituição, independente de qualquer fiscalização, empenhando-se o Corpo Discente para a preservação e o aperfeiçoamento de tais normas e de tal espírito.

Observando este trecho do Regulamento, o aluno do ITA tem total liberdade e responsabilidade sob seu comportamento e, também, da cultura, do lazer, dos esportes e principalmente do assunto “cola”. Os alunos não colam nem nas provas e nem nos exercícios, sem qualquer tipo de fiscalização, pois há uma confiança mútua professor-aluno e aluno-aluno. Se houver descumprimento deste código, o assunto é encaminhado ao Departamento de Ordem e Orientação (DOO), órgão vinculado ao Centro Acadêmico Santos Dumont (CASD). Este órgão, responsável pela investigação e pelo aconselhamento, oferece oportunidades e, em último caso, solicita aos superiores o desligamento dos alunos. O “Código de Honra” estabelecido no regime escolar promove uma formação de futuros engenheiros com possíveis características de cidadão e de profissionais de sucesso.

Baseados no Sistema de Aconselhamento, na Disciplina Consciente e na ideia de que o ensino deve estar centrado no aluno, no próximo item destacaremos algumas características dos alunos do ITA.

1.4 Os alunos

Neste item destacaremos algumas atividades relacionadas ao dia-a-dia dos alunos do ITA.

Os alunos da graduação e os engenheiros formados pelo ITA são, tradicionalmente, chamados de “iteanos”. Estes são personagens importantes dentro do instituto, que moram no H8 (alojamento dos alunos) e que, além de cumprirem seus deveres em cursar as disciplinas e os Cursos Fundamental e Profissional, também participam de outras atividades.

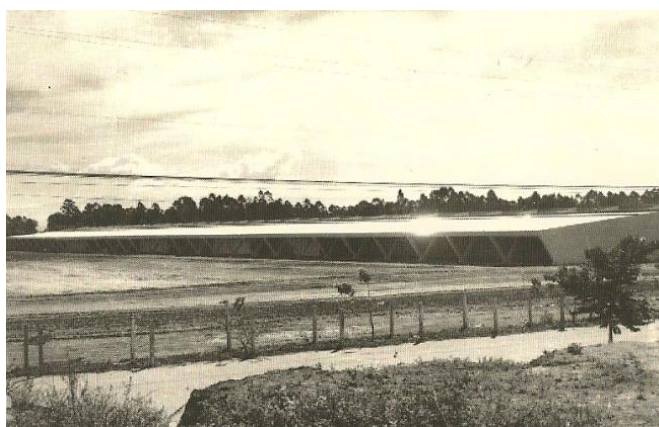


Figura 5: H8 - Residência dos Alunos (s/d) (INSTITUTO..., 2000, p. 105).

Uma dessas atividades é a constituição do Centro Acadêmico Santos Dumont (CASD), cujo objetivo principal é o de promover a cooperação entre os alunos, os professores e a administração. Este órgão estudantil é de responsabilidade do corpo discente e é composto por um Diretório Acadêmico que está estruturado nos seguintes Departamentos: Departamento de Ordem e Orientação; Departamento Social; Departamento Cultural; e Departamento de Esportes.

Destacamos, também, outra importante participação do corpo discente, a criação de uma rádio. A ideia surgiu em fins de 1957 do trabalho de um aluno, que projetou e construiu um transmissor de 1 kW. Em 1958, reuniões entre alunos, professores e membros da Divisão de Alunos foram realizadas e conseguiu-se uma licença oficial para a operação da rádio. Desta maneira, em 16 de janeiro de 1959, a Rádio Universitária Santos Dumont (RUSD) foi ao ar em caráter experimental. A RUSD foi a primeira rádio universitária do Brasil. Transmitia programas para o exterior, em sete idiomas. Em 1963, a rádio fez as primeiras transmissões em FM no Brasil.

A RUSD era um órgão vinculado ao CASD e estava instalada no H8. Seus principais objetivos eram: promover o CTA, o ITA e o Centro Acadêmico; proporcionar aos alunos uma

oportunidade prática de aprendizagem; promover uma maior integração da comunidade *iteana* à comunidade *joseense*; e propagar cultura, informação e lazer.

Além da rádio, existiam outros veículos de informação dentro do ITA, de responsabilidade dos alunos: o **Boletim A COVA DELA** e o **ITEANO**.

O **Boletim “A COVA DELA”** era editado pelo Departamento de Imprensa e Divulgação (DID), criado em 1952, pelo CASD. Era um jornal que servia como importante meio de comunicação entre alunos-CASD-Escola. Contém informações do ITA, artigos escritos pelos alunos, poesias e a programação da RUSD. É desconhecido o motivo verdadeiro pelo qual o jornal foi denominado **Cova Dela**, mas, curiosamente, **Cova Dela** é uma canção que todo *iteano*, quando ingressa no instituto, canta como parte de seu trote. Sua melodia musical é a mesma que a canção popular: “Se essa rua fosse minha”.

O outro veículo de informação, o **ITEANO**, é um órgão oficial do CASD e um jornal de circulação interna e externa do ITA. A primeira versão do jornal foi publicada em 1953, com a finalidade de divulgar as últimas notícias ocorridas no ITA, depoimentos de professores, artigos de colaboradores, matérias de caráter técnico (principalmente na área de engenharia), atividades do Centro Acadêmico, esportes, testemunhos de *iteanos* e outros assuntos.



Figura 6: Jornais do ITA (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Também é publicado, bianualmente pela Associação dos Engenheiros do ITA (AEITA), um almanaque com as listas dos engenheiros formados que é intitulado **Histórias para Contar Amigos para Encontrar**, com sua primeira edição em 1986. Este livro oferece

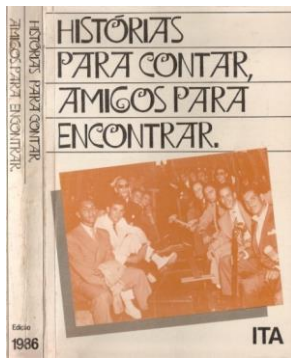


Figura 7: 1ª Edição – 1986 (HISTÓRIAS, 1986, Capa).

informações sobre os alunos das turmas que se formaram no ITA desde seu início, ou seja, em 1950, com nomes e endereços de ex-alunos, também fotos e depoimentos, revelando a evolução da escola. A finalidade desses livros é resgatar a memória e os valores da comunidade *iteana*, além de proporcionar o contato entre os amigos e colegas de turmas, lembrando os bons tempos. São publicados bianualmente, pois, caso alguém não esteja em edições anteriores, é possível incluí-lo na próxima edição.

Averiguamos, neste item, a extensa participação dos alunos dentro do instituto. O objetivo não é apenas estudar. É, evidente, que ser um aluno assíduo e alcançar excelentes notas são itens fundamentais para a formação de um bom profissional. Por outro lado faz-se necessário que o aluno se integralize aos assuntos da comunidade acadêmica por meio de atividades organizadas por eles próprios, constituindo um clima de harmonia e cooperação entre alunos, professores e administração, pois o “ITA não pretendia formar apenas o engenheiro competente e criativo, mas também o cidadão responsável” (CECCHINI, 2011, p. 5).



Figura 8: Fotos dos alunos do ITA (s/d) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Além dessas atividades exercidas pelos alunos, cada um deles deve escolher um curso para se especializar. Neste sentido, no próximo tópico destacaremos quais são os cursos oferecidos pelo ITA desde sua criação.

1.5 Os cursos

Como nos referimos anteriormente, o ITA começou com o curso de Engenharia Aeronáutica em 1947 na cidade do Rio de Janeiro, na Escola Técnica do Exército. Desde sua criação, os cursos são divididos em duas etapas: o Curso Fundamental com duração de dois anos, composto de disciplinas comuns e básicas a todos os cursos e o Curso Profissional com duração de três anos, constituído de disciplinas consideradas necessárias para a formação profissional.

Depois de transferido o curso para São José dos Campos, o ITA implantou os cursos de Engenharia Eletrônica em 1951, de Engenharia Mecânica em 1962 (transformado em Engenharia Mecânica-Aeronáutica em 1975), de Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica em 1975 (transformada em Engenharia Civil-Aeronáutica em 2007) e de Engenharia de Computação em 1989 e o mais recente, de Engenharia Aeroespacial, foi implantado em 2010.

O ITA também possui cursos de pós-graduação, que iniciaram em 1961, formando Mestres nos ramos da Engenharia Aeronáutica, Eletrônica e Mecânica, da Física e da Matemática. De acordo com Oliveira (2012, p. 90), foi “o início da pós-graduação em Engenharia no Brasil e introduziu o mestrado e o modelo que viria a ser adotado por outras instituições, sejam de engenharia, sejam de outras áreas do conhecimento”. O instituto possui atualmente o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Engenharia Eletrônica e Computação e Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica e Física. Apresenta, também, Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* os quais são considerados como cursos de Extensão.

Para a organização dos cursos de graduação, existem as Divisões Acadêmicas, distribuídas da seguinte forma: Ciências Fundamentais; Engenharia Aeronáutica; Engenharia Eletrônica; Engenharia Mecânica-Aeronáutica; Engenharia Civil; e Ciência da Computação.

Para nosso trabalho, destacaremos a Divisão Acadêmica de Ciências Fundamentais, a qual é estruturada pelos Departamentos de Física, de Humanidades, de Matemática e de Química. O foco principal é o Departamento de Matemática.

O ITA é considerado um dos institutos de excelência com seus cursos de Engenharia. Mas pressupomos que um dos instrumentos do curso de Engenharia é a Matemática. Em entrevista com Ozires Silva (ex-aluno do ITA), este nos relatou que sem Matemática nenhum avião levantaria voo, o que demonstra a importância da Matemática no campo da aeronáutica.

Notamos, também, a relevância da Matemática no ITA a partir das disciplinas ministradas, como: Cálculo Diferencial Integral I e II, Vetores e Geometria Analítica, Álgebra Linear, Equações Diferenciais Ordinárias, Cálculo Vetorial, Equações Diferenciais Parciais, Funções de Variável Complexa, Dinâmica Não-Linear e Caos, Princípios da Análise Funcional Aplicada e Introdução ao Cálculo de Variações.

Concluimos que, para estas disciplinas, faz-se necessário bons professores de matemática. Neste sentido, em 1950, foi criado o Departamento de Matemática sob a responsabilidade do reconhecido matemático irlandês Francis Dominic Murnaghan⁴ (1893-1976) e, para organizar o início desse Departamento, obteve o auxílio de um professor de matemática brasileiro, que é o objeto principal de estudo do nosso trabalho, o qual será tratado com detalhes posteriormente.

Todos os cursos possuem as disciplinas de ciências fundamentais e, também, as disciplinas específicas, com uma grade curricular que procura abranger todo o conhecimento e a tecnologia atual.

Finalizamos este tópico com um breve histórico do ITA, possibilitando-nos conhecer sucintamente o que é este instituto e os motivos de ser considerado um dos melhores institutos brasileiros de engenharia.

Hoje, O Instituto Tecnológico de Aeronáutica é referência nacional, em termos de ensino público de qualidade, pesquisa de resultado e fomento à indústria. Seu modelo institucional e seu modelo de ensino foram diferenciados em relação à organização universitária vigente na primeira metade do século XX no Brasil.

[...]

O pioneirismo do “modelo do ITA” pode ser identificado, entre outros elementos, pela dedicação exclusiva de alunos e professores, com os alunos habitando o campus do CTA, em período integral; pela conduta ética estudantil denominada Disciplina Consciente; pela existência do aconselhamento de alunos pelos professores; pela existência de um Departamento de Humanidades e pela introdução de disciplinas de Ciências Humanas nos Cursos de Engenharia; pela editoração e publicação de veículos de divulgação científica, inclusive na área de ciências humanas, e pelo incentivo a práticas culturais, desportivas e de integração, tais como bailes, viagens, teatro, cinema e encontros culturais em geral (OLIVEIRA, 2012, p. 69).

Por isso, consideramos importante ter resgatado a história deste instituto apresentando as suas características e, também, as inovações e progressos que esta escola proporcionou ao Brasil. Além disso, é preciso conhecer um pouco mais de sua estrutura, organização e

⁴ No apêndice encontra-se uma breve biografia deste matemático.

administração, pois a boa repercussão do ITA também se deve a importantes pessoas que colaboraram para criar um centro de sucesso na área educacional e de pesquisas. Uma dessas pessoas será relatada no próximo capítulo.

Nesta perspectiva, descreveremos biograficamente um professor e matemático que fez parte da memória deste instituto. Esteve presente desde sua criação e foi uma personagem de destaque dentro do Departamento de Matemática. Relataremos sobre Francisco Antonio Lacaz Netto, considerado o “grande didata” (na área de Matemática) do ITA.

2. FRANCISCO ANTONIO LACAZ NETTO (1911-1991) – um estudo biográfico

Francisco Antonio Lacaz Netto, o Chico, foi indiscutivelmente, um dos homens mais completos que conheci em minha vida. Caráter ilibado, chefe de família exemplar, culto, professor de matemática de raros méritos, de uma integridade sem par, enérgico, de uma bondade sem limites, auxiliava a todos sem fazer alardes. Não proclamava suas virtudes.

Carlos da Silva Lacaz⁵ (irmão do professor Lacaz Netto)

Este capítulo é o foco principal do nosso trabalho. Nele relataremos a vida do professor Francisco Antonio Lacaz Netto, constituída a partir de seu acervo pessoal, de entrevistas realizadas com amigos, colegas de trabalho e familiares e, também, de documentos encontrados no ITA. Este professor não foi criador de escola matemática, não elaborou nenhuma teoria e nem realizou muitos trabalhos na área da Matemática Contemporânea⁶, mas foi uma pessoa importante para a Educação Matemática e para o Departamento de Matemática do ITA. Na Educação Matemática colaborou com a produção de vários livros didáticos direcionados ao Ensino Básico e, também, se preocupava com uma das missões do professor, que é a de garantir o aprendizado do aluno; por isso, muitas vezes, era considerado entre os colegas o “grande didata”. Outras características a serem evidenciadas como educador eram a amizade e a atenção que possuía pelo corpo discente e, em consequência disso, recebeu várias homenagens exclusivas por estar tão próximo dos alunos. Já, com relação ao Departamento de Matemática, além de professor, também colaborou com a criação deste Departamento, recrutando professores para compor o quadro docente. Por outro lado, é necessário relatar que era apaixonado pela Matemática e, por isso, no decorrer do texto, destacaremos a realização de alguns estudos e trabalhos. A partir disso, averiguamos que professor Lacaz é personagem da História da Matemática brasileira e é fundamental elaborarmos um estudo biográfico sobre esta personagem, pois a nós

⁵ Carlos da Silva Lacaz (1915-2002) formou-se na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, foi diretor e Professor Titular do Departamento de Medicina Tropical e Dermatologia dessa instituição. Publicou aproximadamente 500 trabalhos científicos, 50 livros e 1500 artigos para o jornal Folha de São Paulo.

⁶ Com o termo Matemática Contemporânea estamos nos referindo aos campos da Álgebra Linear, Topologia, Geometria Diferencial, Singularidades, entre outros pertencentes à Matemática Pura e Aplicada.

[...] interessa não apenas a história de famosos matemáticos, mas também a daqueles professores – mesmo que não produtores de novidades na Matemática – e autores de livros didáticos que desempenharam um papel relevante porque contribuíram para a divulgação do conhecimento e, portanto, como docentes, auxiliaram na formação intelectual de milhares de indivíduos. (SAD, SILVA, 2008, p. 43).

Nesse sentido, nos próximos itens, versaremos sobre um homem nascido no interior de São Paulo, que iniciou seus estudos na escola básica, partindo ao Magistério, em seguida Farmácia e Engenharia Geográfica e, posteriormente, direcionou-se à Matemática, tornando-se professor. Esses e outros aspectos serão apresentados por meio deste estudo biográfico, o qual evidenciará seu papel de educador, sua importância para o ITA e o Departamento de Matemática desse instituto.

2.1 Informações Pessoais ⁷

Tudo começou no chalé solarengo edificado por meu avô materno Francisco Papaterra Limongi (1843-1919), à pequena distância da linha do trem e a duas centenas de metros do rio Paraíba, junto à Estação de Estrada de Ferro [...] Era a rua da Estação, com os leões dando guarda ao portão, o gradil enlaçado pela primavera, o muro coberto de hera.

Carlos da Silva Lacaz (irmão do professor Lacaz Netto)

Todo ser humano possui origem, linhagem, ascendência e descendência. Desta forma, para iniciarmos a biografia do professor Francisco Antonio Lacaz Netto, ilustraremos, neste tópico, uma breve genealogia desse professor, destacando quais os ascendentes que originaram a família Lacaz no Brasil e alguns de seus descendentes. Ainda, neste tópico, enfatizaremos alguns eventos pessoais da sua família e de sua juventude.

Sendo assim, a família Lacaz é de origem francesa, especificamente, da cidade de Cahors, situada às margens do rio Lot. Antonio Roufin Lacaze, bisavô do professor Lacaz, veio ao Brasil em 1819, onde residiu no Largo do Carioca, centro da cidade do Rio de Janeiro - RJ e, posteriormente, em Cantagalo, município, também, do estado do Rio de Janeiro. Em

⁷ Para elaborarmos este tópico, nos baseamos no Acervo Pessoal do Professor Francisco Antonio Lacaz Netto, depoimentos e entrevistas como, também, documentos encontrados no ITA.

1831 casou-se com Agatha Yeca Lacaze, de origem suíça, com quem teve três filhos: João, Francisco e Ernesto. Dos três, Francisco foi avô paterno do professor Lacaz.

Francisco Antonio Lacaze⁸ casou-se com Emília Adelaide da Silva Lacaze e dessa união criaram sete filhos (outros quatro faleceram em tenra idade): Maria, Ernesto, Elvira, Lidia, Etelvina, Rogério e Cleópatra. Dos sete filhos, destacaremos Rogério da Silva Lacaz, pai do professor Lacaz, que se casou com Judith Limongi Lacaz, filha de Francisca da Silva Ribeiro Papaterra Limongi e Francisco Papaterra Limongi. Desse casamento nasceram Rogério, Emília, Francisco, Paulo, Carlos e José. O Francisco é o então professor Francisco Antonio Lacaz Netto.



Figura 9: Família do professor Lacaz Netto (s/d) (LACAZ, 1989, s/p).

Professor Lacaz Netto herdou a carreira de magistério do seu pai, pois Rogério da Silva Lacaz, nascido em Cantagalo/RJ, veio residir em Guaratinguetá, interior de São Paulo, onde lecionou por mais de 35 anos na Escola Normal e no Ginásio Nogueira da Gama. Era professor de matemática e, também, falava francês, inglês e latim. Dedicou sua vida ao ensino e era exigente como professor, mas amado e respeitado por todos os alunos.

⁸ Francisco Antonio Lacaze batizou todos os seus filhos com o sobrenome Lacaz. É desconhecido os verdadeiros motivos desta mudança (obtemos essa informação de Luiz Lacaz, primo da família do professor Lacaz).



No primeiro plano, da esquerda para direita: Benedito Limongi Neves (primo), Carlos da Silva Lacaz (irmão), José da Silva Lacaz (irmão) e irmão de criação Luiz Almeida (Timbão). Segundo plano, mesma ordem: **Francisco Antônio (professor Lacaz)**, Rogério Lacaz Filho (irmão) e Paulo da Silva Lacaz (irmão).

Figura 10: Professor Lacaz e os Irmãos (década de 1920) (LACAZ, 1989, s/p)⁹.

Foi um exemplo para seus filhos, tanto que todos acompanharam de alguma forma a carreira docente, fato que refletiu em suas vidas e educação. De acordo com um dos irmãos do professor Lacaz, José da Silva Lacaz:

Naquele ambiente - lar cristão, sem brasão, mas rico em nobreza, teto transbordante de afeto -, era de se esperar resultados fecundos, era natural que o gosto pelo saber, o grande interesse pelo estudo se desenvolvessem, sobretudo, pelos ensinamentos paternos.

E procuramos desenvolver ação intensa e magnífica.

Prosseguimos num caminho ascendente.

Ávidos de alargarmos o âmbito de nossos conhecimentos, frequentamos as grandes organizações de ensino. Alguns, as nacionais e as estrangeiras.

[...]

A sociedade guaratinguetaense tem-nos distinguido, o que muito nos honra, e é nossa maior vaidade. Por termos palmilhado os mesmos caminhos, vivendo em comunhão, os Lacaz têm, pelo menos uma ligação, um vínculo em comum (fomos ou somos professores).

Minha irmã, Emília, foi professora na Escola Normal e Inspetora Federal de Ensino, no Colégio do Carmo da cidade.

Meu irmão Rogério, Catedrático de Próteses, na antiga Escola de Farmácia e Odontologia de Guaratinguetá.

O mano Francisco Antonio lecionou no Curso de Oficiais da Força Pública do Estado, Escola Politécnica da USP, Faculdade de Engenharia Industrial (PUC), onde foi Vice-Diretor, Mackienze, FEG (Engenharia de Guaratinguetá) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica em São José dos Campos, do qual foi Magnífico Reitor.

Meu irmão Paulo foi Catedrático na Escola de Medicina da Universidade do Brasil [...], da Escola de Medicina de Niterói e da Escola de Farmácia da Universidade do Brasil, Rio de Janeiro.

O mano Carlos foi Professor Catedrático da Escola de Medicina da USP [...]; da Escola de Enfermagem da USP [...]; da Escola Medicina de Sorocaba [...] e do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo [...]

José, o autor destas linhas, foi Professor da Escola de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro [...], Professor da Escola Agrícola “Paulo de Lima Correia”, de Guaratinguetá, e finalmente, Professor da Escola Veterinária do Estado de Goiás [...] (LACAZ, 1989, s/p, grifo nosso).

Professor Rogério Lacaz era uma personalidade na cidade de Guaratinguetá, pois foi um dos primeiros professores da Escola Normal, e em 1953 o Governo do Estado de São Paulo o fez patrono de um estabelecimento de ensino anexo à Escola de Especialistas de

⁹ A identificação dessa foto foi concedida por Luiz Lacaz, primo da família do professor Lacaz.

Aeronáutica de Guaratinguetá (EEAr), denominando este estabelecimento de **Escola Estadual Professor Rogério Lacaz**, além disso, Guaratinguetá também possui uma rua designada **Rua Rogério Lacaz**.

E, para finalizar, em uma homenagem realizada ao seu pai na ocasião de fazê-lo patrono da escola referida anteriormente, professor Lacaz Netto lembra:

Fato, para mim de grande valor na vida de meu pai foi ter ele sido professor e somente professor. Não se dedicou a outra qualquer profissão, fora do magistério. Sentia a dignidade que devemos ter em qualquer profissão. E a respeito do trabalho, esse direito-dever do homem, ele o considerava a maior honra para uma pessoa. (Informação Verbal)¹⁰

Rogério da Silva Lacaz em companhia de sua esposa criaram seus filhos em um ambiente simples, numa casa que a chamavam de Chale da Estação, pois se situava em frente à antiga estação ferroviária de Guaratinguetá.

Professor Lacaz Netto, seus pais e irmãos residiram na Rua Visconde do Rio Branco, nº 6, onde viveu sua infância e adolescência.



Figura 11: Chale da Estação (Lacaz, 1989, CAPA).

Desta forma, aos 06 de fevereiro de 1911, nasce em Guaratinguetá, interior de São Paulo, Francisco Antonio Lacaz Netto, filho de Rogério da Silva Lacaz e Judith Limongi Lacaz.

No decorrer da pesquisa não encontramos informações sobre a infância do professor Lacaz Netto. Todavia, alguns documentos de seu acervo revelam algumas atividades realizadas em sua juventude. Tais documentos referem-se a uma caderneta de tiro constatando que em 1927 fez a Escola de Instrução Militar, em Guaratinguetá, onde realizou a instrução de tiro.

Além da instrução de tiro, também prestou o serviço militar. Em 02 de maio de 1928, aos 17 anos, foi incorporado e apresentou-se como reservista de segunda categoria no 5º

¹⁰ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

Batalhão de Infantaria, localizado no quartel de Lorena, São Paulo, no dia 12 de setembro de 1928.

Outra informação encontrada em seu acervo é sobre seu matrimônio. Casou-se na cidade de Guaratinguetá no dia 30 de dezembro de 1933, aos 22 anos, com a Sra. Silvia Maria D'Alessandro, que passou a usar o nome de Silvia D'Alessandro Lacaz.



Figura 12: Professor Lacaz e Dona Sylvia (s/d) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Da união do professor Lacaz com a Sra. Silvia, nasceram dois filhos, Luiz Roberto e Maria Helena da Silva Lacaz, o primeiro é médico e a segunda é professora normalista. Esta filha do professor Lacaz é casada com o Tenente Wilson Ruiz, que foi aluno do professor Lacaz da primeira turma do ITA. Maria Helena queria se formar em Matemática, talvez vocação herdada de seu pai, mas realizou apenas o curso Normal.

Professor Lacaz, após casar-se, foi a São Paulo e passou a lecionar em vários colégios e instituições e, apenas depois, estabeleceu-se em São José dos Campos, no ITA, onde permaneceu até sua aposentadoria. Sua rotina era acordar cedo, ir ao ITA, trajando sempre terno e gravata. Seu prato típico era arroz, feijão, bife e batata, e apreciava muito um picolé de coco. Mesmo aposentado, não parou de trabalhar. Continuou comparecendo ao ITA como professor conferencista.

No dia 13 de julho de 1991, aos 80 anos, professor Lacaz faleceu por insuficiência renal e

perdemos sua convivência, sua imagem simples, sóbria e austera do Mestre mas não perdemos sua sabedoria. Imaginamos que sua imagem envolveu-se na neblina da eternidade dos tempos, seus ensinamentos serão perenes aos milhares de alunos e por certo transmitirão a outras gerações de jovens o saber legado pelo emérito Prof. F. A. Lacaz Netto como assim foi conclamado pela Congregação dos Professores do ITA. (TEIXEIRA, 1996, p. 8)

Após apresentarmos alguns aspectos da vida do professor Lacaz, elaboraremos a história deste homem do interior e nascido numa família culta, detalhando momentos profissionais e pessoais e aquele que honrava a cidade onde nasceu:

Tudo o que se refere a minha terra, prende-me a atenção. Dela guardo as melhores recordações, ainda que os dias aqui vividos tenham sido trabalhosos. Sempre a relembro com saudade e ternura e jamais perco a oportunidade para proclamar minha cidadania – sou filho de Guaratinguetá; filho de família humilde, sem brasões nem fortuna, e que não deseja perder sua característica, a de um homem do povo (Informação Verbal) ¹¹.

2.2 Formação

[...] antiga Escola Normal de Guaratinguetá, onde tive a honra de me diplomar, e aprendi solidamente os fundamentos da Matemática e a ter gosto especial pela Aritmética.

Francisco Antonio Lacaz Netto

Neste tópico relataremos a formação do professor Lacaz Netto, destacando em quais instituições realizou os seus estudos, tanto no Ensino Básico quanto no Superior e, também, outros cursos realizados após sua formação.

Deste modo, de acordo com os seus certificados de certidão de Exames Finais, Francisco Antonio Lacaz Netto realizou parte de seus estudos básicos no Ginásio Nogueira da Gama¹², localizado em Guaratinguetá. Este instituto oferecia os cursos primário, secundário e preparatório. Não encontramos informações de quando ele iniciou seus estudos nesse estabelecimento de ensino, pois em seu acervo existem apenas os documentos dos três primeiros anos do ginásio.

¹¹ Acervo Pessoal F. A. Lacaz Netto.

¹² Colégio criado pelo educador Lamartine Delamare Nogueira da Gama, na capital de São Paulo. Posteriormente, foi transferido para Jacareí, interior de São Paulo, e, depois, em 1920, para Guaratinguetá. Atualmente, denominam-se Faculdades Nogueira da Gama, onde funciona o Colégio e oferece os cursos de graduação em Administração, Ciências Contábeis e Pedagogia.

Posteriormente, formou-se como Professor Normalista pela Escola Normal de Guaratinguetá¹³ no ano de 1928 e conforme o próprio professor Lacaz Netto, em um discurso na ocasião do 75º aniversário desta Escola, em 1977, profere:

Pelos laços que me prendem à cidade onde nasci, e à Instituição onde estudei, agradeço a honra que me foi concedida, de proferir, em minha terra, esta Conferência, no 75º aniversário da Antiga Escola Complementar, depois Escola Normal, Instituto de Educação Cons. Rodrigues Alves e, hoje, Escola Estadual de 1º e 2º graus “Conselheiro Rodrigues Alves”, em que, no ano de 1928, recebi meu primeiro diploma, aquele que mais prezo, ao qual dou mais valor; meus agradecimentos, sinceros e calorosos, [...], não só pela honraria do convite, para falar em nome dos ex-alunos, como pela grande satisfação que me proporcionaram. (Informação Verbal, grifo nosso)¹⁴.

Em seu discurso, professor Lacaz demonstrou-se orgulhoso por ter estudado nessa escola e valorizava o seu diploma de magistério. Após a conclusão do magistério, realizou um curso de farmacêutico na Escola de Farmácia e de Odontologia de Itapetininga¹⁵, o qual concluiu em novembro de 1930. Seus familiares relatam que Lacaz Netto fez este curso para agradar seu pai, e entregou o diploma em suas mãos dizendo: “Papai, aqui está o que o senhor queria... Agora vou fazer o que eu desejo”.

¹³ Esta escola foi criada em 1902, no governo de Bernardino de Campos e, na época, foi uma das seis escolas complementares do estado de São Paulo, com a finalidade de formar professores para o antigo magistério primário e é denominada atualmente Escola Estadual “Conselheiro Rodrigues Alves”.

¹⁴ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

¹⁵ Esta escola foi criada em 1921 e funcionou até o ano de 1937, na era do governo de Getúlio Vargas.



Figura 13: Diploma da Escola de Farmácia e Odontologia de Itapetininga (1930)
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Além desse curso, fez mais dois cursos de nível superior, os quais relata no mesmo discurso proferido no 75º aniversário da Escola Normal de Guaratinguetá e declara que os conhecimentos obtidos pela Escola Normal o auxiliaram no ingresso a outros institutos:

Foi nesta velha e gloriosa Escola Normal de Guaratinguetá, ainda a chamo assim, que fiz meus estudos preparatórios e profissionais de professor normalista, estudos propedêuticos, com os quais, sem cursinho, entrei logo na primeira tentativa, na famosa Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, [...]; e mais tarde entrei na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, pela qual sou licenciado, da primeira turma, na seção de Matemática. (Informação Verbal, grifo nosso)¹⁶.

De acordo com este trecho do discurso, além de professor normalista, também realizou outros cursos de graduação e um deles foi o de Engenheiro Geógrafo pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, concluído em 1932. Após este curso, ingressou na primeira turma de Matemática, em 1934, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL - USP), graduando-se em licenciatura no ano de 1936, na mesma turma

¹⁶ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

de Cândido Lima da Silva Dias, Fernando Furquim de Almeida, Edson Farah e Benedito Castrucci, que foram professores assistentes da Faculdade de Filosofia da USP e, posteriormente, catedráticos. Este curso de Matemática era destinado à formação de professores com duração de três anos, apresentando as seguintes disciplinas: Geometria (analítica e projetiva), Análise Matemática, Física Geral e Experimental, Cálculo Vetorial, Mecânica Racional e Geometria.

806.12

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

REPÚBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL
ORDEM E PROGRESSO

APROVAÇÃO NAS MATERIAS DO 3.º ANO

Eu, o sr. FRANCISCO ANTONIO LACAZ NETTO
nos exames que fez. das materias do 3.º ano da Sub-Secção de CIÊNCIAS
MATEMATICAS..... no ano de 1936
foi aprovado com as médias abaixo transcritas, tendo assim direito ao
titulo de licenciado na mesma Sub-Secção nesta Faculdade.

MÉDIAS

ANALISE MATEMATICA:	(7,87)
GEOMETRIA:	(6,33)
.....	()
.....	()
.....	()
.....	()

Secretaria da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da
Universidade de São Paulo, 8 de Junho de 1943.

Visto, O Diretor.....

UNIVERSIDADE DE
SÃO PAULO
JUN 8 1943
FACULDADE DE
FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

Luiz Pinto e Silva Junior
Secretario

Figura 14: Certificado de Aprovação - Matemática FFCL – USP (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)¹⁷.

¹⁷ As médias apresentadas nesse documento são das disciplinas de Análise Matemática e Geometria, com as notas de 7,87 e 6,33, respectivamente.

Após a realização destes cursos, professor Lacaz não fez curso de pós-graduação. No entanto, teve uma experiência profissional no exterior. Entre os anos de 1958 e 1959, foi à Itália para estudar e não realizar curso regular. Lá estudou com o professor Enzo Martinelli (1911-1999)¹⁸ e foi auxiliado pelo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), conforme trecho da carta a seguir:

Tende recebido de Sr. Direter Cientifico de Conselhe Nacional de Pesquisas, a comunicação que o Conselhe Deliberative, em sua 403a Sessão, de 10 de Dezembro de 1957, concedeu-me uma bolsa no estrangeiro, pelo praze de dois anos, alem de passagem de ida e volta, no valor mensal de US\$225,00 e mais US\$ 150,00 , no case de viajar acompanhado de minha esposa, venho pedir a V.S as providências necessárias junto a Direção de Centre Tecnico de Aeronáutica, para que me sejam dadas a permissão e ajuda para sair de Pais.
Minha bolsa é para o Istituto Matematico Dell' Universita de Roma, onde estudarei com o Prof. Martinelli, podendo partir quando desejar, pois não irei fazer curse regular e sim trabalhar com aquele professor.

Figura 15: Trecho de Carta relacionado a bolsa para Itália (1958) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Para que fosse concedida a bolsa e pudesse realizar seus estudos no Instituto Superior de Matemática da Universidade de Roma, na Itália, entrou em contato com o professor Martinelli, pedindo-lhe uma carta com a confirmação de que não iria realizar curso regular, apenas estudar sob sua orientação, pois era uma exigência do CNPq:

Care Prof. Martinelli :

Ha dias escrevi-lhe uma carta; e como até agora não obtive resposta, escreve-lhe novamente.

Desejo, Professor que, com a possivel urgência, me envie uma carta, dizendo que não precise chegar com data marcada em Roma, pois não vou fazer curse regular e sim estudar sob sua orientação.

Essa carta é uma exigência de Conselhe Nacional de Pesquisas, que me concedeu a bolsa de estudos e deve ser enviada para o

Figura 16: Trecho de Carta ao professor Enzo Martinelli (1958) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

O contato com o professor Martinelli foi realizado por intermédio do professor Achille Bassi (1907-1973)¹⁹, que era professor na Escola de Engenharia de São Carlos – USP:

¹⁸ Matemático italiano que atuou na área de Teoria das Funções de Várias Variáveis Complexas e é conhecido pelo seu trabalho em teoria de representações integrais para funções holomórficas de várias variáveis.

¹⁹ Matemático italiano que veio ao Brasil a convite do governo. Atuou como docente na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFil) – Rio de Janeiro; na Faculdade de Filosofia da Universidade de Minas Gerais, na Escola Nacional de Minas e Metalurgia, em Ouro Preto – MG; e na Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

Professor Lacaz Netto -
 J. T. A. S. José dos
 Campos. (São Paulo)

São Carlos, 3 de Fevereiro de 1957.

Muito prezado Professor,

Remeto aqui junto copia da resposta do Prof. Bartiucelli à carta que mandei a este professor.

Bom o Senhor vê, a resposta é animadora. Ponto seria interessante o Senhor fazer cedo um plano de estudos para este aut.

Se ainda julga útil meu interesse, para o seu caso, poderei tratar deste assunto junto com o Senhor, em qual quer lugar que se combine, no próximo março ou abril, o que farei com muito prazer.

Então desde algum tempo sem notícias do Prof. Cesari. Se o Senhor tem algumas, é favor comunica-las. Quando nos encontrarmos, se poderá tratar também, eventualmente, deste assunto.

Seu mais no momento aqui fica, sempre as suas ordens e com votos de bom estudo e as saudações mais cordiais,

o amigo e colega
Achille Bassi.

Figura 17: Carta do professor Achille Bassi ao professor Lacaz (1957) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

**Transcrição da Carta do professor Achille Bassi ao professor Lacaz
(Figura 17)**

Meu prezado Professor,

Remeto aqui junto cópia da resposta do Prof. Martinelli à carta que mandei a este professor.

Como o Senhor vê, a resposta é animadora. Penso seria interessante o Senhor fazer cedo um plano de estudos para este ano.

Se ainda julga útil meu interesse para o seu caso, poderei tratar deste assunto junto com o Senhor, em qualquer lugar que se combine, no próximo março ou abril, o que farei com muito prazer.

Estou desde algum tempo sem notícias do professor Cesari. Se o Senhor tem ou terá algumas, é favor comunicá-las. Quando nos encontrarmos, se poderá tratar também, eventualmente, deste assunto.

Sem mais no momento aqui fica, sempre as suas ordens e com votos de bom estudo e as saudações mais cordiais, o amigo e colega

Achille Bassi.

A carta que professor Bassi comenta é a seguinte:

Roma, 22 novembre 1956.

Caro Bassi,

Come puoi immaginare ben mi ricordo di te e che fosti tu ad insegnarmi i primi elementi di topologia passeggiando per via Boncompagni a Roma!

La tua lettera e il tuo ricordo mi hanno fatto molto piacere; mi spiace soltanto di sapere che ormai hai deciso di non fare per molto tempo ancora ritorno in Italia, se pur comprendo i nobili scopi che ti animano.

Sarò ben lieto di poter indirizzare a qualche ricerca scientifica il Professore brasiliano che mi dici intenzionato a venire in Italia. In questo periodo io sto rivolgendomi allo studio delle varietà a struttura complessa. Questa estate ho tenuto un seminario sull'argomento presso il Centro Internazionale Mat. Estivo a Varenna. Se l'argomento può interessarlo potrò fargli inviare una copia ciclostilata delle note del mio seminario e di un più ampio corso tenuto sempre a Varenna da Eckmann sullo stesso soggetto. I fascicoli relativi, che si pubblicano qui, dovrebbero essere pronti tra non molto.

Per lavorare in questo argomento sarebbe opportuno che l'interessato studiasse (oltre gli elementi fondamentali di teoria delle funzioni di più variabili complesse) anche un po' di topologia e le Leçons sur la Géométrie des Espaces de Riemann di E. Cartan.

Un altro argomento sul quale potrebbe esserci qualcosa è quello della teoria dei residui nelle funzioni di più variabili complesse, che Caccioppoli ed io abbiamo ripreso in recenti lavori degli Annali di Matematica (1949 e 1955). Anche per questo occorre un po' di topologia naturalmente.

Se il professore brasiliano verrà a Roma, penso che egli potrà trovare molto giovamento scientifico dal soggiorno qui e non soltanto (anzi non principalmente) per l'aiuto che ben volentieri io gli darò. Egli potrà fra l'altro frequentare l'Istituto di Alta Matematica nonché svariati corsi e corsetti tenuti da ospiti stranieri dell'Università.

A parte ti ho fatto spedire il fascicolo dei Rendiconti di Roma contenente la nota conferenza di Severi. Dal canto mio vorrei chiederti se hai la possibilità di inviarmi una copia dei tuoi corsi di topologia che immagino avrai raccolto.

Ti saluto molto cordialmente e ti prego di credermi tuo affezionatissimo

Enzo Martinelli
Via Makallè, 9 - Roma

Jo. P. de. L. de. v. 1956 - Martinelli - copia e grande allegato.
Parte comp. v. 1956.

Figura 18: Carta do professor Enzo Martinelli ao professor Achille Bassi (1956) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

Traduzimos e destacamos algumas passagens da carta:

Transcrição e Tradução da Carta do professor Enzo Martinelli ao professor Achille Bassi (Figura 18)

Caro Bassi,

Como puoi immaginare ben mi ricordo di te e che fosti tu ad insegnarmi i primi elementi di topologia passeggiando per via Boncompagni a Roma:

La tua lettera e il tuo ricordo mi hanno fatto molto piacere; mi spiace soltanto di sapere che ormai hai deciso di non fare per molto tempo ancora ritorno in Italia, se pur comprende i nobili scopi che ti animano.

Sarò ben lieto di poter indirizzare a qualche ricerca scientifica el Professore brasiliano che mi dici intenzionato a venire in Italia. In questo periodo io sto rivolgendomi allo Studio delle varietà a struttura complessa. Questa estate ho tenuto un seminario sull'argomento presso il Centro Internazionale Mat. Estivo a Varenna. Se l'argomento può interessarlo potro fargli inviare una copia cicloatilitata delle note del mio seminario e di un più ampio corso tenuto sempre a Varenna da Eckmann sullo stesso soggetto. I fascicoli relativi, che si pubblicano qui, dovrebbero essere pronti tra non molto.

Per lavorare in questo argomento sarebbe opportuno che l'interessato studiasse (oltre gli elementi fondamentali di teoria delle funzioni di più variabili complesse) anche un po' di topologia e le *Leçons sur la Géométrie des Espaces de Riemann* di E. Cartan.

Un altro argomento sul quale potrebbe esserci qualcosa è quello della teoria dei residui nelle funzioni di più variabili complesse, che Caccioppoli ed io abbiamo ripreso in recenti lavori degli *Annali di Matematica* (1949 e 1955). Anche per questo occorre un po' di topologia naturalmente.

Se il professore brasiliano verrà a Roma, penso che egli potrà trovare molto giovamento scientifico dal soggiorno qui e non soltanto (anzi non principalmente) per l'aiuto che ben volentieri io gli darò. Egli porterà fra l'altro frequentare l'Istituto di Alta Matematica nonché svariati corsi e corsetti tenuti da ospiti stranieri dell'Università.

A parte ti ho fatto spedire il fascicolo del *Rendiconti di Roma* contenente la nota conferenza di Severi. Del canto mio verrei chiederti se hai la possibilità di inviarmi una copia dei tuoi corsi di topologia che immagino avrai raccolto.

Ti saluto molto cordialmente e ti prego di credermi tuo affezionatissimo
Enzo Martinelli.

Caro Bassi,

Como você pode imaginar me lembro bem de você e que foi você que me ensinou os primeiros elementos de topologia passeando pela rua Boncompagni de Roma.

Gostei muito de sua carta e de sua lembrança, me desaponta somente saber que no momento você decidiu não fazer por muito tempo ainda retorno à Itália, embora eu compreenda os nobres fins que te motivam.

Ficarei muito feliz de poder indicar para alguma pesquisa científica o professor brasileiro que você me disse intencionado em vir à Itália. Nesse período eu estou voltado ao estudo das variedades em estruturas complexas. Este verão realizei um seminário sobre esse tema junto ao Centro Internacional de Matemática Estivo de Varenna. Se o tema for de seu interesse, posso enviar-lhe uma cópia mimeografada das notas do meu seminário e de um curso mais amplo apresentado, também, em Varenna por Eckmann sobre o mesmo assunto. Os fascículos relacionados, que publicam por aqui, devem ficar prontos em breve.

Para trabalhar nesse tema seria apropriado que o interessado estudasse (para além dos elementos fundamentais da teoria de funções de várias variáveis complexas), também um pouco de topologia e lições de Geometria dos Espaços de Riemann de E. Cartan.

Um outro tema sobre o qual poderia ter alguma coisa é aquele da teoria dos resíduos em funções de várias variáveis complexas, que Caccioppoli e eu retomamos em recentes trabalhos dos Anais de Matemática (1949 e 1955). Para isso também é necessário um pouco de topologia, naturalmente.

Se o professor brasileiro vir a Roma, penso que ele poderá tirar muito proveito científico em sua estadia aqui e não somente (na verdade não principalmente) por conta da ajuda que eu lhe darei de bom grado. Ele poderá, entre outras coisas, frequentar o Instituto de Alta Matemática bem como vários cursos de curta duração realizados por convidados estrangeiros da Universidade.

Além disso, estou te mandando os fascículos dos *Rendiconti* de Roma, onde se encontra a nota da conferência de Severi. De minha parte, gostaria de te perguntar se existe a possibilidade de me enviar uma cópia do teu curso de topologia que imagino que você tenha coletado.

Te cumprimento muito cordialmente e te peço que me conceda o teu afetuosíssimo.

Enzo Martinelli.

Verificamos que por meio de Achille Bassi, professor Lacaz contatou-se com professor Enzo Martinelli e este mesmo professor respondeu ao professor Lacaz:

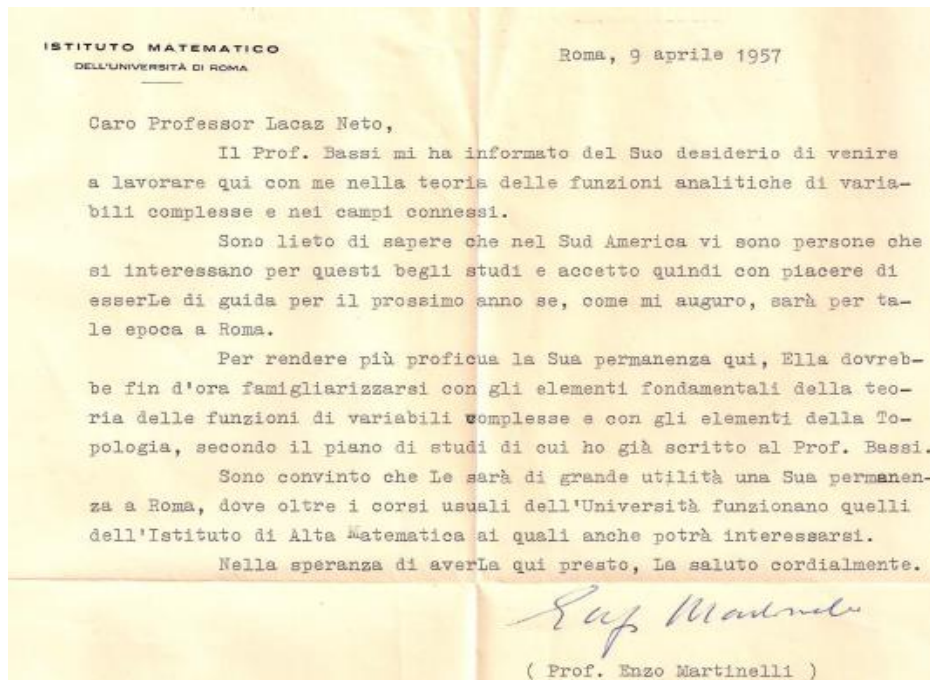


Figura 19: Carta do professor Martinelli ao professor Lacaz Netto (1957) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Tradução da Carta do professor Martinelli ao professor Lacaz Netto (Figura 19)

Caro professor Lacaz Netto,

O Professor Bassi me informou sobre o seu desejo de vir a trabalhar aqui comigo na Teoria das Funções Analíticas de Variáveis Complexas nos Campos Conexos.

Fico feliz em saber que na América do Sul existem pessoas que se interessam por estes belos estudos e aceito, portanto, com prazer ser seu guia para o próximo ano, se, como eu espero, estará em Roma em tal época.

Para tornar mais profícua sua permanência aqui, o senhor deveria familiarizar-se a partir de agora com os elementos fundamentais da teoria das funções de variáveis complexas e com os elementos da topologia, segundo o plano de estudos que já escrevi ao professor Bassi.

Estou convicto de que sua permanência em Roma será de grande utilidade para o senhor, onde além dos cursos usuais da universidade funcionam aqueles do Instituto de Alta Matemática aos quais poderá, também, interessá-lo.

Na esperança de ter-lhe aqui o mais breve, lhe cumprimento cordialmente.

Prof. Enzo Martinelli.

Professor Lacaz Netto partiu à Itália em 1958 com a finalidade de fazer uma especialização, e não um curso regular, sob a orientação do professor Enzo Martinelli, no Instituto Superior de Matemática da Universidade de Roma, com o auxílio do CNPq. E permaneceu na Itália por um ano estudando Teoria das Funções Analíticas de Variáveis Complexas, área de trabalho do professor Martinelli.

Constatamos que a formação desse professor consiste em, além de seus estudos básicos, cursos de Farmácia, Engenharia Geográfica e Matemática e, também, a realização de um curso de especialização na Itália. Após apresentarmos esta formação, iremos enfatizar a função que exerceu durante sua vida, que foi atuar como professor. Relataremos essa passagem no próximo tópico, destacando as principais instituições em que trabalhou.

2.3 Carreira Docente

Homem público de vida limpa, correto e honesto, foi exemplo de grandeza, de indulgência, de bondade e de compreensão. Professor emérito o foi. Grande brasileiro. Sua palavra eloquente continua nas salas de aulas, levando saber à juventude. Autêntico educador.

Carlos da Silva Lacaz (irmão do professor Lacaz Netto)

Uma das satisfações de Lacaz Netto era lecionar e um dos destaques de nosso trabalho é relatar a sua característica como educador. Apesar de termos relatado que se formou como engenheiro e farmacêutico, a sua vocação profissional sempre foi a de ser professor. Continuamente exerceu essa função, acumulando ampla experiência profissional, passando por várias instituições as quais destacaremos neste tópico.

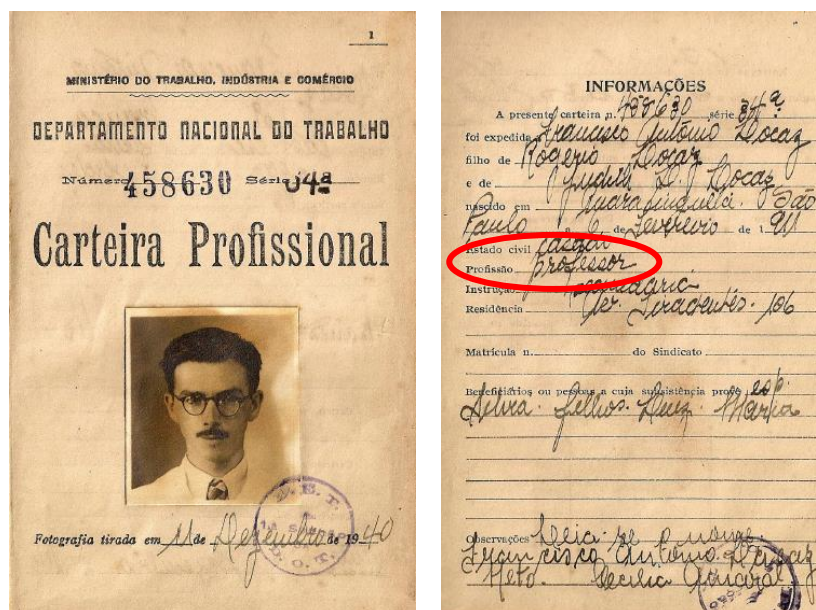


Figura 20: Carteira Profissional (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

A sua carreira docente iniciou no Colégio “Nogueira da Gama” e na Escola de Comércio “Antônio Rodrigues Alves”, ambas de ensino básico e localizadas na cidade de Guaratinguetá, interior de São Paulo.

Posteriormente, foi lecionar na cidade de São Paulo. Uma das escolas paulistanas em que possivelmente iniciou suas instruções foi a Cruz Azul de São Paulo (atualmente Complexo Hospitalar Cruz Azul de São Paulo, uma instituição filantrópica brasileira, relacionada cultural e historicamente à Polícia Militar do Estado de São Paulo) como professor de Matemática do “Curso de Preparatórios da Cruz Azul”, nomeado em 1931. Também lecionou na Força Pública do Estado de São Paulo, no Centro de Instrução Militar (hoje, denominado Academia de Polícia Militar do Barro Branco) durante o período de 1933 a 1939. Nesta instituição foi nomeado para as cadeiras de Aritmética, Álgebra e Desenho do Curso Pré-Militar, dos primeiro e segundo Comandos da Polícia Militar.

Ainda na cidade de São Paulo, lecionou no Liceu Pan-Americano, colégio mantido pela Escola Paulista de Medicina, para os Cursos Complementares Pré-Politécnico e Pré-Médico, nomeado às cadeiras de Geometria Analítica e Análise Infinitesimal, no período de 1938 a 1942, e no ano de 1943 ficou responsável pelos cursos de Geometria Analítica para o Curso Complementar Pré-Politécnico e de Álgebra para o Ciclo Superior Científico e, nesse mesmo ano, encerrou suas atividades neste colégio.

Outra instituição que trabalhou, em 1937, foi o Colégio Santa Inês (que atualmente oferece educação do Maternal ao Ensino Médio), na cadeira de Matemática no Curso Secundário (Colégio Clássico e Científico). Exerceu docência, também, na Escola Caetano de

Campos (hoje Escola Estadual Caetano de Campos) para reger aulas extraordinárias da cadeira de Matemática do Curso Fundamental, em 1940, e no Ginásio Saldanha da Gama desde sua fundação até, provavelmente, o ano de 1943.

Além destes colégios, trabalhou nos Colégios Bandeirantes (instituição particular de ensino que oferece ensinos fundamental e médio) e Dante Alighieri (colégio de ensino particular que possui educação infantil, fundamental I e II e ensino médio), possivelmente no período de 1942 a 1949, conforme observamos no Prefácio de um dos livros publicados pelo professor Lacaz sobre Números Reais:

Em 1942, este trabalho, sem os Capítulos I, IX, X, XI, XII e XIII, foi publicado sob forma de apostila; com ligeiras modificações, ele é reprodução das aulas que, nos anos de 1947, 48 e 49, demos nos colégios Bandeirantes e Dante Alighieri (LACAZ NETTO, 1958, s/p, grifo nosso).

Atuou também no Ensino Superior e lecionou nas seguintes instituições:

- ✓ Universidade de São Paulo:
 - Escola Politécnica na 3ª Seção do Colégio Universitário²⁰ como Adjunto da cadeira de “Complementos de Matemática”, em 1937. Posteriormente, de 1942 a 1944, foi nomeado para reger a cadeira nº 2 “Complementos de Geometria Analítica e Projetiva”.
 - Faculdade de Medicina Veterinária na Seção do Colégio Universitário foi professor de Matemática, em 1942.
- ✓ Faculdade de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC - SP) foi catedrático da cadeira de “Geometria Analítica e Nomografia”²¹.
- ✓ Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Instituto Mackenzie²², em São Paulo, foi catedrático da cadeira de “Geometria”.
- ✓ Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG), foi o primeiro professor de Análise Matemática, em regime de tempo parcial, no período de maio de 1966 a agosto de 1967. Destacamos que professor Lacaz auxiliou na criação da FEG em 1966. Foi responsável por convidar professores para ministrar aulas nesta faculdade, muitos destes professores faziam parte do corpo docente do ITA.

Concluimos que o professor Lacaz Netto iniciou seu professorado em Guaratinguetá, sua terra natal e, em seguida, foi a São Paulo, capital, lecionando em vários estabelecimentos

²⁰ O Colégio Universitário era um anexo a algum Instituto Superior com a finalidade de completar a educação secundária dos candidatos aos cursos universitários.

²¹ Procedimento de cálculo utilizado na área de engenharia com a finalidade de resolver problemas matemáticos por meio de gráficos chamados de nomogramas.

²² Hoje denominada Universidade Presbiteriana Mackenzie.

de ensino, entre eles escolas de ensino básico e superior, durante os anos de 1931 a 1949. Trabalhou em vários colégios para poder manter uma vida financeira estável e de qualidade. Acreditamos que nessa trajetória, acrescentou à sua carreira larga experiência e cumpriu seu papel de professor com eficácia, pois em seu acervo encontramos muitos discursos de paraninfo e, também, cartas de seus alunos, mostrando que era um professor querido e que sua maneira de ensinar agradava ao público discente, o que podemos inferir a sua importância como educador.

Por fim, recebeu o convite de um colega e professor da Escola Politécnica da USP, Paulus Aulus Pompéia (1911-1993)²³, um dos membros do COCTA e responsável pela criação e composição do Departamento de Física e Química do ITA. Este convite referia-se a lecionar e auxiliar na seleção de professores para o Departamento de Matemática no ITA, instituto em que iniciaria suas atividades na cidade de São José dos Campos em 1950.

Após relatarmos brevemente o início da carreira docente do professor Lacaz, no próximo tópico apresentaremos o local onde trabalhou e se dedicou profissionalmente por mais tempo. Esse local é o ITA, considerado sua casa, no qual permaneceu além de sua aposentadoria.

2.4 O ITA

O ITA, este desconhecido, é uma das maiores escolas de Engenharia do país, não vou dizer que é a maior, porque não quero ser polêmico e não desejo me aprofundar em comparações, toda comparação é sempre odiosa [...] Mas afinal o que é o ITA? É uma escola de Engenharia pioneira, é a Escola de Engenharia que o Ministério da Aeronáutica mantém aqui em São José dos Campos [...] uma escola diferente de características próprias.

Francisco Antonio Lacaz Netto

Quando o ITA foi criado, ainda instalado no Rio de Janeiro, os primeiros professores a serem contratados eram estrangeiros: Professor Charles Ingram Stantom (Curso de Aerovias),

²³ Uma breve biografia sobre este professor encontra-se no apêndice.

Professor Robert Champion (Projetos de Aeroportos), Professor Willian Grosman (Economia e Aerovias), Professor Franklin Loesh (Assistente de Aerodinâmica Teórica), Professor Francis Dominic Murnaghan (Matemática) e Professor Joseph Morgan Stokes (Diretor da Escola Preparatória) (FISCHETTI; SILVA, 2006).

Cada um desses professores estrangeiros ficou responsável pelos departamentos que integravam o ITA. Dentre esses professores, focaremos no professor Francis Dominic Murnaghan, que foi responsável pelo Departamento de Matemática, e “[...] americano por adoção, que imprimiu orientação nova no ensino da matemática em escola de engenharia e que também foi o primeiro presidente da Congregação de Professores do Instituto” (INSTITUTO..., 2000, p. 26).

Além dos professores estrangeiros, foram contratados, também, professores brasileiros e um dos primeiros foi o professor Francisco Antonio Lacaz Netto, iniciando a constituição do quadro docente do Departamento de Matemática.

Durante a pesquisa nos perguntamos como Professor Lacaz foi convidado a trabalhar no ITA. E analisando seu acervo pessoal, encontramos a resposta num caderno de anotações, no qual ele relata o seguinte trecho:

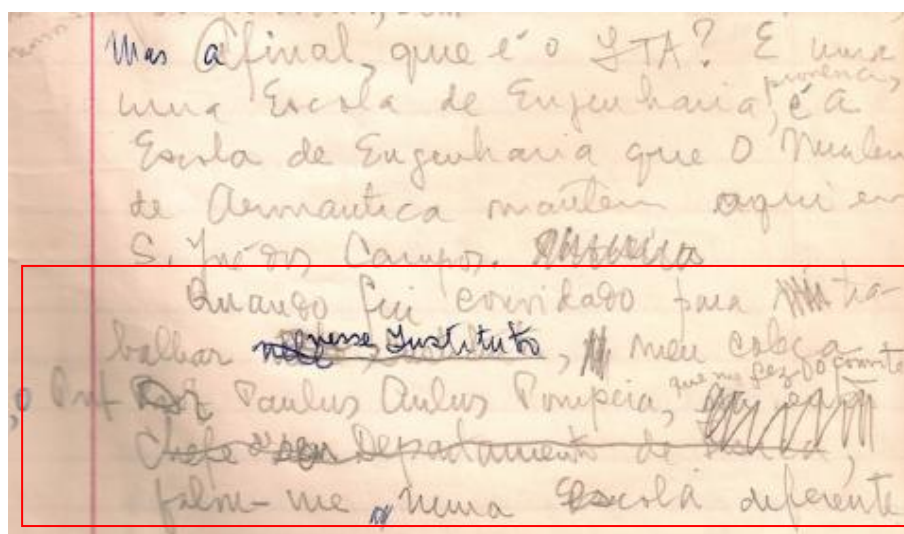


Figura 21: Parte do Caderno de Anotações sobre o ITA (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Trecho do Caderno de Anotações (Figura 21)

Quando fui convidado para trabalhar nesse Instituto, meu colega, o professor doutor Paulus Aulus Pompeia, que me fez o convite, falou-me numa escola diferente.

Observamos que o convite ao professor Lacaz foi feito pelo professor Pompeia, para que compusesse o corpo docente do ITA e, em especial, do Departamento de Matemática.

Ainda em seu acervo, outro documento nos revela como o professor Lacaz veio a São José dos Campos. Este documento é um discurso de paraninfo da turma de 1954 ou 1955 do ITA. Neste discurso professor Lacaz profere as seguintes palavras:

Há quase 6 anos recebi de dois amigos meus um convite para trabalhar numa escola que o Ministério da Aeronáutica ia criar nesta cidade de São José dos Campos.

Um dos amigos era ex-colega de estudos na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, o outro, professor com quem havia trabalhado no antigo prévio desta mesma Escola, onde mais tarde, sem terminar-lhe o curso, tive a honra de reger uma de suas cátedras.

Ambos estavam entusiasmados com a ideia, e na longa visita que me fizeram, em minha casa, na Capital do Estado, expuseram-me um plano magnífico e insistiram comigo para que viesse colaborar na obra grandiosa, que para o engrandecimento do País, fora idealizada por um grupo de espírito avançado e esclarecido.

Pesados os prós e os contras, ouvidos parentes e amigos, há quase 6 anos atrás, troquei São Paulo - a Capital, pela cidade do Interior; afastei-me de duas cátedras, em Escolas Superiores, e de 3 colégios de renome para, orientado por famoso professor e matemático, iniciar vida nova.

[...]

Os motivos que me trouxeram para cá e até o momento me tem prendido aqui, foram e são puramente ideológicos.

Para satisfação minha, sempre havia trabalhado em escolas que se impunham e as impõe perante as congêneres do país, e onde gozava de respeito e admiração, não só dos colegas, como dos discípulos; mesmo assim, troquei a certeza e tranquilidade de um futuro já construído e construído sem favores, com lutas, sacrifícios e renúncias, pelos azares e beleza de uma criação, à qual desejava ligar, consciente e ardentemente, pelo meu trabalho, a meu modo, e meu nome (Informação Verbal)²⁴.

Verificamos, neste discurso, que o professor Lacaz lecionava e possuía vida estabilizada em São Paulo, tanto pessoal quanto profissional. Trabalhava na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Instituto Mackenzie e na Faculdade de Engenharia Industrial e, também, em alguns colégios de ensino básico.

No entanto, decidiu ir para o interior e ao inesperado, num estabelecimento de ensino que estava começando e futuro certo. Apenas conjecturavam-se ideias de sucesso.

Mesmo na incerteza, aceitou o convite e acreditamos que foi uma boa escolha, pois, com o passar dos anos, o ITA se revelava uma instituição de destaque entre os institutos brasileiros de engenharia.

Nesse sentido, professor Lacaz foi contratado e, de acordo com o ofício reservado²⁵ nº 39-RP de 24/03/1950, assinado pelo Coronel Aviador Engenheiro Casimiro Montenegro Filho, então chefe da COCTA, dispunha que

²⁴ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

²⁵ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

O Professor R. H. Smith, Reitor do ITA acaba de indicar, pelo memo de referência, o senhor FRANCISCO ANTONIO LACAZ NETTO, brasileiro, para trabalhar no ITA, de acordo com as seguintes condições básicas:

- a. Função: professor associado em matemática
- b. Duração de contrato: 2 anos
- c. Vigência: a partir de 01/04/1950.

Professor Lacaz começou, então, a trabalhar no ITA como professor associado na área de Matemática, firmado pelo seu contrato²⁶ registrado no livro de contratos da COCTA, com sede ainda no Rio de Janeiro, assinado em 29/03/1950, entre o Governo da República dos Estados Unidos do Brasil (representado por Casimiro Montenegro) e o senhor Francisco Antonio Lacaz Netto, entrando em vigor no dia 01/04/1950, com duração de dois anos, mas com possibilidade de renovação. Destacamos, nesse contrato, algumas partes da cláusula terceira, nas quais se dispõem as obrigações do contratado, que são

- a. Exercer as funções de professor associado do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, com sede em São José dos Campos, no período de trabalho normal ou extraordinário que lhe for determinado;
- b. Trabalhar em regime de tempo integral, assim considerado o devotamento total do contratado ao estudo e ensino da disciplina de que é titular, sem ser impedido de exercer outras atividades que contribuam para o desenvolvimento científico ou cultural da mesma disciplina;
- [...]
- e. Residir, durante a vigência deste contrato, na sede do órgão que tiver exercício; (Informação Verbal)²⁷.

Observamos que nessa cláusula, o professor associado contratado teria um regime de trabalho de exclusividade e determinado por seus superiores, com a possibilidade de realizar pesquisas e atividades extras, de maneira que isso não prejudicasse o desenvolvimento das disciplinas que lhe fossem atribuídas. Professor Lacaz Netto assinou o contrato em 1950 e instalou-se com sua família no H17 B, apartamento 102, residência dos professores no *campus* do CTA, outro direito e privilégio do professor contratado, o que se verifica no mesmo contrato

[...] o contratante obriga-se a: b) fornecer ao contratado, ao transferir-se o Instituto Tecnológico de Aeronáutica para sua sede definitiva, casa ou apartamento mobiliado, no Centro Técnico, digo, Técnico de Aeronáutica, em São José dos Campos, livre de aluguel ou taxas, sujeito porém, por parte do contratado às responsabilidades usuais de manutenção e taxas de utilização. (Informação Verbal)²⁸.

Depois de ter trabalhado simultaneamente em vários colégios e institutos superiores em São Paulo, a partir do ano de 1950, começava para o professor Lacaz uma nova etapa, lecionar em um dos mais novos institutos de engenharia do Brasil. Com a finalidade de

²⁶ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

²⁷ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

²⁸ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

destacar esta nova etapa, enfatizaremos, no próximo tópico, a trajetória desse professor nesse instituto, com o início da constituição do Departamento de Matemática.



Figura 22: Carteira de Identidade - Professor do ITA (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).



Figura 23: Residência do Professor Lacaz – CTA (Acervo Pessoal da Autora).

2.4.1 Departamento de Matemática

Em 1950 foi para São José dos Campos, ingressando como professor associado do ITA. Auxiliou, então, a formação do Departamento de Matemática, na gestão do famoso irlandês Francis Dominic Murnaghan.

Carlos da Silva Lacaz (irmão do professor Lacaz Netto)

Faz-se necessário, em um instituto de engenharia, algumas disciplinas fundamentais em sua grade curricular e uma delas é a Matemática. Por isso, o ITA, desde sua criação, possui a Divisão de Ciências Fundamentais composta pelos Departamentos de Matemática, Física, Química e Humanidades. Destacaremos neste trabalho o Departamento de Matemática.

Além de expormos sobre o Departamento de Matemática, destacaremos trechos de um artigo intitulado **O Engenheiro e a Matemática**²⁹, escrito pelo professor Lacaz, em que ele evidencia quais conhecimentos matemáticos um engenheiro deveria dominar:

Quais as funções do engenheiro? Uns são administradores, outros se ocupam de ciências e muitos de tecnologia; alguns, em verdade, são técnicos especializados, ou melhor, fazem o trabalho deles, mormente no Brasil, onde é enorme a falta desses profissionais.

Por causa da variedade de funções exercidas pelos diplomados em escolas de engenharia, não é fácil precisar a Matemática que o engenheiro deve saber. Salvo os administradores, os demais devem ter conhecimento de Mecânica, Física em geral, Eletricidade e Eletrônica, desse modo precisam conhecer um pouco de Matemática Aplicada: alguma coisa clássica ensinada nas escolas e outras coisas novas que exigem certos conhecimentos de Matemática Pura, não expostos em todos os currículos e devem ser aprendidos em cursos de atualização, seminários ou estudos próprios.

[...]

Num programa mínimo, além dos conhecimentos do Ginásio e do Colégio [...] devem figurar elementos de Álgebra Linear [...] e, também, as bases da Análise [...] pré-requisito indispensável à Física Moderna.

Devem figurar, também, nesse programa, Campos de Vetores, com o estudo das Funções Elípticas e Integrais Múltiplas, de Linha e Superfície, as Fórmulas de Mudança de Variáveis, estas de utilização corrente em Aerodinâmica, Eletromagnetismo e em Estatística, o estudo das Diferenciais Totais, de uso obrigatório em Termodinâmica; no capítulo das integrais não podem ser esquecidos os conceitos de Integrais Generalizadas, simples e Múltiplas, de aplicação na Teoria do Potencial e no Cálculo das Probabilidades.

[...]

Nos programas mínimos de uma Escola de Engenharia de alto nível, devem figurar, ainda, capítulos sobre Funções Analíticas, com os argumentos de Representação Conforme e Integração no Campo Complexo.

[...]

²⁹ Este artigo encontra-se no Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto e publicado, possivelmente, numa revista chamada ITA Engenharia, sem data e local.

Todo engenheiro deve também conhecer os rudimentos de Cálculo de Probabilidades – Variáveis Aleatórias, Lei Normal de Poisson, Problema de Bernoulli, Correlação, todos de grande importância em Problemas de Controle, de Irradiação Corpuscular [...]

Não podem ser esquecidos, ainda, num programa básico, os rudimentos da Geometria Diferencial, principalmente os da Teoria das Curvas e Superfícies e, também, os de Cálculo de Variações, com os quais muitos teoremas matemáticos e leis físicas podem ser enunciados, de maneira simples, com as condições de estacionaridade, facilitando grandemente a exposição da Mecânica Racional.

[...]

No Instituto que tenho a honra de dirigir, todos esses assuntos são dados, há mais de vinte anos, graças à orientação que imprimiu a seu Departamento de Matemática, o prof. F. D. Murnaghan, a quem mais uma vez, publicamente, rendo minhas homenagens de simpatia intelectual e gratidão, pelo muito que fez pelo ensino da Matemática Aplicada no Brasil. A influência que o Prof. Murnaghan exerceu, entre nós, no estudo da Matemática Aplicada, só pode ser comparada à dos Professores Fantappiè e Albanese, no estudo da Matemática Pura (Informação Verbal, grifo nosso)³⁰.

A partir da ótica do professor Lacaz, percebemos suas concepções sobre a ampla participação da Matemática na formação de um engenheiro, principalmente quando se refere à Matemática apresentada no ITA e influenciada pelo professor Murnaghan.

O professor e matemático Francis Dominic Murnaghan foi contratado para chefiar e organizar o quadro docente do Departamento de Matemática. Inicialmente, para organizar este departamento, o auxiliaram dois professores, Professor Francisco Antonio Lacaz Netto (nosso biografado) e Professor Flávio Botelho Reis (1913-?). De acordo com o professor Leônidas Helmuth Baebler Hegenberg (1925-2012)³¹, professor Murnaghan escolheu sabiamente estes dois professores, pois professor Lacaz Netto evidenciava-se como um bom didata e o professor Reis como matemático e pesquisador, que havia recentemente chegado dos EUA com o doutorado obtido no *MIT*.

Nesse sentido, uma das principais finalidades deste trabalho é enfatizar a importância do professor Lacaz para o Departamento de Matemática do ITA, pois foi com sua colaboração que se constituiu o primeiro quadro docente deste departamento, convidando profissionais que, posteriormente, alguns se tornariam nomes de relevância na Matemática brasileira. Ou seja, professor Lacaz teve a percepção de convidar pessoas que realmente fizeram a diferença, tanto para a sociedade científica brasileira quanto para o ITA.

Assim, nessa fase inicial do ITA, o quadro docente era integrado por recém formados, indicados pelos professores dos institutos superiores em que estudavam. Conjecturamos que para compor o Departamento de Matemática do ITA, os professores Murnaghan, Lacaz e Reis convidaram alunos recém formados para que seguissem o estilo de trabalho do professor

³⁰ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

³¹ Foi realizada no dia 14 de setembro de 2012 uma entrevista informal com o professor Leônidas. No apêndice encontra-se uma breve biografia deste professor.

Murnaghan. Ainda de acordo com professor Leônidas, entre estes alunos, o primeiro a ser contratado foi ele próprio.

Professor Leônidas ingressou, como aluno, na FFCL do Instituto Mackenzie na seção de Física e Matemática, e os principais contatos nesta instituição eram com os professores Lacaz Netto, Abrahão de Moraes (1915-1970) e Willie Maurer (1907-?). Em 1950, foi convidado pelo professor Francisco Antonio Lacaz Netto a trabalhar no ITA, permanecendo neste instituto até o ano de 1988. Professor Leônidas relatou-nos que após sua contratação vieram ao departamento, os professores Nelson Onuchic (1926-1999)³², Léo Huet Amaral (1926), Carlos Alberto de Buarque Borges (1925-1977), Rubens Lamparelli.

Dos nomes citados anteriormente, destacamos o de Nelson Onuchic, pois

Convidado por Francisco Lacaz Neto, que foi seu professor no Mackenzie, Nelson Onuchic iniciou a carreira de professor universitário junto ao Departamento de Matemática do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), exercendo, entre 1951 e 1955, a função de Auxiliar de Ensino.

Posteriormente, foi contratado como Professor Assistente junto ao Departamento de Matemática do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), função que exerceu de 1956 a 1958. (BADIN, 2006, p. 19-20)

Na época, Nelson Onuchic ainda cursava Física no Mackenzie, formando-se após ingressar no ITA. Professor Lacaz o considerava um aluno de destaque e, por este motivo, o convidou a lecionar no ITA.

Então, nas primeiras décadas, o departamento de Matemática do ITA contou com professores que, posteriormente, contribuiriam para a Matemática brasileira, como os citados professores Nelson Onuchic e Leônidas. Enfatizamos outra personalidade, pertencente ao círculo dos importantes matemáticos brasileiros, como o professor Nelo Allan (1931), que ingressou nesse departamento como professor assistente de 1955 a 1959 e junto com ele estavam presentes, também, Artibano Micali (1931-2012), Auster Ruzante, Geraldo Severo de Souza Ávila (1933-2010), Kuo Tsai Chen (1928 - 1987).

³² Apresenta-se no apêndice uma breve biografia.

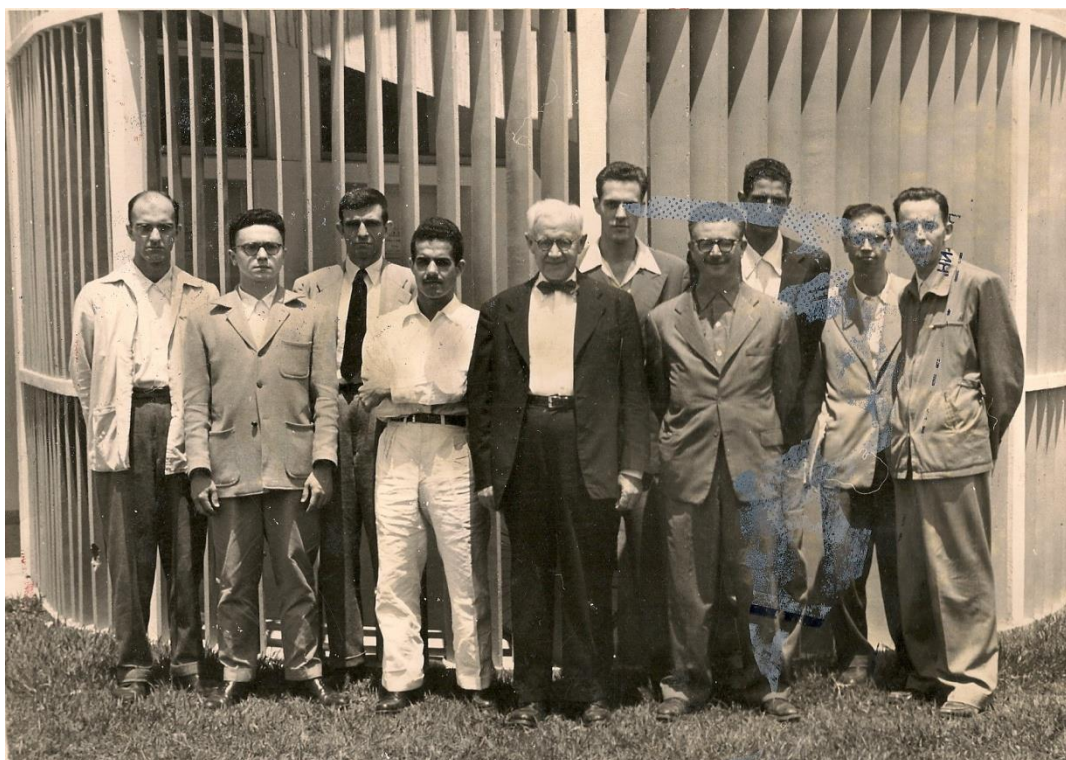
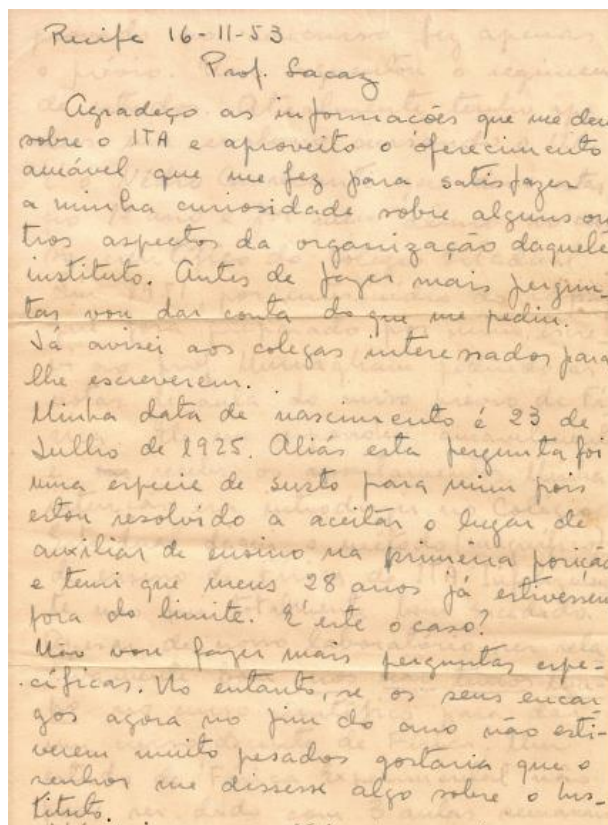


Figura 24: Departamento de Matemática: da esquerda para direita: Leo Huet Amaral, Mario Pereira Orsini, Flávio Botelho Reis, Carlos Alberto de Buarque Borges, Francis Dominic Murnaghan, Leônidas Hegenberg, Francisco A. Lacaz Netto, Nelo Allan, Rubens Lamparelli, Nelson Onuchic (década de 1950) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Professor Lacaz contatou, também, Carlos Alberto de Buarque Borges, de Recife - PE, já citado anteriormente, e um dos primeiros professores a constituir o Departamento de Matemática. No acervo pessoal de Lacaz Netto encontramos algumas correspondências que constataam a vinda desse professor. Tal carta é datada de 16 de novembro de 1953, em que professor Borges escreve ao professor Lacaz, mostrando interesse de vir trabalhar no ITA, destacamos parte desta carta:



Recife 16-11-53
 Prof. Lacaz

Agradeço as informações que me deu sobre o ITA e aproveito o oferecimento amável que me fez para satisfazer a minha curiosidade sobre alguns outros aspectos da organização daquele instituto. Antes de fazer mais perguntas vou dar conta do que me pediu. Já avisei aos colegas interessados para lhe escreverem.

Minha data de nascimento é 23 de Julho de 1925. Aliás esta pergunta foi uma espécie de susto para mim pois estou resolvido a aceitar o lugar de auxiliar de ensino na primeira posição e temi que meus 28 anos já estivessem fora do limite. É este o caso?

Não vou fazer mais perguntas específicas. No entanto, se os seus encargos agora no fim do ano não estiverem muito pesados gostaria que o senhor me dissesse algo sobre o instituto.

Figura 25: Carta Prof. Borges ao Prof. Lacaz (1953) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do trecho da carta (Figura 25):

“Recife 16-11-53

Prof. Lacaz

Agradeço as informações sobre o ITA e aproveito o oferecimento amável que me fez para satisfazer a minha curiosidade sobre alguns outros aspectos da organização daquele instituto. Antes de fazer mais perguntas vou dar conta do que me pediu.

Já avisei alguns colegas interessados para lhe escreverem.

Minha data de nascimento é 23 de julho de 1925. Aliás esta pergunta foi um espécie de susto para mim pois estou resolvido a aceitar o lugar de auxiliar de ensino na primeira posição e temi que meus 28 anos já estivessem fora do limite. É este o caso?

Não vou fazer mais perguntas específicas. No entanto, se os seus encargos agora no fim do ano não estiverem muito pesados gostaria que o senhor me dissesse algo sobre o instituto.”

A parte grifada demonstra o interesse do professor Borges em lecionar no ITA e concluímos, a partir da carta, que foi professor Lacaz quem o convidou, inclusive fez o

convite a alguns alunos da Escola de Engenharia da Universidade do Recife, atual Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e entre estes alunos estava Manfredo Perdigão do Carmo. Todavia, Manfredo permaneceu no Departamento de Matemática do ITA apenas por alguns meses, pois foi convidado a trabalhar no recém-criado Instituto de Física e Matemática da Universidade do Recife, em 1954.

Além das cartas do professor Borges, existem outras apresentando respostas do possível convite do professor Lacaz a proponentes de outros lugares. Dentre eles está o professor Christovam Colombo dos Santos (era catedrático na Escola de Engenharia da Universidade de Minas Gerais, hoje Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)). Este professor lhe indicou alguns nomes, como poderemos observar na transcrição de alguns trechos da carta:

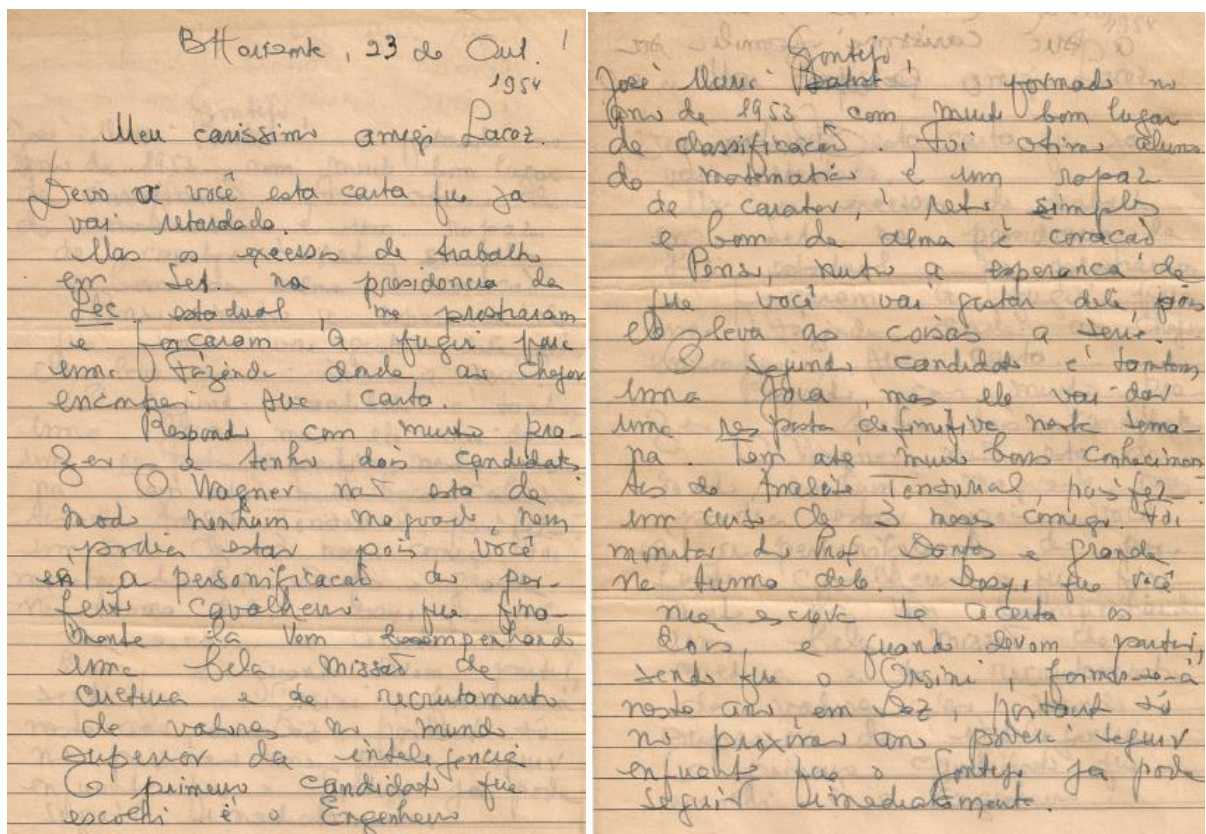


Figura 26: Carta do prof. Christovam Colombo ao prof. Lacaz (1954) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

Transcrição da carta (Figura 26):

B. Horizonte, 23 de out. 1954

Meu caríssimo amigo Lacaz

Devo a você esta carta que já vai retardado.

Mas os excessos de trabalho em set. na presidência da (...) estadual, me prostraram e forçaram a fugir para uma fazenda donde ao chegar encontrei sua carta.

Respondo com muito prazer e tenho dois candidatos.

O Wagner não está de modo nenhum (...), nem poderia estar, pois você é a personificação do perfeito cavalheiro que finalmente lá vem desempenhando uma bela missão de cultura e de recrutamento de valores no mundo.

O primeiro candidato que escolhi é o Engenheiro José Maria Gontijo, formado no ano de 1953, com muito bom lugar de classificação. Foi ótimo aluno de Matemática, e um rapaz de caráter, reto, simples e bom de alma e coração.

Penso, nutro a esperança de que você vai gostar dele, pois ele leva as coisas a sério.

O segundo candidato é também uma jóia, mas ele vai dar uma resposta definitiva nesta semana. Tem até bons conhecimentos de Análise Tensorial, pois fez um curso de 3 meses comigo. Foi monitor do Prof. Dantas e grande na turma dele. Desejo que você me escreva se aceitar os dois e quando devem partir, sendo que o Orsini, formar-se-a neste ano, em dez., portanto só no próximo ano poderá seguir, enquanto que o Gontijo já pode seguir imediatamente.

Não conseguimos informações sobre o primeiro candidato, José Maria Gontijo, indicado pelo professor Christovam, porém o nome Orsini encontra-se na lista de professores que lecionaram no ITA, denominado Mário Pereira Orsini, e que, possivelmente, seja um dos personagens presente na **Figura 24**. Dessa forma, professor Lacaz estava reunindo professores para lecionar no ITA.

Contudo, Professor Lacaz também era procurado por alguns alunos com a finalidade de terem uma oportunidade de lecionar nesse instituto. Um deles foi Odelar Leite Linhares (1926-2005)³³ que entrou em contato com o professor Lacaz por meio da seguinte carta:

³³ Iniciou sua carreira docente no ITA e, posteriormente, foi para EESC – USP em São Carlos, contribuindo para a criação do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, hoje ICMC, e do Departamento de Ciências da Computação e Estatística (SCE). Trabalhou, também, na Unicamp e foi um dos responsáveis pela instituição do curso de Bacharelado em Ciências da Computação mais reconhecidos do Brasil. Colaborou com a implantação de linhas de pesquisas e de programas de pós-graduação na área computacional, tendo como exemplos os

Rio de Janeiro, 5 de setembro de 1956

Sr. Professor Lacaz Netto:

Saudações.

Sou aluno da 4ª série de Bacharelado do curso de Matemática da Faculdade Nacional de Filosofia.

Muito, há muito, o desejo de trabalhar na Seção de Matemática do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Colegas, que já aí trabalham, sugeriram-me que lhe escrevesse, pondo-o a par de minhas intenções. É o que estou fazendo.

Como o senhor deve saber, não são lá muito grandes as oportunidades para aqueles que se dedicam ao magistério ou à pesquisa nos domínios da Matemática. Escassas as oportunidades e não compensadores os salários.

Se tudo correr como espero, terminarei o Curso em dezembro próximo. Seria ótimo se já no ano vindouro tivesse algo realmente sério a promissora a que me dedicar.

Sou casado, tenho cinco filhos. Completei, em maio, 30 anos. vontade de prosseguir, muita.

Informações mais pormenorizadas sobre a minha pessoa, o senhor conseguirá de qualquer de meus antigos colegas e hoje professores aí no I.T.A.: Atila Almeida, Nelo Blum, Valdez Cunha, Ryston Ribeiro Pinto ou Milton Braga.

Certo de que merecerei do senhor a melhor atenção, subscrevo-me agradecido

Odclar Leite Linhares

Rua: Santa Luzia, 305, apt 506 - Esplanada
Rio.

Figura 27: Carta de Odclar Leite Linhares ao prof. Lacaz (1956) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

programas do ICMC – USP e do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) – UNESP. Ele se destaca como um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC) e foi seu primeiro presidente.

Transcrição da carta (Figura 27):

Rio de Janeiro, 5 de setembro de 1956

Snr. Professor Lacaz Netto

Saudações

Sou aluno da 4ª série de Bacharelado do Curso de Matemática da Faculdade Nacional de Filosofia.

Nutro, há muito, o desejo de trabalhar na Secção de Matemática do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Colegas, que já aí trabalham, sugeriram-me que lhe escrevesse, pondo-o a par de minhas intenções. É o que estou fazendo.

Como o senhor deve saber, não só há muito grandes as oportunidades para aqueles que se dedicam ao magistério ou à pesquisa nos domínios da Matemática. Escassas as oportunidades e não compensadores os salários.

Se tudo correr como espero, terminarei o Curso em dezembro próximo. Seria ótimo se já no ano vindouro tivesse algo realmente sério e promissor a que me dedicar.

Sou casado, tenho cinco filhos. Completei, em maio, 30 anos. Vontade de progredir, muita.

Informações mais formalizadas sobre a minha pessoa, o senhor conseguirá de qualquer de meus antigos colegas e hoje professores aí no ITA: Átila Almeida, Nelo Alan, Valdez Cunha, Ayrton Ribeiro Pinto ou Nilton Braga.

Certo de que merecerei do senhor a melhor atenção, subscrevo-me agradecido.

Odelar Leite Linhares.

Pressupomos, a partir dos destaques na transcrição da carta, que professor Lacaz era realmente um dos responsáveis no departamento de matemática do ITA a encontrar pessoas para trabalhar neste instituto. E, realmente, Odelar iniciou sua carreira no ITA, pois constatamos o seu nome na lista de professores.

A partir dessas cartas e do que o professor Leônidas nos relatou, professor Lacaz foi importante para o início do ITA, principalmente porque, através dele, o Departamento de Matemática constituiu-se de grandes nomes relativos à pesquisa matemática brasileira e que fazem parte da História da Matemática do Brasil.



Figura 28: Departamento de Matemática 1959: da esquerda para direita: Não identificado, Kuo Tsai Chen, Rubens Monteiro Lamparelli, Carlos Alberto de Buarque Borges, Leônidas Hegenberg, Francis D. Murnaghan, Francisco A. Lacaz Netto, Leo Huet Amaral (ÁLBUM..., s/d).



Figura 29: Departamento de Matemática: Francisco A. Lacaz Netto, Flávio Botelho Reis, não identificado, Francis D. Murnaghan, Nelson Onuchic, Leônidas Hegenberg (década de 1950) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Professor Lacaz sentia-se honrado em poder fazer parte da história desse departamento e de auxiliar o professor Murnaghan, pois, de acordo com ele próprio, num discurso de paraninfo:

[...] quero render, publicamente, minhas homenagens de admiração e simpatia intelectual, ao ilustre Prof. Francis Murnaghan – homem de inteligência e princípios, a quem tive a honra de ajudar na formação do Departamento de Matemática, do Instituto que, pelos seus currículos, por seus métodos pedagógicos e condições que não vem ao caso relembrar, propunha-se a uma revolução no ensino (Informação Verbal)³⁴.

³⁴ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

Notamos, então, a admiração do professor Lacaz pelo professor Murnaghan e, por esse mesmo discurso, percebemos que havia alguns princípios que Murnaghan exigia dos professores do departamento. Professor Leônidas nos mencionou que esses princípios eram:

1. As turmas não deveriam passar de 12 alunos. Segundo o professor Murnaghan, com esse número de alunos há a possibilidade de observar se todos estão prestando atenção nas aulas.
2. Atender o aluno sempre e em qualquer horário. O professor ficaria durante o dia no ITA e atenderia o aluno a qualquer momento.
3. Escrever suas anotações de aula (muitas das produções do professor Murnaghan e também do professor Lacaz, surgiram a partir dessas anotações). Alguns professores contemporâneos seguiram esse hábito do professor Murnaghan.
4. Chegar sempre no horário. Estar em sala de aula antes do aluno para recepcioná-lo, e sair pontualmente.

Estes princípios exigidos pelo professor Murnaghan permaneceram por muitos anos no Departamento de Matemática e foram seguidos rigorosamente por todos os professores, principalmente por Lacaz Netto. Por um período, professor Murnaghan retornou aos Estados Unidos, em Baltimore, provavelmente em 1953, porém não se desvinculou do instituto, continuou chefe do Departamento de Matemática. Professor Lacaz mantinha-o informado acerca das notícias do instituto, pois professor Murnaghan possuía interesse em saber como estavam as coisas no Brasil, conforme verificamos na carta a seguir:

P.S. Thanks for sending on
the various letters.

6202 Sycamore Road
Baltimore 12, Md
Dec 7, 1953

Dear Professor Lacaz

I have not replied sooner to your letter of some weeks ago because I have not had any definite news to give concerning the possibility of my return to the I. T. A. I am in correspondence with the Passport Office of the Dept of Sta and they must reach some conclusion about the permanency, my residence in the U.S.A before they grant an extension of passport facilities. However, I have the impression that I shall be permitted to return next July for a period of five months. I shall keep you informed of developments in this matter. Your news about the stoppage of work on the Advanced Calculus (which implies the non-beginning of work on the Diff Eqns) is distressing, but I fail to see what can be done about it until the Secão de Publicação is reorganized. If you think it useful you might explain the situation to the Chief of COCTA, telling him that it would be helpful for our 2nd year (one of the most important of our course) to have both books available to the students. Have you been satisfied with the work and progress of the present 2nd year students? I presume that you have engaged the candidate from Recife. Have there been any developments in the negotiations with Nachin? I trust that everything goes well with you and that you will have a happy Christmas

Sincerely yours
J. D. Murnaghan

Figura 30: Carta do prof. Murnaghan ao prof. Lacaz (1953) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição da carta (Figura 30):

I have not replied sooner to your letter of some weeks ago because I have not had any definite news to give concerning the possibility of my return to the ITA. I am in correspondence with the Passport Office of the Dept ... and they must reach some conclusion about the permanency of my residence in the USA before they grant an extension of passport facilities. However, I have the impression that I shall be permitted to return next July for a period of five months.

I shall keep you informed of developments in this matter.

Your news about the Stoppage of work in the Advanced Calculus (which implies the non - beginning of work on the Diff. Eqs) is distressing but I fail to see what can be done about it until the Seção de Publicação is reorganized. if you think it useful you might explain the situation to the chief of COCTA, telling him that it would be helpful for our 2 year (one of the most important of our course) to have both books available to the students. Have you been satisfied with the work and progress of the present 2 year students? I presume that you have engaged the candidate from Recife. Have there been any developments in the negotiations with Nachbin? I trust that everything goes well with you and that you will have a happy Christmas.

Sincerely yours

F. D. Murnaghan.

Tradução da carta (Figura 30):

Eu não respondi mais cedo a sua carta de algumas semanas atrás, porque eu não tive nenhuma notícia definitiva para dar no que diz respeito à possibilidade do meu retorno ao ITA. Eu estou em correspondência com o Escritório de Passaporte do Departamento ... e devem chegar a alguma conclusão sobre a permanência de minha residência nos EUA antes de permitir uma extensão das instalações de passaporte. No entanto, tenho a impressão de que me deva ser permitido voltar em julho próximo, por um período de cinco meses.

Vou mantê-lo informado sobre o desenvolvimento nesse assunto.

Sua notícia sobre a paralisação dos trabalhos no Cálculo Avançado (o que implica o não começo do trabalho sobre Equações Diferenciais) é angustiante, mas não vejo o que pode ser feito sobre isso até que a Seção de Publicação esteja reorganizada. Se você achar vantajoso, você pode explicar a situação ao chefe do COCTA, dizendo-lhe que seria proveitoso para o nosso 2º ano (um dos mais importantes do nosso curso) ter ambos os livros disponíveis para os alunos. Você ficou satisfeito com o trabalho e o progresso com os alunos do atual 2º ano? Eu presumo que você tenha contratado o candidato de Recife. Tem havido alguma evolução nas negociações com Nachbin? Espero que tudo vá bem com você e que você tenha um Feliz Natal.

Sinceramente seu

F. D. Murnaghan.

Mesmo à distância, o professor Murnaghan não perdia o controle de sua chefia, procurava estar ciente dos episódios ocorridos no departamento. Entretanto, esse professor permaneceu como chefe e professor do Departamento de Matemática do ITA até 1959, quando retornou definitivamente aos Estados Unidos. E para confirmar a admiração do Professor Lacaz pelo professor Murnaghan, este proferiu algumas palavras sobre sua saída do ITA, que foram registradas nas atas da reunião da Congregação de Professores do dia 27 de abril de 1961. Nesse discurso, agradece a colaboração do professor e menciona sua maneira diferenciada de ensinar matemática, destacamos alguns trechos deste discurso:

Palavras do Professor Lacaz, proferidas na Congregação, em 27/4/1961, que serão transcritas na ata conforme proposta aclamada pelos membros da Congregação.

Em 1948, quando da criação do ITA convidado pelo Prof. Richard Smith, assumiu a direção do Departamento de Matemática do nosso Instituto, o Prof. Francis D. Murnaghan.

Há dias foi noticiado, oficialmente, o afastamento de nossa Escola, do preclaro e ilustre matemático.

Como seu antigo colaborador – o que maior contato manteve com ele, cabe-me a honra de, em nome do Departamento de Matemática, manifestar à Congregação nosso pesar pelo seu afastamento, e apresentar-lhe, ao Prof. Murnaghan, infelizmente nos Estados Unidos, nossos mais sinceros agradecimentos, por tudo que fez em benefício do Departamento, da cultura matemática e do ensino no Brasil.

Por minhas palavras, quero crer, representam o pensamento não só dos professores do Departamento de Matemática, mas de toda família iteana, alunos e ex-alunos inclusive.

Notável foi a influência do prof. Murnaghan na formação do ITA, que muito lhe deve. Organizou ele o Departamento de Matemática, dando-lhe estrutura moderna, ainda não igualada por outra Escola de Engenharia do País; e em qualquer assunto que dizia respeito a nosso Instituto, sua opinião sempre foi ouvida, e com certeza ainda será ouvida (se necessário), com o respeito e o acatamento que merece a palavra de um homem de bom senso, de caráter e de cultura.

[...]

Para o Departamento de Matemática fixou ele certo número de normas, das quais desejo destacar duas: a primeira, sobre a obrigatoriedade de um só professor responsabilizar-se pela parte teórica do curso, como também pela de exercícios também, obrigando, destarte, o professor a manter mais contato com o aluno, sentindo suas falhas e aproveitamento; a segunda, a da não-realização, para uma classe, de dois cursos de matemática, simultaneamente, para que o aluno possa melhor dominar a matéria.

Certa ocasião, em conversa com o Professor Lucas Nogueira Garcez, que se mostrava grandemente impressionado com a personalidade do Professor Murnaghan, ao antigo governador de São Paulo e conceituado catedrático da Escola Politécnica, afirmei: a influência que o Chefe do Departamento de Matemática do ITA estava exercendo no ensino de Matemática Aplicada no Brasil, só podia ser comparada com a dos primeiros professores da Faculdade de Filosofia de São Paulo – Luigi Fantappie e Jacomo Albanese – na Matemática Pura. O tempo comprovará meu juízo.

Aproveitando duas palavras muito do agrado do Professor Murnaghan termino minha oração com frase que poderá encimar os umbrais do ITA:

Para honra e fama de nosso Instituto, aqui lecionou o Professor Francis D. Murnaghan (Informação Verbal)³⁵.

A partir de 1961, o ITA não contou mais com o trabalho do professor e matemático Murnaghan. Mas, para ocupar seu lugar e continuar seu legado, o substituiu o professor Francisco Antonio Lacaz Netto, exercendo o cargo de chefe do Departamento de Matemática no período de 1962 a 1965.

Afastou-se da chefia em 1966 quando assumiu a reitoria do ITA (trataremos este assunto com mais detalhes no item 3.4.3), permanecendo até 1973. No entanto, não abandonou o Departamento de Matemática e continuou a lecionar mesmo na função de reitor. Após o término de suas atividades na reitoria, retornou às suas funções de professor.

Professor Lacaz também ministrou algumas disciplinas oferecidas nos cursos de pós-graduação do ITA e uma delas foi o MAT 204 referente a Matrizes, no segundo semestre de 1975.

³⁵ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

Trabalhou no Departamento de Matemática até sua aposentadoria em 07 de fevereiro de 1981. Em 19 de fevereiro de 1981, na 243ª Reunião da Congregação dos Professores do ITA foi-lhe concedido o título de Professor Emérito, aprovada por unanimidade:

Nos termos da Resolução da Congregação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, de 22 de setembro de 1966, que estabelece normas para a concessão de título de Professor Emérito, e considerando os inestimáveis serviços prestados ao ITA pelo Professor Francisco Antonio Lacaz Netto que, engrandecendo sobremaneira este estabelecimento de ensino e pesquisa, dedicou-lhe longos anos de sua fecunda e preciosa existência – e que Deus o mantenha entre nós para que possamos usufruir de sua inspiração – apraz-me apresentar a esta Congregação a seguinte moção: A Congregação dos Professores do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, reunida na 243ª Reunião Ordinária, no dia 19 de fevereiro de 1981, decidiu conferir ao Prof. Francisco Antonio Lacaz Netto o título de Professor Emérito do ITA (Informação Verbal) ³⁶.

Mesmo aposentado comparecia ao ITA como professor conferencista, auxiliando os alunos e jamais se afastou da Matemática, pois em 1991, ano de seu falecimento, publicou um dos seus últimos estudos, a segunda tentativa de demonstração do **Último Teorema de Fermat**.

Concluimos que o professor Lacaz foi uma figura de destaque para o Departamento de Matemática do ITA, principalmente com relação à sua criação e constituição. Empenhou-se para formar um departamento de qualidade, convidando pessoas capacitadas para desempenhar o cargo de professor. Além disso, realizou o magistério com prazer, pois amava ser professor. Uma de suas principais características era o quanto compreendia os alunos. Os conquistava com sua simplicidade e amizade. Nessa perspectiva, descreveremos, no próximo tópico, mais esta peculiaridade do professor Lacaz, a sua atenção para com os alunos e a admiração que apresentavam por ele, tornando-o um notável educador.

2.4.2 Os alunos

Às vezes, receio ter inveja dos moços de hoje: da oportunidade de participarem da construção de um mundo novo, mas venço a fraqueza, e peço aos Céus, sejam eles dignos do trabalho que os espera e da grandeza dos dias que irão viver.

(Francisco Antonio Lacaz Netto)

³⁶ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto. Este trecho refere-se a um ofício, datado de março de 1981, do Secretário da Congregação dos Professores do ITA Professor Décio Barbosa Marreco ao Professor Lacaz Netto.

Este item tem por finalidade destacar a parte discente do ITA com relação ao professor Lacaz Netto. Uma das coisas que realizava com satisfação era o papel de professor, pois se preocupava com o aprendizado dos alunos e por isso era considerado, entre seus colegas, um grande educador, procurando ensinar a partir da participação dos alunos em sala. Não descansava enquanto todos não tivessem entendido o conteúdo apresentado.

Outra característica do professor Lacaz era o de estar sempre do lado do aluno, independente da situação em que este se encontrava. Para Lacaz, o aluno estava sempre em primeiro lugar (palavras do professor Leônidas). Os alunos se manifestavam, principalmente, quando apresentavam baixo rendimento em trabalhos ou provas. Professor Lacaz ouvia primeiro o aluno e depois o professor da disciplina.

Os alunos o estimavam e admiravam-no tanto que esse foi um dos motivos para ser escolhido como reitor do ITA, indicado pelo então Diretor do CTA, um de seus ex-alunos.

Constatamos todo esse apreço em depoimentos e correspondências de seus ex-alunos, encontrados no decorrer desta pesquisa. Dentre eles, há uma carta datada de 1946, relatando o seguinte:

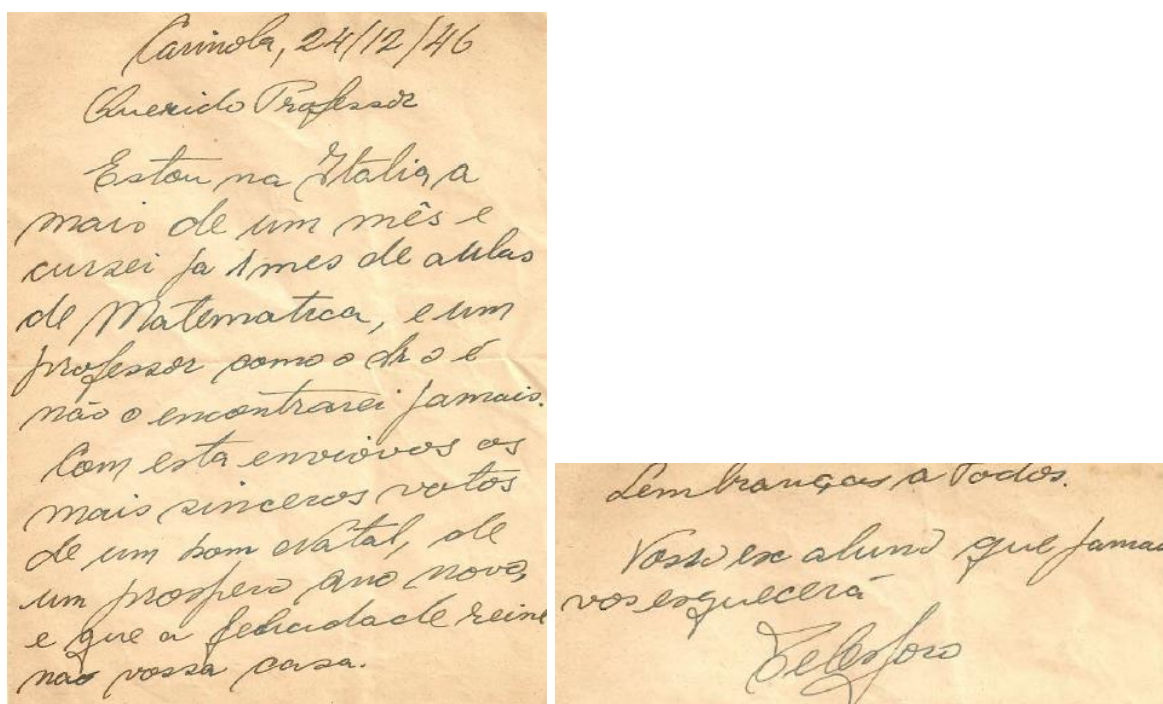


Figura 31: Carta ex-aluno Telesforo (1946) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição da Carta (Figura 31):

Carinola, 24/12/46

Querido Professor

Estou na Itália a mais de um mês e cursei já 1 mês de aulas de Matemática, e um professor como o Sr. é não o entrarei jamais.

Com esta envio-vos os mais sinceros votos de um bom Natal, de um próspero ano novo, e que a felicidade reine na vossa casa.

Lembrança a todos.

Vosso ex aluno que jamais vos esquecerá

Telesforo

Outra carta que evidenciamos neste trabalho é do professor Leônidas, seu antigo aluno da FFCL do Mackenzie. Nesta carta, professor Leônidas comenta que se tornou professor pleno do ITA e o quanto o professor Lacaz foi responsável por essa promoção. Apresentamos, a seguir, tal carta:

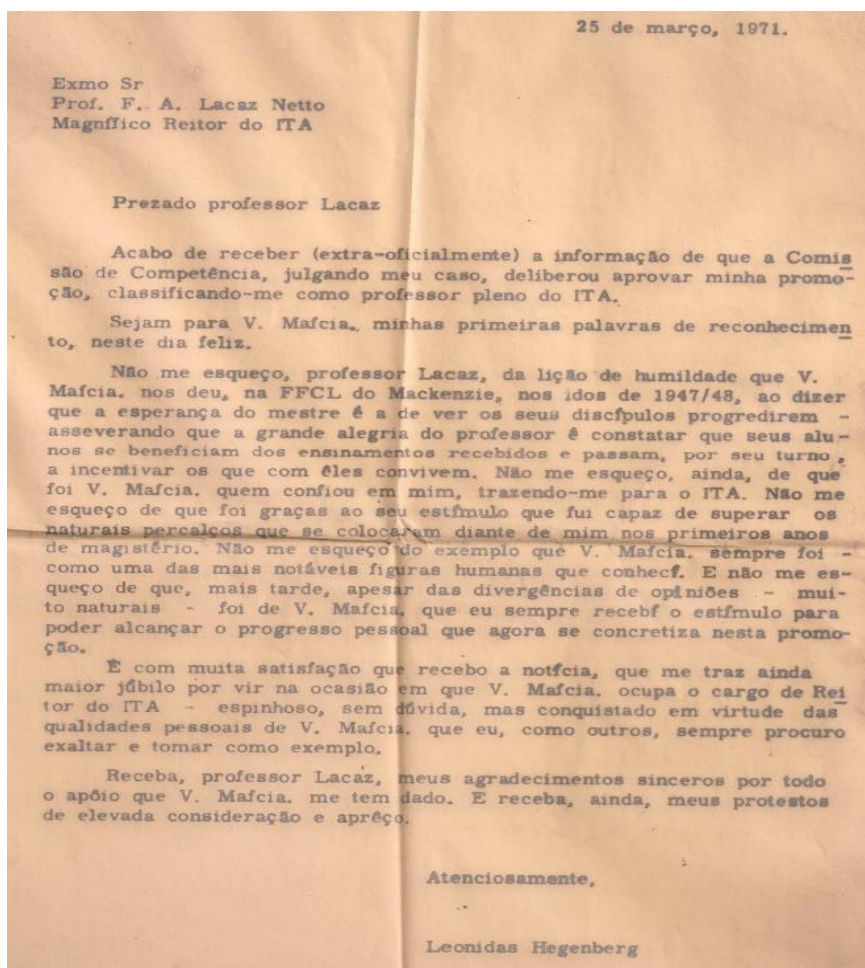


Figura 32: Carta do Prof. Leônidas ao Prof. Lacaz - exemplo de professor (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição da Carta do Professor Leônidas (Figura 32)

Prezado Professor Lacaz

Acabo de receber (extra-oficialmente) a informação de que a Comissão de Competência, julgando meu caso, deliberou aprovar minha promoção, classificando-me como professor pleno do ITA.

Sejam para V. Mafcia, minhas primeiras palavras de reconhecimento, neste dia feliz.

Não me esqueço, professor Lacaz, da lição de humildade que V. Mafcia, nos deu na FFCL do Mackenzie, nos idos de 1947/48, ao dizer que a esperança do mestre é a de ver os seus discípulos progredirem – asseverando que a grande alegria do professor é constatar que seus alunos se beneficiam dos ensinamentos recebidos e passam, por seu turno, a incentivar os que com eles convivem. Não me esqueço, ainda, de que foi V. Mafcia, quem confiou em mim, trazendo-me para o ITA. Não me esqueço de que foi graças ao seu estímulo que fui capaz de superar os naturais percalços que se colocaram diante de mim nos primeiros anos de magistério. Não me esqueço do exemplo de V. Mafcia sempre foi – como uma das mais notáveis figuras humanas que conheci. E não me esqueço de que, mais tarde, apesar das divergências de opiniões – muito naturais – foi de V. Mafcia que sempre recebi o estímulo para poder alcançar o progresso pessoal que agora se concretiza nesta promoção.

É com muita satisfação que recebo a notícia, que me traz ainda maior júbilo por vir na ocasião em que V. Mafcia ocupa o cargo de Reitor do ITA – espinhoso, sem dúvida, mas conquistado em virtude das qualidades pessoais de V. Mafcia que eu, como outros, sempre procuro exaltar e tomar como exemplo.

Receba professor Lacaz, meus agradecimentos sinceros por todo o apoio que V. Mafcia me tem dado. E receba, ainda, meus protestos de elevada consideração e apreço.

Atenciosamente

Leônidas Hegenberg.

Por essas cartas, observamos que para alguns alunos o professor Lacaz fez a diferença que, em nossa opinião, é a maneira que um professor deve proceder. Para nós, um professor tem que estimular e incentivar sempre seus alunos, estar ao lado, acompanhar em todos os momentos e procurar ser um exemplo. Observamos mais disso do professor Lacaz em

depoimentos de seus ex-alunos formados no ITA e muitos deles se sentiram honrados de o terem tido como professor.

Nesses depoimentos, notamos o que mais se destacava para os alunos na figura do professor Lacaz: sua paixão pela Matemática. Na visão de seus ex-alunos, conseguia despertar o interesse pelas aulas e também pela Matemática, uma faceta difícil de ser alcançada em cursos de engenharia, nos quais grande parte dos alunos busca a aplicabilidade do que estão aprendendo. Observamos, ainda nesses depoimentos, sua paciência para ensinar e sua preocupação com o aprendizado. Mostrava-se um professor amigo dos alunos, mas sem deixar de lado o profissionalismo. Ajudava no que era possível, porém as exigências e regras deveriam ser sempre seguidas.

Nesse sentido, destacaremos algumas partes desses depoimentos, exemplificando o que comentamos anteriormente:

Depoimento 1: *“O que mais impressionava nas suas aulas era a paixão que ele tinha pela Matemática – ao invés de ministrar um curso de cálculo, ousou dizer que ele ministrou um curso introdutório de Análise. [...] Lembro-me quando explorando o conceito de limite, o Prof falou-nos dos intervalos encaixantes de Cantor. Nenhuma das outras turmas teve essa abordagem, mas isso era o Prof Lacaz, amante da Matemática, um verdadeiro Professor e Mestre que sabia despertar a paixão em seus alunos.*
[...]

O prof Lacaz era realmente apaixonado pela matemática e um verdadeiro Mestre – sempre disposto a esclarecer dúvidas dos alunos. Ele era o típico velhinho gente boa, sempre espirituoso, falante. Diria que as aulas dele devem constituir aquele seleto grupo de uma das melhores memórias do ITA, o que me motivou depois a querer estudar topologia, conjunto e querer entender melhor topologia diferencial”³⁷.

Depoimento 2: *“Muito embora eu sempre tenha sido estudioso e bom aluno de Matemática, durante uma prova do Prof. Lacaz, tive dúvida em uma questão mais elaborada, e ao perguntar a ele sobre a questão, observei que repentinamente ele estava me ajudando a resolvê-la e eu disse:*

- Professor, o senhor está me ensinando a resolver a questão.

Ele respondeu :

³⁷ Depoimento de Rommel Agnol, aluno formado na turma de 1985 em Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica.

- Meu filho, estou aqui para ensinar e você para aprender. Esta é uma oportunidade tão boa como qualquer outra.

Jamais esqueci esse fato. Ele realmente era um grande Educador”³⁸.

Depoimento 3: *“Seu jeito de interior me cativou de imediato: acolhedor, contador de estória, ótimo ouvinte e muito prosa.*

Tive aula com ele só no final de 1959 e 1960. Os 50 minutos passavam rapidamente. Ele tinha um jeito diferente de ensinar: falava a primeira sílaba da palavra e esperava que algum aluno a completasse. Mantinha assim a turma atenta o tempo todo. Obrigava-nos a raciocinar.

Tive bons e ótimos professores de matemática, mas o Professor Lacaz era excelente. Foi o melhor”³⁹.

Depoimento 4: *“Em certas aulas, o Prof. Lacaz, ao iniciar a explicação de um novo conceito, dizia: ‘Vejam, isso que vou explicar agora é muito importante! E o que acontece com o que é muito importante na minha aula?’.*

Nas primeiras vezes ele mesmo ensinou a resposta a essa pergunta. Mas depois apenas colocava a pergunta e esperava que a turma respondesse. E nós entoávamos em coro:

‘Cai na prova!’

E caía mesmo!

[...]

Com esse artifício o Prof. Lacaz nos fez estudar, entender e fixar direitinho muitos conceitos importantes em matemática”⁴⁰.

Depoimento 5: *“O primeiro e maior diferencial dele era o RESPEITO por todo e qualquer aluno (conhecia-os, TODOS, SEM EXCEÇÃO!) pelo nome. Os que tinham o mesmo sobrenome de outros alunos a que ele tivesse dado aulas (ainda que décadas antes!), ele questionava se não haveria o parentesco. O respeito e o orgulho dele por ser professor e o nosso por sermos alunos dele se complementavam. Ele era o epítome do mestre, sabes aquela história, A FINA FLOR DA SABEDORIA? Voilà le portrait sans retouches!*

³⁸ Depoimento de Valério Vinagre, aluno formado na turma de 1978 em Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica.

³⁹ Depoimento de Amadeu A. Machado, aluno formado na turma de 1963 em Engenharia Eletrônica.

⁴⁰ Depoimento de Gustavo Damasio Monteiro, aluno formado na turma de 1963. Não informou o curso.

As aulas eram participativas. Queria e cobrava que os alunos se manifestassem durante toda a aula. Gostava de levar alunos à lousa.

Nunca vi alguém ter tamanha vocação para a tarefa e o sacerdócio de lecionar! Tinha orgulho disto.

[...]

Ele conhecia cada aluno profundamente, a partir da participação nas aulas. Mesmo que o aluno fosse infeliz ao expor em palavras, proposições, equações e inequações aquilo que aprendera, ele considerava o que o pupilo demonstrara em sala ter apreendido. Confiança profunda na honestidade do aluno (creio que a régua que ele usava para confiar em alguém era ele mesmo!): Distribuí a prova e se retirava da sala. Certamente, ele achava que professor de verdade ensinava, não era bedel... E a senhora quer saber? A confiança era correspondida. Nunca vi nenhum movimento estranho durante as provas dele... Silêncio de sepulcro!”⁴¹.

Depoimento 6: *“Eu nunca fui exatamente um aluno muito aplicado porém conseguia obter os resultados. Gostava de frequentar a sala de sinuca e ir para São José tomar umas cervejas. Numa dessas vezes fiquei até tarde na cidade e quando voltei para o CTA não havia mais condições de estudar nada para a prova do dia seguinte, que era exatamente do Lacaz.*

Logo cedo me dirigi à sala de aula onde ocorreria a prova chegando ligeiramente atrasado. Ao me aproximar da porta da sala que estava aberta pedi ao professor que saísse para que pudesse falar com ele. Ele foi receptivo e me atendeu. Com a maior cara de pau do mundo disse a ele: ‘Professor não estou em condições de ser avaliado; eu não estudei e se fizer a prova vou tirar zero’. Nesse momento ele me pediu uma folha do meu caderno entrou na sala e preparou uma prova para mim. Colocou-a dobrada no meu bolso e me disse: ‘Fernandes, pode fazer a prova no seu quarto, estude o que for preciso e quando se sentir preparado abra o papel e a resolva; quando terminar deixe-a na minha sala no meu departamento’.

Diante disso, fiz exatamente o que ele me pediu e acho até que tirei uma boa nota. Não é necessário dizer que olhar a prova antes estava completamente descartado para mim.

Essa singela atitude do professor me marcou para sempre.

⁴¹ Depoimento de Luiz Aldo Cordeiro Leite Filho, aluno formado na turma de 1993 em Engenharia Aeronáutica.

Quis o destino que eu me tornasse professor de matemática sendo hoje proprietário de uma rede de escolas bastante conceituada na região de Campinas, além de uma editora de materiais didáticos”⁴².

Depoimento 7: *“A sua preocupação era sempre, apenas, ensinar. Repetia a matéria tantas vezes quanto lhe fosse solicitado, e muita vezes sem ninguém pedir. Em várias oportunidades já saíamos da sala de aula com a coisa toda memorizada. Fazia questão de esmiuçar em detalhes. Acho que muitas vezes até exagerava um pouco.*

Conhecia os alunos individualmente, e sabia das suas peculiaridades. Preocupava-se em nos fazer aprender. Não desistia de ninguém.

Não era inflexível: quando solicitado, negociava com os alunos dias de provas. Fazíamos muitas provas, algo da ordem de uma a cada duas semanas. Por conta disso, estávamos sempre estudando. Eram provas que se resumiam ao dado em sala de aula”⁴³.

Notamos, também, nesses depoimentos, o espírito *iteano* presente no professor Lacaz. Sua confiança no aluno era total. Quando entregava as questões da prova e dizia para resolver em casa, tinha a convicção de que o aluno não iria “colar”, ou seja, um dos princípios do ITA, em que existia confiança mútua entre aluno e professor.

Mais do que os depoimentos, com relação às aulas do professor Lacaz, adquirimos uma prova aplicada por ele na disciplina MAT 30, no ano de 1960. Esta prova possui aproximadamente 52 anos. Percebemos que é uma prova comum, aplicada na maioria dos cursos, porém a destacamos pelo fato de o aluno tê-la guardado dentre os materiais da época em que estudou no ITA e, justamente, uma prova do professor Lacaz:

⁴² Depoimento de Luiz Antonio Fernandes, não identificou a turma e o curso.

⁴³ Depoimento de Carlos Guerra, não informou a turma e o curso.

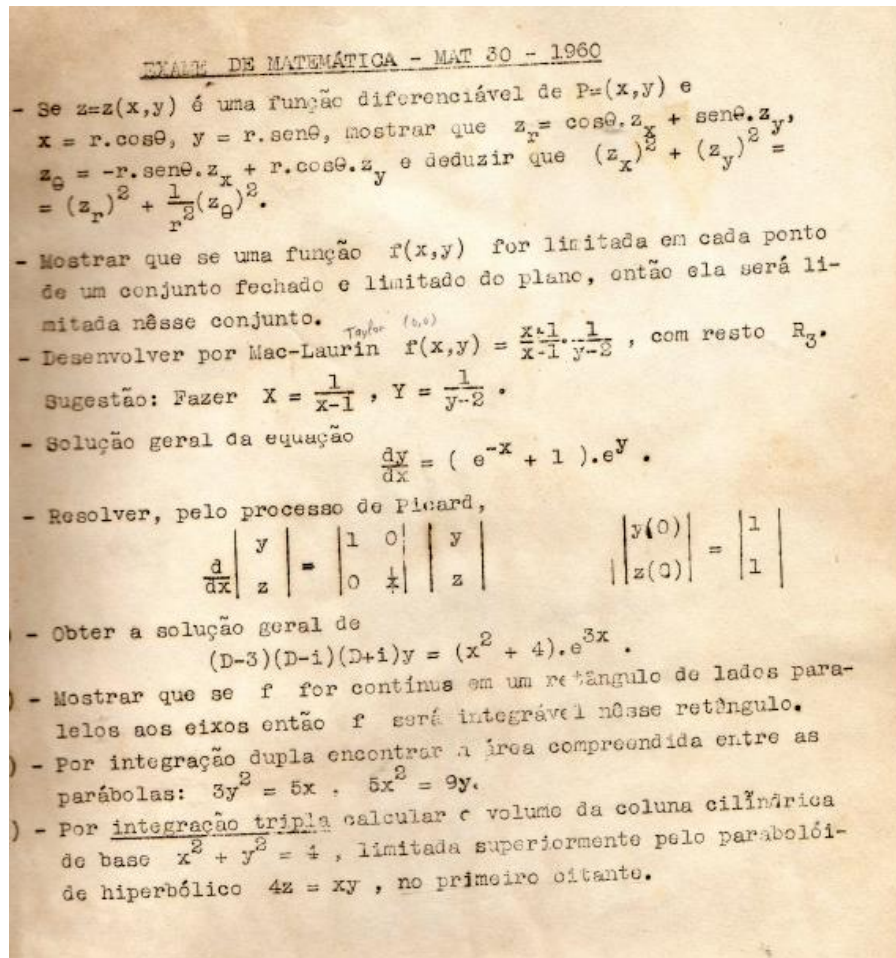


Figura 33: Exame MAT 30 (1960) (MACHADO, 2012)

Além das declarações, verificamos a admiração dos alunos em uma homenagem concedida pelos Antigos Alunos da Associação do ITA (AAAITA), com o título de Sócio Honorário. Foi o único professor do ITA a obter este título e o recebeu na Solenidade de Formatura da Turma de 1975, seus ex-alunos proferiram um discurso com as seguintes palavras:

Exmo. Sr. Brig. Hugo de Miranda e Silva, DD. Representante do Ministro da Aeronáutica, Excelentíssimas outras autoridades que também muito nos prestigiam com a presença, minhas senhoras, meus senhores, caros novos colegas, estimado Prof. Lacaz:

Na qualidade de representante da Associação dos Antigos Alunos do ITA venho, com muita satisfação e extremamente honrado, anunciar de público nesta solenidade, o nome do nosso mais recente Sócio Honorário que é o ilustre Prof. Francisco Antonio Lacaz Netto, eleito que foi pela unanimidade de nossos associados.

De acordo com o artigo 6º dos nossos Estatutos, tal escolha se deu em reconhecimento dos relevantes serviços prestados pelo prof. Lacaz à Aeronáutica Brasileira em geral e ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica, em particular.

Entretanto, se o diploma de Sócio Honorário da AAITA, que hoje será entregue ao Prof. Lacaz, refletisse tão somente esse reconhecimento, não há dúvida de que ele muito se empalidesceria se comparado à invejável bagagem de títulos, medalhas e comendas do Prof. Lacaz, [...]

O que ocorreu na eleição do Prof. Lacaz, verdadeiramente, foi a súbita explosão de todo até então contido reconhecimento dos antigos alunos ao querido mestre por esses anos todos de convívio, quando, por seu exemplo e por suas palavras, fomos sistematicamente estimulados e compreendidos, orientados e chefiados, advertidos e repreendidos até, dependendo do nível de carga de sua bateria emotiva...

O Prof. Lacaz se nos afigura como a personalidade polivalente, profundamente humana e sensível a todos, em contínua comunhão com o Bem Maior, buscando em si a síntese do todo, jamais se apegando a apenas algumas das múltiplas faces da verdade global – pois se ora ele se reveste das feições de professor, ora também é o companheiro esportista, apitador de jogos de futebol, torcedor declarado do São Paulo F.C. e o grande vibrador pelo nosso aeroclube – se ora é o transmissor de conhecimentos puramente técnicos, ora também é o mal disfarçado botânico e o cultivador das roseiras do ITA; se ora é conselheiro amigo, ora também é o Chefe, indignado com o excesso dos trotes nos calouros. Em tudo porém se identificando com o grande Educador que é, em sua mais autêntica, legítima e profunda vocação. (Informação Verbal)⁴⁴

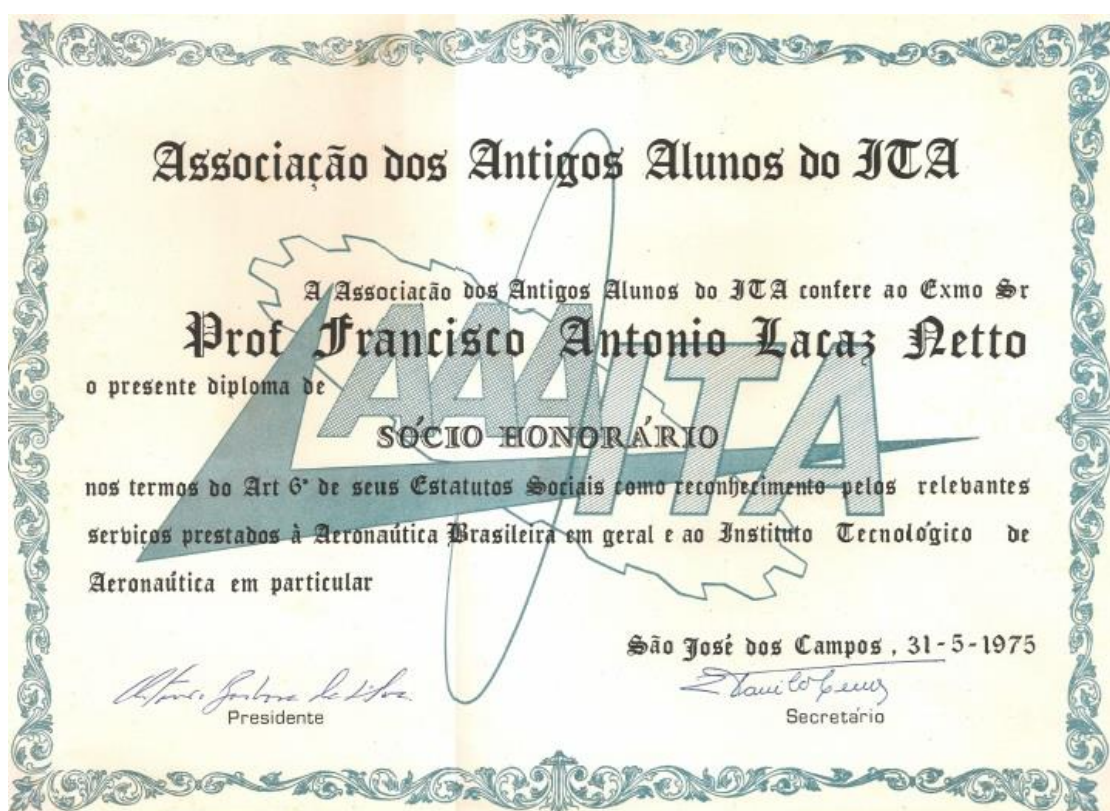


Figura 34: Certificado Sócio Honorário da AAAITA (1975) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Enfatizamos, ainda neste discurso, que além de amar a Matemática, outras de suas paixões era o futebol, sendo torcedor devoto do São Paulo Futebol Clube. No ITA, foi o treinador do time de futebol. De acordo com algumas entrevistas e depoimentos, professor Lacaz participava dos jogos como treinador e muitas vezes como juiz, sem deixar de trajar o seu tradicional terno e gravata e não parava durante os noventa minutos de jogo. Outra de suas peculiaridades era a participação esportiva. Isso o tornava especial para os alunos e diferente dos outros professores.

⁴⁴ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.



Prof. Lacaz, magnífica combinação linear de amigo e professor (matemática), treinador de nossa equipe de futebol e titular absoluto do 1º time dos melhores amigos dos iteanos.

Figura 35: Recorte do Jornal Iteano 1959 (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)



Figura 36: Professor Lacaz como treinador
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto; INSTITUTO..., 2000, p. 82)

Ainda sobre o lugar de destaque entre os alunos, professor Lacaz guardou uma prova na qual o aluno José Luiz de Melo escreveu um pequeno depoimento ao final:

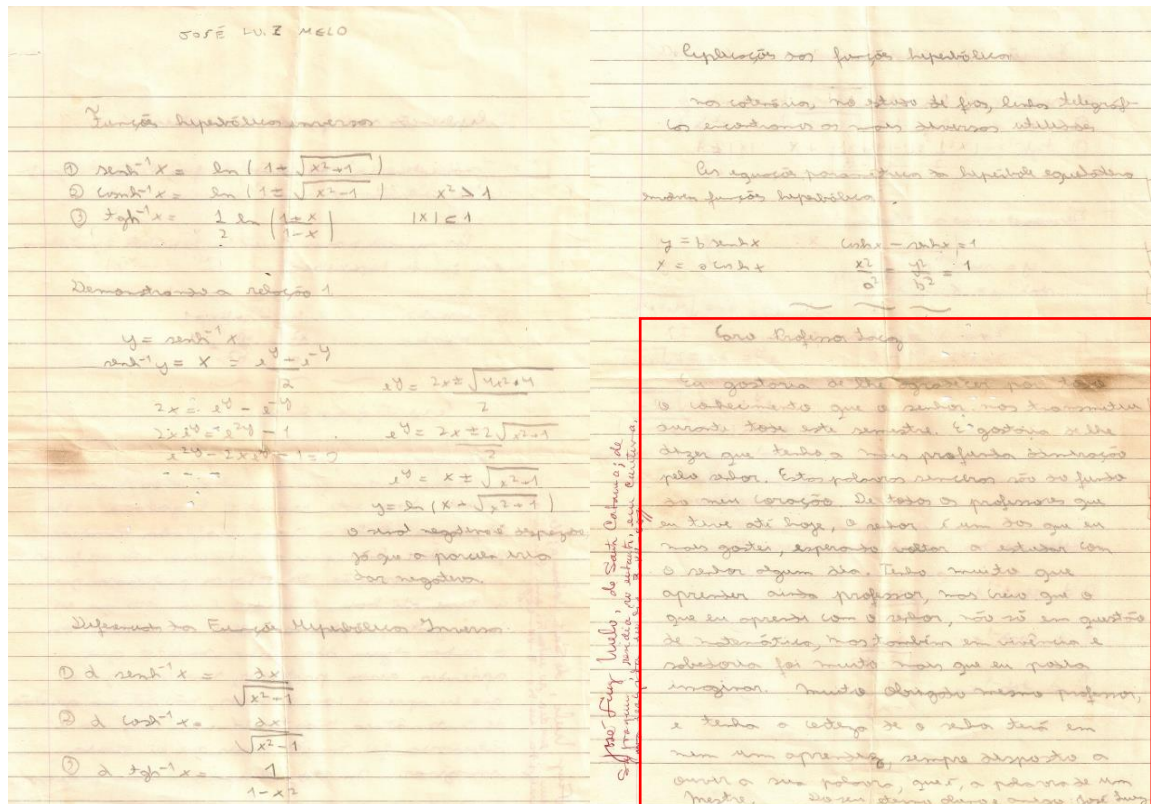


Figura 37: Prova realizada por José Luiz Melo (1985) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

Transcrevendo o depoimento do aluno temos:

Caro Professor Lacaz

Eu gostaria de lhe agradecer por todo o conhecimento que o senhor nos transmitiu durante todo este semestre. E gostaria de lhe dizer que tenho a mais profunda admiração pelo senhor. Estas palavras sinceras são do fundo do meu coração. De todos os professores que tive até hoje, o senhor é um dos que eu mais gostei, esperando voltar a estudar com o senhor algum dia. Tenho muito que aprender ainda professor, mas creio que o que eu aprendi com o senhor, não só em questões de Matemática, mas também em vivência e sabedoria foi muito mais que eu possa imaginar. Muito obrigado mesmo professor e tenha a certeza de o senhor terá em mim um aprendiz, sempre disposto a ouvir a sua palavra, que é, a palavra de um mestre.

De seu eterno aluno e amigo José Luiz.

Concluimos que professor Lacaz conquistou o respeito entre os alunos, pois cumpria seu papel de professor e, também, procurava manter um relacionamento amigável com eles. Ilustramos isto com outros certificados que o homenageou. O primeiro deles trata-se de um certificado concedido pelo CASD, considerando-o o mais querido pela turma 4 do 1º ano

fundamental do ano de 1989; e o segundo é um certificado relacionado ao título de Cavaleiro da Ordem do Espírito Itano, homenageado pela turma de 1955.



Figura 38: Certificado do CASD ao professor Lacaz (1989) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)



Figura 39: Certificado Homenagem dos Alunos ao Prof. Lacaz (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

Finalizando esta parte da relação aluno/professor Lacaz, destacaremos um artigo de autor desconhecido publicado no Suplemento Interno do ITA, do ano de 1954, sobre uma aula lecionada pelo professor Lacaz, cujo tema era o Teorema de Dirichlet. A partir deste artigo conheceremos qual imagem os alunos faziam sobre sua aula e uma das características de sua didática:

ENUNCIADO DO TEOREMA DE DIRICHLET

Seja f um vetor – o quê? – um vetor-função. Preste bem atenção – não copie agora, depois eu repito novamente – definido no intervalo $[x_1, x_2]$ – não é verdade? E se um ponto x qual – o quê? – qualquer função é deri – o quê? – derivável à direita e à esquerda – note que eu não sei se a fun – o quê? – função é derivável no ponto – não me interessa – preste bem atenção – e o valor da deri – o quê? – derivada à esquerda e à direita podem ser desi – o quê? – desiguais. Pois bem, a série de Fourier que lhe é associ – o quê? – associada, no sistema exponen – o quê? – exponencial – note que presta bem atenção, só vale para o sistema exponen – o quê? – exponencial, não é verdade? Preste bem atenção, a série de Fourier tem como soma neste – o quê? – neste ponto a média aritmética dos valores que a fun – o quê? – função assume imediatamente à esquerda e à direi – o quê? – direita do ponto – o quê? – do ponto x . Note que não há dificuldade alguma, não é verdade? – coisa muito fácil – não é mesmo Sattelmayer? Repita o enunciado – vão estudando, vocês estão aqui para estudar – vamos Sattelmayer! – note que a demonstração é uma vergonha, só fazer continhas, não é verdade? Matemática é sempre a mesma xaropada; - Sattelmayer?! (É a vez do Sattelmayer...) (SOARES, 2012, p. 57).

Neste artigo, observamos os exagerados “o quê?” colocados pelo autor, mas professor Lacaz pretendia, a partir disto, incentivar a participação dos alunos em sala de aula, principalmente, levá-los à lousa, como se nota nos últimos parágrafos do artigo. Apesar do Teorema de Dirichlet ser considerado um assunto complexo, professor Lacaz conseguia fazê-lo simples e, ao final, garantir isto dizendo que a demonstração “é uma vergonha, só fazer continhas”. Com esse artigo pudemos idealizar uma das aulas lecionadas pelo professor Lacaz na década de 1950 e que não diferenciam das aulas de períodos posteriores, como constatamos em depoimentos e entrevistas de seus ex-alunos.

Apresentamos dessa maneira, uma parte do que foi Francisco Antonio Lacaz Netto como professor e o que representou para o ITA e para seus ex-alunos. Além de professor, foi amigo, conselheiro e técnico de futebol, destacando-se como um dos professores mais queridos do instituto. E foi por meio dessa afinidade entre os alunos que professor Lacaz ocupou um cargo importante no ITA, a reitoria. Nesta perspectiva, no próximo tópico, enfatizaremos alguns aspectos de sua gestão como reitor e suas principais contribuições.

2.4.3 A Reitoria

No cumprimento das obrigações, fazer sempre mais do que exigido.

Francisco Antonio Lacaz Netto

No capítulo 2, apresentamos a composição do CTA e um dos órgãos que o constitui é o ITA. Este Instituto, por sua vez, é formado pela Reitoria, Congregação, Direção de Administração e Apoio e Direção de Ensino. Neste tópico, enfatizaremos a Reitoria (composta pelo Reitor, Conselho Superior, Gabinete e Vice-Reitor) a qual está diretamente subordinada ao Diretor do CTA, ou seja, “pela Reitoria serão recebidas do Diretor do CTA as diretrizes pertinentes ao ITA e pela Reitoria serão encaminhados ao Diretor do CTA as petições que o Instituto julgue de decisão dele dependerem.” (INSTITUTO..., 2000, p. 54).

A Reitoria possui algumas atribuições dispostas no artigo 21 da Portaria nº 964/64 da Organização do Instituto Tecnológico de Aeronáutica e o Funcionamento de seus Cursos (p. 5), dentre as quais destacamos:

- a) Superintender as atividades do Instituto;
[...]
- d) adotar as medidas necessárias ao amparo e estímulo a professores, pesquisadores e outros técnicos e especialistas, visando a permitir que se consagrem inteiramente ao ensino e à pesquisa;
- e) exercer a supervisão da disciplina do Instituto;
[...]
- h) manter o Diretor Geral do CTA, o Conselho e a Congregação informados sobre o andamento dos trabalhos do Instituto;
- i) manter-se informada e informar o Diretor Geral do CTA, bem como os demais órgãos de direção, sobre o progresso de outros estabelecimentos semelhantes e o desenvolvimento industrial que tenha significado educacional e influência sobre a orientação do ensino;
[...]
- o) promover a divulgação de trabalhos e atribuições técnicas do pessoal do ITA, em publicação própria ou em outra adequada;
- p) preparar e submeter ao Diretor Geral do CTA, anualmente, o relatório das atividades do Instituto;
[...]

Nesse sentido, o primeiro reitor do ITA a exercer tais atribuições foi o professor Richard Smith, que auxiliou Casimiro Montenegro a elaborar o Plano para a Criação do Centro Técnico de Aeronáutica em 1945.



Figura 40: Professor Richard Smith – 1º Reitor do ITA (REITOR..., s/d).

Este professor permaneceu na Reitoria de 1946 a 1951, e seus sucessores foram⁴⁵:



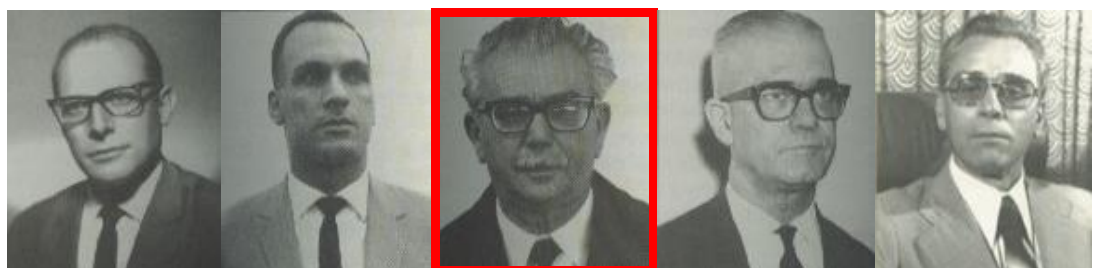
**Joseph Morgan
Stokes**
1951 - 1953

**André Johannes
Meyer**
1953 - 1956

**Samuel Sidney
Steinberg**
1956 - 1960

**Marco Antônio
Guglielmo Cecchini**
1960 - 1965

**Luiz Cantanhede de
Carvalho Almeida
Filho**
1965 - 1966



Charly Künzi
Janeiro/Março 1966

Talmir Canuto Costa
Março/Junho 1966

**Francisco Antonio
Lacaz Netto**
1966 - 1973

**Luiz Cantanhede de
Carvalho Almeida
Filho**
1973 - 1976

Jessen Vidal
1977 - 1982



Tércio Pacitti
1982 - 1984

Jair Cândido de Melo
1984 - 1989

Jessen Vidal
1989 - 1994

**Euclides Carvalho
Fernandes**
1994 - 2001

Michal Gartenkraut
2001 - 2005

⁴⁵ As imagens e informações obtidas dos ex-reitores estão disponíveis em (REITOR..., s/d).



Figura 41: Reitores do ITA - 1950 até o momento

Entre os reitores que administraram o ITA, destacamos o professor e matemático Francisco Antonio Lacaz Netto, que exerceu este cargo no período de 1966 a 1973. Esse professor encarregou-se desta função por indicação do Tenente-Coronel Paulo Victor da Silva, ex-aluno do ITA e do professor Lacaz da turma de 1953.

Em 1966, o Tenente-Coronel Paulo Victor assumiu a Diretoria do CTA, num período em que o ITA encontrava-se em crise. Em menos de um ano, passaram por este instituto quatro reitores, Marco Antônio Cecchini, Luiz Cantanhede, Charly Künzi e Talmir Canuto. Um dos motivos que configurava a crise do ITA foi a demissão sucessiva de reitores, a conversão em fundação, a perda de, aproximadamente, 50 professores e, além disso, de acordo com o jornal Folha de São Paulo de 02 de dezembro de 1965,

A crise no Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA – de São José dos Campos culminou com o pedido de demissão do reitor, prof. Luis Cantanhede Filho e, automaticamente, do vice-reitor, prof. Rebelo. Quatro engenheirandos foram desligados da escola e dois sofreram pena de suspensão dos exames, porque eram considerados responsáveis por ato de indisciplina. O diretor-geral do Centro Técnico de Aeronáutica, brigadeiro Henrique de Castro Neves, havia baixado instruções, antes da crise, em que regulava a escolha do paraninfo e dos homenageados pelos quintanistas da escola. Contrariando as normas, os engenheirandos decidiram pelo nome do escritor Tristão de Ataíde como paraninfo e 19 ex-estudantes (como homenageados) desligados da escola no ano passado, em consequência do IPM aberto pela Revolução. O ato foi considerado uma “indisciplina consciente” por parte do próprio reitor, que, antes que os acontecimentos evoluíssem, suspendeu a festa de formatura. (CRISE..., 1965, p. 8)

Portanto, o Tenente-Coronel Paulo Victor precisava reestruturar as bases do ITA e controlar a crise. Para auxiliá-lo nessa jornada, convidou para assumir a reitoria o professor Francisco Antonio Lacaz Netto e conforme o jornal interno O ITEANO, de agosto de 1966,

Pouco a pouco vamos saindo do marasmo geral que se apoderou de tudo e de todos durante os últimos meses, quando a nossa Escola ameaçada de um colapso total, enfrentava a mais violenta crise de sua história.

[...]

Temos, finalmente, na direção geral, um engenheiro formado pelo ITA. E, mais ainda, uma pessoa que compreende as nossas necessidades e identifica-se com as

nossas aspirações. O Cel. Paulo Victor da Silva tem-se mostrado de uma dedicação sem par na solução dos problemas que afligem o ITA, dedicação essa que vem do tempo em que foi o primeiro presidente do Centro Acadêmico Santos Dumont.

Temos, como Reitor, uma das figuras mais queridas do nosso meio: o professor Francisco Lacaz Neto que, desde a fundação da Escola, tem sido o amigo nº 1 dos iteanos.

O ambiente é, novamente, de otimismo e esperança. (EDITORIAL, 1966, p. 1, grifo nosso).

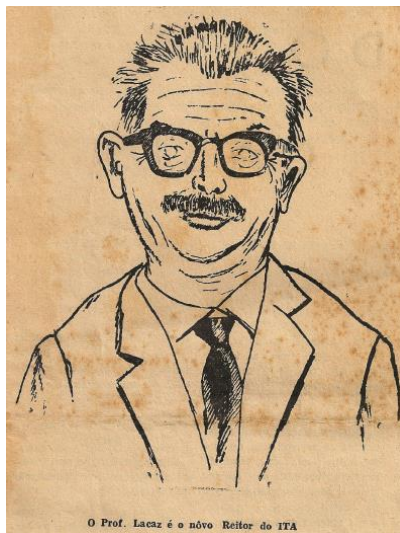


Figura 42: Caricatura do Professor Lacaz (1966) (EDITORIAL, 1966, p. 1).

Assim, no dia 25 de junho de 1966, Dia do Pioneiro, no Auditório do ITA, realizou-se a posse do novo reitor, com a presença do tenente-coronel Paulo Delvaux, diretor do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento; Capitão Fernando de Mendonça, diretor científico da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE); tenente-coronel Rui Pires, diretor do curso de Comunicações e de Proteção ao Voo; professor Marco Antonio Cecchini, presidente da Congregação do ITA; coronel Sergio Sobral de Oliveira, diretor-administrativo da CNAE; professor Lino Guedes, diretor da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá e padre Antonio Maria Venturolli, diretor de estudos do Seminário Servos de Maria e, também, oficiais, a congregação, ex-alunos, estudantes do ITA e familiares. Este fato foi noticiado em alguns jornais do Vale do Paraíba e da cidade de São Paulo como O ECO (Guaratinguetá), O VALEPARAIBANO⁴⁶ (São José dos Campos) e o Estado de São Paulo (São Paulo).

⁴⁶ Não apresentamos a imagem deste jornal por estar danificada.



Figura 43: Jornal O ECO (Guaratinguetá - 1966) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).



Figura 44: Jornal O Estado de São Paulo (25/06/1966) (Arquivo Pessoal da Autora).

Na ocasião de sua posse, professor Lacaz Netto pronunciou um discurso, do qual destacamos, a seguir, alguns trechos:

Sem falsa modéstia, de início, quero afirmar que no ITA, há muitos outros mais capazes do que eu para o cargo em que fui investido.

As circunstâncias obrigaram-me a um ato de sacrifício, que acaba de ser consumado, estou eu cômico das responsabilidades que assumo.

Ato de sacrifício moral, entre outros motivos, pela razão já lembrada em que desejo insistir, de não me julgar, no Instituto, o mais credenciado para as funções de Reitor e porque sempre almejei viver de maneira obscura: jamais desejando posições de relevo.

Ele, no entanto, é também demonstração, de confiança no Exmo. Cel. A. Eng. Paulo Victor da Silva, iteano pioneiro e ilustre, a quem, orgulhosamente, como seu antigo professor, rendo minhas homenagens de admiração e respeito.

[...]

Ainda estamos sob a influência da maior crise que abalou nossa Escola. Graças a Deus, as perspectivas já são outras e o ITA há de, novamente, viver dias gloriosos.

A fim de contentar grupo de alunos do 1º Ano Profissional, preparei um programa de História da Matemática, já aprovado pelos órgãos competentes do Instituto e que, mesmo na Reitoria, darei no próximo período letivo.

[...]

Em minhas lições estudarei, entre outras escolas da Grécia Antiga, a de Pitágoras, de cujo catecismo lembro o preceito, que sempre adotei como norma de vida, e espero que seja o lema de todos os iteanos – professores, os demais funcionários e meus caríssimos alunos:

“No cumprimento das obrigações, fazer sempre mais do que exigido”.

Na Reitoria, procurarei pôr em prática idéias, que defendo, sobre educação e ensino; jamais, porém, usarei de prestígio de meu cargo para as impor, a quem quer que seja.

Aplicarei democraticamente as decisões da Congregação dos Professores do ITA, para mim o órgão máximo do Instituto, e empregarei todos os esforços no sentido de cumprir programa de trabalho [...]

Meu trabalho na Reitoria será trabalho de equipes, em que figurarão ex-Reitores, Professores – de Auxiliar de Ensino a Professor Pleno, Funcionários Administrativos, membros de missões estrangeiras, Diretores da Associação dos Antigos Alunos, além de Alunos do ITA, estes escolhidos entre os eleitos para o Diretório do CASD. Procurarei, ainda a colaboração de Indústrias, no início, das locais.

[...]

E que Deus me assista na tarefa que me foi confiada, em circunstâncias tão difíceis. Era o que eu desejava dizer. (NOTÍCIAS..., 1966, p. 5, grifo nosso).

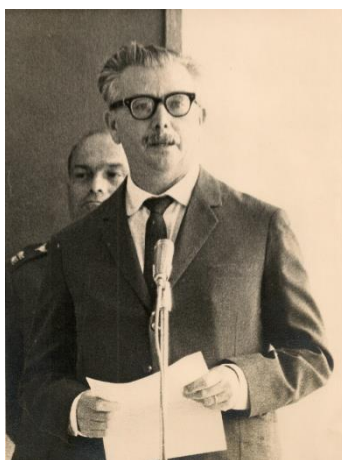


Figura 45: Prof. Lacaz Netto na posse de Reitor (1966)
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Constatamos neste pronunciamento a simplicidade do professor Lacaz com relação ao convite para ser reitor do ITA. E, ainda, percebemos a presença do educador novamente. Em seu depoimento, professor Lacaz iria administrar o ITA como fazia em sala de aula, agindo como amigo dos alunos, preocupado com o aprendizado, porém, sempre cumprindo suas obrigações com responsabilidade e competência, ou seja, “no cumprimento das obrigações, fazer sempre mais do que o exigido”. E neste mesmo depoimento observamos, ainda, que não deixaria de lecionar, pois um programa sobre História da Matemática já estava pronto para ser aplicado. Entendemos que professor Lacaz, mesmo com o encargo de reitor, continuou, paralelamente, a fazer o que sempre gostou: lecionar e estar em sala de aula.

Foi nesse ambiente de posse que Lacaz Netto iniciou suas atividades com uma conferência sobre a situação do instituto. Esta palestra foi realizada no ITA a convite da Associação dos Antigos Alunos do ITA no dia 04 de novembro de 1966, a qual foi publicada no Jornal Folha de São Paulo, nela professor Lacaz declarou que apenas 15 professores deixaram o ITA após a crise e que procuraria estabelecer um clima de harmonia entre

docentes e discentes. Conseguiu, também, restabelecer alguns aspectos que foram suspensos durante a crise como o retorno da circulação do jornal interno O ITEANO e dos shows de música. Afirma, também, que o ITA não deixou de ser uma escola de prestígio, ainda era reconhecida e o espírito continuava o mesmo, pois o idealismo mantinha-se entre os integrantes, além disso, já havia, na época, 2700 candidatos inscritos para o ingresso no instituto, podendo alcançar o número de 4000. Consideramos que Professor Lacaz estava disposto a trabalhar e fazer a diferença no ITA.



Figura 46: Folha de São Paulo - 1º caderno - 06/11/1966 - p. 10.

Ainda com relação à crise, dois professores importantes do ITA, Marco Antonio Guglielmo Cecchini⁴⁷ e Fernando Pessoa Rebello⁴⁸, receberam a notícia de que seriam removidos para a Escola de Formação de Oficiais da Aeronáutica, com a justificativa de que estes causavam a desordem dentro do instituto. Em entrevista⁴⁹ com o professor Cecchini, ele nos relata que sua permanência no ITA deve-se ao professor Lacaz, pois, quando assumiu a reitoria, um de seus primeiros atos foi conseguir, junto ao Diretor do CTA e ao Ministro da Aeronáutica, o cancelamento da remoção dos professores Cecchini e Rebello. Com esta atitude, chegava ao fim a maior crise pela qual o ITA passou.

Em sua administração, o Professor Lacaz contribuiu significativamente ao ITA. Em seu acervo encontramos alguns documentos de suas realizações como reitor e, também, na participação de eventos importantes para o Brasil.

⁴⁷ Professor Emérito do ITA. Era professor da área de Química e foi reitor dessa instituição no período de 1960 a 1965. Nesse período, introduziu a pós-graduação, que serviu de modelo para toda pós-graduação brasileira.

⁴⁸ Professor Emérito do ITA. Trabalhou nessa instituição desde sua criação, iniciando como professor associado do Departamento de Motores da Divisão de Aeronaves.

⁴⁹ Realizamos uma entrevista informal com o professor Cecchini no dia 15 de julho de 2010.

Uma dessas realizações foram os convênios com outras instituições brasileiras de ensino superior. Tais convênios tinham por finalidade enviar professores do ITA para promoverem alguns cursos específicos ou lecionarem nos cursos oferecidos por essas instituições. Na Universidade Federal da Paraíba, foram ministrados cinco cursos; professores dos Departamentos de Matemática e Física lecionaram na Universidade de Juiz de Fora, em Minas Gerais e na Universidade Estadual de Maringá, Paraná, o que auxiliou no campo de ensino e pesquisa na área das Ciências Exatas. Ainda, com relação aos convênios, foram enviados à Universidade da Paraíba, especificamente aos *campus* de Campina Grande e João Pessoa, aparelhos fabricados na Oficina do Curso Fundamental e subordinado ao Departamento de Física e Química do ITA. Com o trabalho de alguns professores do ITA nas Escolas de Engenharia de Taubaté e Guaratinguetá, o Instituto passou a produzir, também, equipamentos para estas escolas.

Em sua gestão estabeleceu, também, convênios com indústrias da região, como a General Motors do Brasil S.A. (GMB) e a Johnson & Johnson. Esta preocupação deveu-se a pouca aproximação entre escola e indústria, visto que o engenheiro recém-formado via-se despreparado para atuar no mercado de trabalho. Neste sentido, em 1971, a GMB e o ITA assinaram um Plano de Cooperação cujo objetivo era proporcionar maior integração dos estudantes no ambiente industrial. Portanto, os alunos, durante as férias de verão, realizariam os estágios. Esta experiência com a GMB foi a primeira tentativa do ITA em dispor seus alunos num espaço industrial antes mesmo de se formarem. No caso da Johnson & Johnson, em 9 de outubro de 1972, firmou-se um convênio com o Instituto de Pesquisas (Doenças Endêmicas) desta indústria cuja finalidade era promover um intercâmbio científico (GMB..., 1971; UM PASSO..., 1972).



Figura 47: Esquerda: Convênios GMB (GMB..., 1971, p. 2) e Direita: Johnson & Johnson (UM PASSO..., 1972, p. 1).

Professor Lacaz, no cargo de reitor, esteve presente em importantes eventos. Uma das sementes plantadas pelo ITA foi a Embraer⁵⁰, empresa constituída por ex-alunos do ITA (um deles foi Ozires Silva, ex-aluno do professor Lacaz) a partir da fabricação do avião Bandeirante. Esse professor presenciou o primeiro voo e a entrega dos primeiros Bandeirantes à companhia aérea Transbrasil.

O primeiro voo do Bandeirante foi realizado no dia 22 de outubro de 1968. Sobre esse dia Ozires Silva (2009, p. 160) nos relata que

A primeira corrida foi até uns 60 nós (110 km/h), sendo possível frear com eficiência até o final da pista encurtada. Mariotto e Michel pareciam seguros agora e desejavam voar. Autorizados pelo controle, voltaram a alinhar o avião no início da pista e logo ouvimos os motores acelerados [...]. Todos os olhos grudaram naquela pequena aeronave, que tanto significava para nós. A meu lado, o brigadeiro Paulo Victor sequer respirava e acompanhava cada detalhe com interesse, evitando interferir. Sentíamos no ar a expectativa de cada um. O silêncio somente era quebrado pelo ruído dos motores PT6.

A corrida na pista foi curta, como esperávamos, e, a um pequeno comando do Mariotto, o avião saltou para o ar.[...] Meu Deus, ele estava voando. Passei a mão na cabeça e, caminhando entre as pessoas, procurei ter o máximo de visibilidade para aquele pedaço do meu próprio corpo que agora se desligava do solo. Os assistentes explodiram em alegria. [...]

Pelo rádio, Mariotto informava: “Tudo normal”. Os abraços prosseguiram e eu queria cumprimentar cada um que havia contribuído para a realidade do momento fantástico que vivíamos.



Figura 48: Primeiro Voo Bandeirante (à esquerda) e Equipe de Voo (à direita, destaque Ozires Silva) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

⁵⁰ Relatamos sobre a criação da Embraer no Apêndice em *Breve História de alguns responsáveis pela origem do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)*.

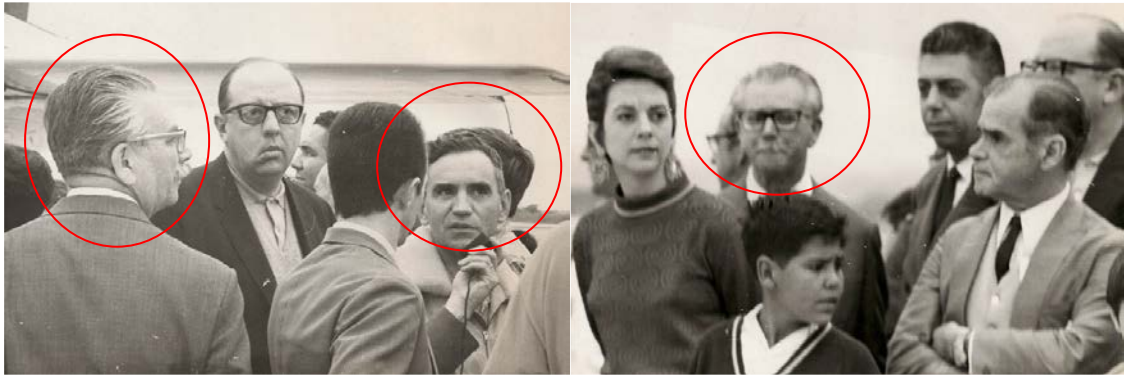


Figura 49: Professor Lacaz presente na apresentação do Primeiro Voo do Bandeirante (destaque - prof. Lacaz e Ozires Silva) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Outro fato que também contou com a presença do professor Lacaz foi a entrega dos aviões Bandeirantes à companhia aérea Transbrasil, em 1973. E sobre este episódio, Ozires Silva (2009, p. 268-269) diz que

Após reais maratonas, acabamos por firmar um contrato com a Transbrasil, em janeiro de 1973, para o fornecimento de seis Bandeirantes, na configuração para transportar até 15 passageiros, além dos dois pilotos.
[...] Era um marco na história da aviação comercial brasileira. Nunca anteriormente um avião projetado e construído no Brasil entrara em serviço regular em uma companhia do porte da Transbrasil.



Figura 50: Entrega Oficial do Bandeirante à Transbrasil (destaque - Prof. Lacaz) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Ainda durante sua gestão, o professor Lacaz participou da apresentação do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) ao então Ministro da Educação e da Cultura Jarbas Gonçalves Passarinho, em 1971. Esse órgão pertence ao CTA e tem por finalidade

Contribuir para a garantia do desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e sistemas aeroespaciais de interesse do Comando da Aeronáutica,

prestando serviços nas áreas de Normalização, Metrologia, Certificação, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Coordenação Industrial, fomentando assim o complexo científico-tecnológico aeroespacial brasileiro. (IFI..., 2008)



Foto A: 1- Tenente Brigadeiro Bertholino Joaquim Gonçalves Neto; 2- Tenente Brigadeiro Paulo Victor da Silva; 3- Ministro da Educação Jarbas Passarinho; 4- Não Identificado.

Foto B: 1- Não identificado; 2- Jarbas Passarinho; 3- Tenente Brigadeiro Bertholino.

Foto C: 1- Professor Luiz Cantanhede de Carvalho Almeida Filho; 2- Coronel Aviador Raimundo Nascimento Netto; 3- Coronel Aviador Sérgio Antônio dos Reis Vale; 4- Professor Jessen Vidal; **5- Professor F. A. Lacaz Netto**; 6- Coronel Aviador Eumyr Ascar Marcial.

Foto D: 1- Coronel Engenheiro Nei Kerber; 2- Jarbas Passarinho; 3- Tenente Brigadeiro Bertholino; 4- Engenheiro Cássio (Relações Públicas do CTA); 5- Não identificado; 6- Doutor Raimundo (advogado CTA)

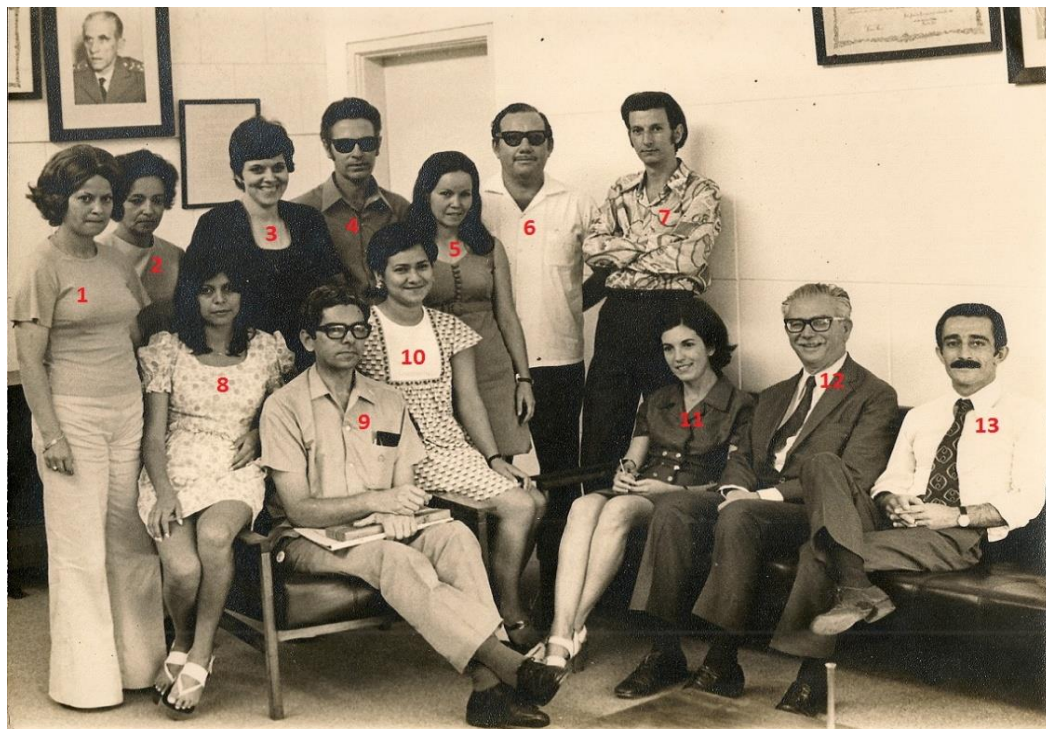
Figura 51: Apresentação do IFI - 1971 (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)⁵¹.

Além de todos esses compromissos, Lacaz Netto ainda preocupava-se também com outras particularidades do instituto, as quais fizeram a diferença em sua administração. Em entrevista com dona Yolanda Bueno⁵² (sua secretária e chefe da secretaria do Gabinete, na época), ela nos relatou várias peculiaridades do professor Lacaz enquanto reitor. Como afirmamos, professor Lacaz não abandonou a sala de aula, continuava lecionando mesmo com o cargo de reitor. Porém, não ensinava somente aos alunos, mas em seu horário de almoço tinha o hábito de ensinar os funcionários que possuíam algumas dificuldades educacionais, muitas vezes os alfabetizando. Constantemente caminhava pelo ITA interessando-se pela

⁵¹ Para identificação desta foto, nos auxiliou o doutor Izaías dos Anjos Souza, da Universidade da Força Aérea (UNIFA).

⁵² Foi uma entrevista informal realizada no dia 13 de setembro de 2012.

rotina de trabalho de seus funcionários. Preocupava-se com as pessoas mais modestas e, por isso, o reitor Lacaz solicitava doações de cobertores da antiga Tecelagem Parahyba, e realizava sorteio entre os funcionários do instituto. Por fim, outro diferencial como reitor era a sua preocupação com os jardins. Possuía um jardim plantado e ornamentado com rosas.



Identificação: 1- Conceição, Auxiliar de Serviços da Tesouraria; 2- Ivone Santana, Auxiliar de Secretaria; 3- Eliza, Setor de Pessoal; 4- José Ivan Dias, Almoxarifado do ITA; 5- Terezinha, Auxiliar de Secretaria; 6- Silvio Benévolo, Serviço de Limpeza do ITA; 7- José Eduardo Homem de Melo, Responsável Serviços de Tesouraria; 8- Olga, Relações Públicas; 9- Aluizio Machado Margarido Pires, Setor de Alunos; 10- Julia, Protocolista; 11- Yolanda Bueno, Auxiliar Administrativa e Secretária do Reitor; **12- Reitor e Professor Lacaz Netto**; 13- Edson Mauro de Rezende, Assessor Jurídico.

Figura 52: Equipe Administrativa da Reitoria - Gestão do Prof. Lacaz⁵³
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Enfim, professor Lacaz permaneceu por dois mandatos com a função de reitor, de 1966 a 1973. Exerceu esse cargo com eficiência e alcançou o objetivo inicial, apaziguar o clima de tensão existente na época e trazer benefícios em prol de melhorias para o Instituto, tanto para alunos quanto para funcionários e professores.

Assim, no dia 30 de junho de 1973, finalizou suas atividades na reitoria com a intenção de dedicar-se somente à sala de aula. O seu sucessor foi o professor Cantanhede e na cerimônia de passagem da Reitoria, professor Lacaz proferiu as seguintes palavras:

⁵³ Enfatizamos que em sua equipe, para auxiliá-lo na administração, o seu primeiro vice-reitor foi o professor Octanny Silveira da Mota, no período de 1967 a 1969. Dona Yolanda nos auxiliou para a identificação dessa foto.

Há pouco mais de 7 anos, precisamente 7 anos e 4 dias, durante a maior crise por que passou o Instituto Tecnológico de Aeronáutica levado pela confiança de S. Excia. o Brigadeiro Paulo Victor da Silva, a quem servi lealmente, tomei posse na Reitoria do ITA; ao ilustre Chefe Militar, que apesar de minhas ideias políticas, deu-me a honra de trabalhar sob suas ordens e confiou-me elevado posto, de grande responsabilidade naqueles tormentosos dias de 66, meus sinceros agradecimentos; a S. Excia., o Major Brigadeiro Hugo de Miranda e Silva, atual Diretor do CTA, meus agradecimentos, também, pelo convite que me fez para continuar a frente da Reitoria e pelo apoio que me foi dado, nos poucos meses em que trabalhei com ele, o mesmo apoio que nunca me faltou no brilhante período do Exmo. Sr. Brigadeiro Paulo Victor da Silva, em que, graças a seu descortino, tolerância, espírito público e capacidade de trabalho, muito se fez no ITA, mormente pela pacificação dos espíritos.

Jamais aspirei o cargo de Reitor e no exercício de minhas funções, ato de renúncia e sacrifício, até o último dia, procurei sempre fazer mais do que o exigido por leis e regulamentos; aos senhores alunos, militares e civis, aos professores e demais funcionários, o reconhecimento meu e desculpas, por algum excesso, nas exigências que por acaso tenha feito; elas jamais visavam pessoas, mas o bom nome do Instituto e do funcionalismo público; o reerguimento dessa classe, de há muito, constitui para mim, preocupação constante.

Ao prezado colega, o ilustre Prof. Luiz Cantanhede Filho, que me substitui na Reitoria, almejo uma administração rica de empreendimentos, para maior glória do ITA.

E ao terminar, pública e humildemente, rendo graças aos Céus (sem Sua ajuda, nada se faz), e rogo a Deus que proteja a todos nós.

Era o que desejava dizer. (Informação Verbal)⁵⁴

No dia 28 de junho de 1973, foi oferecido um jantar ao professor Lacaz pelos serviços prestados na reitoria. Nesse jantar, o professor José Alcibíades de Rezende Frota (lecionou no ITA e foi o segundo vice-reitor do Professor Lacaz, de 1970 a 1973) o homenageou com o seguinte discurso

É sabido de todos que o Sr. assumiu a Reitoria, em situação bastante delicada para o ITA e passou a empregar, na sua direção, o mesmo trabalho, constante e dedicado com que marcou a sua carreira de professor.

Eu creio que o senhor, prof. Lacaz, deve muitas vezes entender melhor os grandes matemáticos que a nós, seus auxiliares e colegas professores. Quero, portanto, homenageá-lo com a frase que Ptolomeu usava para definir seu astrônomo Hyparchus e que Lord Hamilton, irlandês impetuoso, matemático, homem versátil e verzejador como o senhor, gostaria que fosse a si mesmo aplicada: “Um homem amante do trabalho e amante da verdade”. E completo, de motu próprio, acrescentando: um homem amigo de todos aqueles que dele tem precisado.

Prof. Lacaz, gostaria de comparar o cuidado de sua atenção na Reitoria do ITA com o cuidado que dedicou aos jardins da Escola. Se a Natureza, obra de Deus, é generosa em recompensar os esforços do jardineiro, alegrando a sua vista com suas flores e frutos, a construção Humana, sobretudo em suas formas mais sutis e complexas, como a instituição educacional, conjugação do trabalho e das ideias de muitos, só a longo prazo recompensa em frutos os esforços dos que a ela se dedicam.

Finalizando, gostaria de dizer que, ao deixar a Reitoria, o senhor a faz de forma a nos dar testemunho inestimável de amor, dedicação e confiança nos destinos do ITA.

De fato, o senhor deixa a Reitoria, tão cheio de planos, ideias e melhoramentos para a Escola, como quando entrou. Sinal de juventude, tenacidade e

⁵⁴ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

fê; essa sua esperança é como bem diz sua conterrânea e nossa conhecida comum, a poetisa Betina Marino:

“A alma que espera
Não tem Outono
Não tem Inverno
Só Primavera”. (Informação Verbal)⁵⁵



Figura 53: Professor Lacaz no Gabinete da Reitoria (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Professor Lacaz permaneceu como reitor por sete anos, os quais serviram de experiência e, acreditamos que sua administração durante esse tempo o tornou um dos ícones do ITA. E, pelo que constatamos, deixou a reitoria para dedicar-se exclusivamente ao magistério e à Matemática, as suas ilustres obstinações. Para continuar descrevendo uma destas paixões, no próximo item destacaremos suas principais produções bibliográficas, seus trabalhos e algumas de suas anotações que pertencem ao seu acervo pessoal.

2.5 Os Trabalhos

No Brasil, atualmente, uma das falhas do ensino nos Colégios e Escolas Superiores, é a falta de compêndios onde o aluno encontre a matéria exigida nos programas oficiais.

A, meu ver, esse mal seria sanado, si todo professor publicasse suas lições, em forma de apostilas ou livros, ampliados de publicação em publicação.

Francisco Antonio Lacaz Netto

⁵⁵ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

Francisco Antonio Lacaz Netto foi professor e reitor de um dos institutos de engenharia considerados mais bem conceituados do Brasil: o ITA. Este professor auxiliou na formação e organização do quadro docente do Departamento de Matemática e foi um dos primeiros professores contratados desta escola. Devotou-se ao magistério de maneira única e era defensor eminente dos alunos. Dentre todas estas características, professor Lacaz também era apaixonado pela Matemática.

Publicou vários livros didáticos e alguns trabalhos matemáticos, os quais foram encontrados em seu acervo e outros que estavam listados em seu currículo vitae⁵⁶. Assim, neste tópico, evidenciaremos seus trabalhos buscando destacar a partir deles o educador e matemático Lacaz Netto.

2.5.1 Publicações e Trabalhos

O presente tópico tem como finalidade elencar sucintamente as publicações e trabalhos do professor Lacaz Netto. Contudo, buscamos expressar esta apresentação de uma maneira que pudéssemos expor a relevância do professor Lacaz como educador e, também, como matemático. Apesar de não ter produzido nenhuma teoria matemática, muitas de suas publicações são dedicadas ao Ensino Básico, o que nos faz concluir o seu interesse pela educação e, por gostar de Matemática, também elaborou alguns trabalhos matemáticos.

Desta forma, citaremos suas obras seguidas de breves comentários, com o objetivo de informar resumidamente os assuntos tratados em cada uma delas.

2.5.1.1 Guia do Estudante (terceira parte - Matemática), em colaboração com o Sr. Miguel Roque, foi publicado pela Livraria Acadêmica, São Paulo, no ano de 1939.

Este trabalho estava listado em seu currículo vitae e, possivelmente, foi proposto a estudantes que estavam se preparando para o vestibular. Pela data em que foi publicado, constatamos que, nessa época, o professor Lacaz estava lecionando em vários colégios da

⁵⁶ Muitos dos livros didáticos e trabalhos do professor Lacaz, que estão pronunciados neste trabalho foram encontrados em seu acervo, outros estavam registrados em seu currículo vitae, ou foram encontrados em pesquisas na Internet. Então, nem a todos os trabalhos tivemos acesso.

cidade de São Paulo, induzindo-nos a considerar que estava direcionado às suas aulas e aos seus alunos.

2.5.1.2 Trabalhos com temas matemáticos:

- **Teoria das Medidas**, publicado em 1940.
- **Quociente de Vetores**, publicado em São Paulo no ano de 1943.
- **Complexos Lineares**, publicado em São Paulo no ano de 1943.
- **Elementos Unidos de uma Homografia Plana não-Homológica** publicado em São Paulo no ano de 1943.

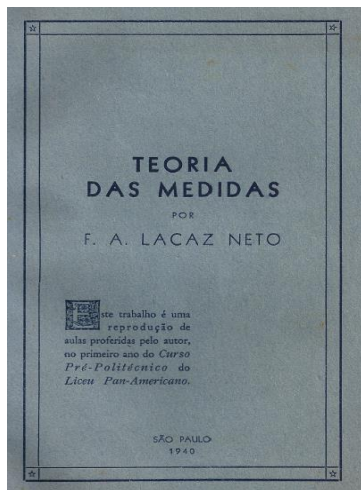


Figura 54: Capa - Teoria das Medidas

Estes trabalhos também estavam listados em seu currículo vitae, dentre eles, o primeiro, intitulado **Teoria das Medidas**, foi encontrado no acervo do professor Lacaz e refere-se a uma reprodução de suas aulas proferidas no primeiro ano do curso Pré-Politécnico do Liceu Panamericano, publicado pela Tipografia Elvino Pocaí. Presumimos que as outras publicações possuem as mesmas características, porém, no decorrer desta pesquisa, não conseguimos maiores informações e o local em que foram publicadas.

2.5.1.3 Trabalhos publicados no Jornal de Matemática e Física:

- **Série de Fourier**, novembro e dezembro de 1952, janeiro e fevereiro de 1953;
- **Uma Equação Diofantina**, abril de 1953;
- **Nótula Histórica**, maio de 1953;
- **O Teorema de Rouché – Capelli – Demonstração Matricial**, julho de 1953;
- **Um Problema de Aritmética**, agosto de 1953; e
- **Uma Aplicação da Constante de Euler**, setembro de 1953.

Essas publicações também não foram encontradas em seu acervo e nem no material disponível para esta pesquisa. Novamente, tais publicações estavam apenas listadas em seu currículo vitae.

Com relação ao **Jornal de Matemática e Física**, conjecturamos, inicialmente, que seriam as revistas Notas de Matemática e Física, instituídas em 1952 pela FFCL-USP, com apenas três números publicados. Porém, realizamos uma leitura nestas revistas e não encontramos esses trabalhos. Assim, concluímos que esse Jornal não estaria relacionado com tais Notas.

No entanto, acreditamos que essas publicações estejam associadas a outros trabalhos publicados pelo nosso biografado.

2.5.1.4 Artigo - Considerações sobre uma Equação Diofantina: publicado pelo Boletim da Sociedade de Matemática de São Paulo (este trabalho pertence ao 1º volume do 1º fascículo, de junho de 1946).

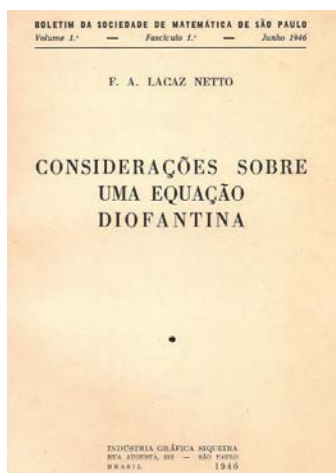


Figura 55: Capa - Boletim

Consideramos que este trabalho refere-se à publicação incluída no **Jornal de Matemática e Física**, em 1953, com o título de **Uma Equação Diofantina**. Esta publicação do Boletim apresenta características da área da Teoria dos Números, na qual o professor Lacaz inicia seu artigo a partir da igualdade $x^y = y^x$, considerando que

sua resolução é baseada na teoria dos números primos, diferente de uma resolução que foi apresentada no campo dos números inteiros por “Nicoletti e Sansone”.

Ele inicia considerando $x = y \neq 0$, nenhuma das incógnitas pode ser igual a zero e observa que, de acordo com o Teorema de Euclides sobre a decomposição de um número múltiplo em fatores primos, x e y devem ter os mesmos fatores primos.

De início, o autor reduziu a equação proposta à seguinte equação:

$$xz^y = yz^x$$

onde x e y devem ser inteiros e z , número primo, e passou a estudar as soluções para esta equação. Somente depois é que ele resolveu a equação inicialmente proposta, e encontrou o fato de que no conjunto dos números inteiros, excluídas as soluções $x = y \neq 0$, a equação $x^y = y^x$ admitia somente as soluções:

$$x = 4, y = 2 \text{ ou } x = 2, y = 4. \text{ (TRIVIZOLI, 2008, p. 105)}$$

2.5.1.5 Livros Didáticos:

Os livros didáticos de autoria do professor Lacaz Netto foram elaborados nos períodos das Reformas Gustavo Capanema⁵⁷ (1942-1950) e Simões Filho⁵⁸ (1951-1966) e eram propostos ao Ginásio e aos Cursos Clássico e Científico. Nessas reformas, principalmente na primeira, constatamos considerável produção bibliográfica deste professor que, junto com outros autores de livros didáticos dessa mesma época, como José Abdelhay, Benedicto Castrucci, Euclides Roxo, evidenciaram, com as suas obras, suas participações no processo de constituição da disciplina Matemática do Ginásio (OTONE e SILVA; RIBEIRO, 2007). Nesse sentido, os livros produzidos pelo professor Lacaz foram relevantes para a História da Educação Matemática brasileira, especialmente para o desenvolvimento e o surgimento da disciplina Matemática no Ensino Básico. Ou seja, Lacaz Netto, a partir de suas obras, pode ser considerado uma personagem da História da Educação Matemática do Brasil.

Suas produções também possuíam outras finalidades e uma delas era a de alcançar os alunos, auxiliando-os na matéria exposta, tanto para os que gostavam de Matemática como os que se preparavam para determinados exames. Com isso, averiguamos a imagem do educador matemático surgir novamente e certificada em muitos de seus Prefácios:

Sendo este trabalho um livro de exercícios, ele requer algum conhecimento do leitor; quero crer, entretanto, que todos os seus problemas estão ao alcance dos estudantes dos nossos colégios e lhes prestem algum auxílio: - este é o meu desejo e a finalidade do livro (LACAZ NETTO, 1942, s/n).

Cumprindo a promessa, sai hoje FORMAS E EQUAÇÕES LINEARES.

[...]

Pela importância da matéria, de grande aplicação, espero que o presente volume preste algum auxílio àqueles que se iniciam no estudo da Matemática. (LACAZ NETTO, 1944, s/n).

Esperamos que o presente volume seja de alguma utilidade aos alunos de nossos Colégios; nele encontra-se a parte de Análise Combinatória exigida nos programas atuais, além das que eram exigidas antigamente e que julgamos ao alcance dos estudantes do segundo ciclo ginasial, razão por que as deixamos em nossas Lições de Análise Combinatória, com a vantagem de apresentarmos um livro mais completo sobre o assunto. (LACAZ NETTO, 1943a, s/n)

Para fundamentarmos essas linhas descritas sobre as produções do professor Lacaz, realizaremos, a seguir, uma relação de sua bibliografia didática, parte encontrada em seu

⁵⁷ Implantada pelo Ministro Gustavo Capanema a partir da Lei Orgânica do Ensino Secundário nº 4244, de 09 de abril de 1942. Esta reforma reorganizou o Ensino Secundário brasileiro, o 1º ciclo ficou conhecido como Ginásio, com duração de 4 anos e o 2º ciclo, Colégio, com duração de 3 anos e duas opções: o Curso Clássico e o Científico.

⁵⁸ É descrita pela transformação entre os Cursos Clássico e Científico e depois a união entre os dois, o que, posteriormente, será constituído no colégio unificado. Esta reforma é marcada pela Portaria 966, de 2 de outubro de 1951. Manifesta-se num programa simplificado, denominado como Programa Mínimo.

acervo pessoal e outra no site do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil, com a temática **A Matemática do Colégio: livros didáticos para a história de uma disciplina**⁵⁹, organizado por Wagner Rodrigues Valente, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

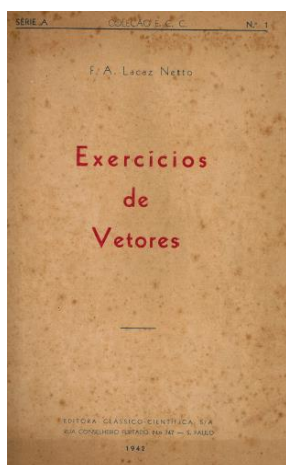
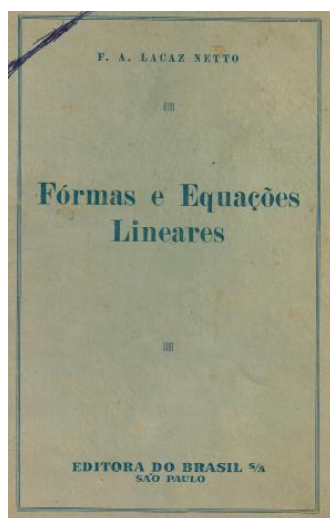


Figura 56: Capa - Exercícios de Vetores

- **Exercícios de Vetores.** São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1942. Primeira Edição – nesse trabalho estão publicados exercícios resolvidos sobre vetores que foram propostos num curso do antigo Colégio Panamericano, com o objetivo de preparar os alunos para o ingresso na Escola Politécnica da USP e, também, para aqueles que apenas almejavam aulas de exercícios (este trabalho foi publicado até a terceira edição com o título modificado para “*Vetores – Exercícios Resolvidos*”, pela editora EQUILAB S/A, São José dos Campos, em 1974).



- **Formas e Equações Lineares.** São Paulo: Editora do Brasil. 1944 – Esse livro tem como princípio as aplicações dos determinantes e, também, foi tema dos programas oficiais de Matemática no Curso Científico das escolas secundárias. No capítulo 7, constata-se o **Teorema de Rouché-Capelli**⁶⁰, que conjecturamos ser a mesma publicação do Jornal de Matemática e Física citado anteriormente.

⁵⁹ Mais informações podem ser encontradas em: http://www.unifesp.br/centros/ghemat/DVD_s/HISTORIA/apresentacao.htm.

⁶⁰ Não apresentaremos a demonstração deste teorema, apenas o evidenciamos por ser possível sua relação com o trabalho publicado no Jornal de Matemática e Física.

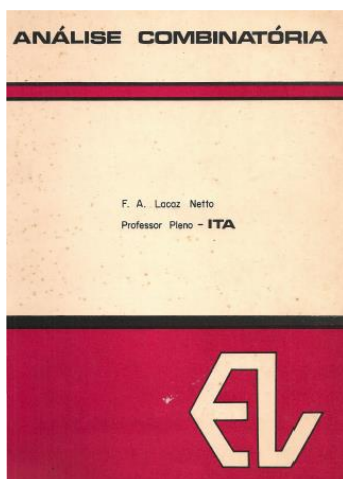


Figura 58: Capa - Análise Combinatória

direcionado aos alunos do Liceu Panamericano e, posteriormente, publicado como livro. Nele, encontra-se um compêndio das aulas lecionadas pelo professor Lacaz nos Cursos Pré-Politécnicos e nos colégios Santa Inês, Panamericano, Bandeirantes e Dante Alighieri.

- **Lições de Análise Combinatória.** São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1943. Primeira Edição (foram publicadas até a sétima edição pela Livraria Nobel S/A, São Paulo) – Após as sete edições, uma oitava foi publicada pela EQUILAB S/A, em 1974, com um novo título: **Análise Combinatória**. Nesta edição professor Lacaz já lecionava no ITA, ela nada difere das outras, a única modificação é a introdução de um capítulo sobre o Histórico da Análise Combinatória. Inicialmente, este trabalho foi publicado em 1941 como apostila,



Figura 59: Capa - Lugares Geométricos Planos

- **Lugares Geométricos Planos.** São Paulo: Editora Bandeirantes. 1951. Primeira Edição – Este trabalho é composto por problemas resolvidos nas aulas de Geometria Analítica dos terceiros anos do Curso Científico dos colégios Bandeirantes e Dante Alighieri. Existe uma segunda edição de 1957, editada pela Livraria Nobel, na qual há apenas algumas correções com relação à primeira e, no final, soma-se ao trabalho um tópico sobre etimologia.



Figura 60: Capa - Complemento sobre Vetores

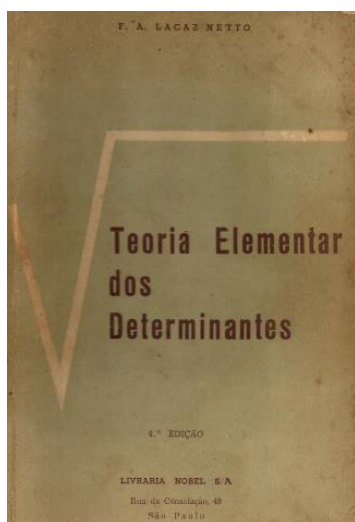


Figura 61: Capa - Teoria Elementar dos Determinantes

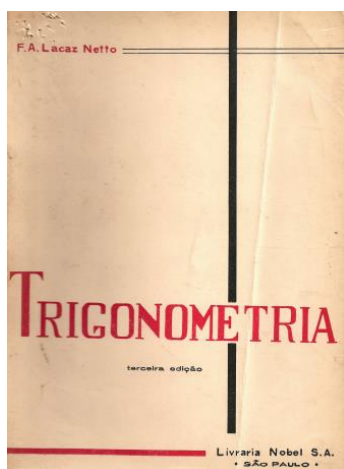


Figura 62: Capa - Trigonometria

- **Complementos sobre Vetores.** São Paulo: Livraria Nobel S/A. 1957 – Professor Lacaz era chefe do Departamento de Matemática do ITA quando este trabalho foi publicado e ele é um resumo das aulas lecionadas a algumas turmas do Primeiro Ano Profissional do ITA, no ano de 1955. Para elaborar este livro, professor Lacaz utilizou como referência o trabalho *Applied Mathematics*⁶¹ do professor Murnaghan.
- **Teoria Elementar dos Determinantes.** São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1943. Primeira Edição (A terceira edição foi publicada em 1954, pela Editora Bandeirantes, e a quarta edição, em 1958, pela Livraria Nobel) – Entre as edições desse trabalho, professor Lacaz não realiza grandes modificações. Faz algumas alterações na Regra de Cramer. E, de acordo com professor Lacaz (1943b, s/n), “é um livro despretensioso, livro para estudantes, e por isso muito simples [...]”.
- **Trigonometria.** São Paulo: Editora Bandeirantes. 1954. Primeira Edição. (A terceira edição foi publicada pela Livraria Nobel em 1963) – Essa obra está associada, também, às aulas preparadas pelo professor Lacaz quando trabalhava nos Colégios Santa Inez, Bandeirantes e Dante Alighieri, na cidade de São Paulo. No entanto, sua publicação se deu somente quando estava no ITA. Professor Lacaz enfatiza nesse trabalho a importância de suas publicações, pois ele acredita que todo professor deveria anotar suas lições e torná-las públicas.

⁶¹ Murnaghan, F. D. New York: J. Wiley. 1948.

- **Matemática (1º, 2º, 3º e 4º volumes) – Curso Ginásial.** São Paulo: Livraria Francisco Alves. 1958. Com a colaboração do Professor Willie A. Maurer – Essa série tem como público alvo o antigo Ginásio. O primeiro volume, dedicado à 1ª série ginásial, é composto pelo assunto Números, no qual são tratados os Números Reais; as Operações Fundamentais; os Números Relativos; a Divisibilidade Aritmética; os Números Primos, os Números Fracionários; o Sistema Legal de Unidade de Medir. Já o segundo volume, destinado à 2ª série ginásial, é dividido em três partes, a primeira refere-se a Potências e Raízes; Expressões Irracionais; a segunda, a Cálculo Literal; Polinômios; e a terceira, a Binômio Linear; Equações e Inequações do 1º grau com uma incógnita; Sistemas Lineares com duas incógnitas. O terceiro volume, destinado à 3ª série ginásial, divide-se em três partes: Razões e Proporções, Aplicações Aritméticas; Figuras Geométricas e Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo. O quarto e último volume, com foco na 4ª série ginásial, distribui-se em quatro partes, que são Equações do Segundo Grau; Trinômio do Segundo Grau; Relações Métricas nos Polígonos e no Círculo; Áreas das Figuras Planas.

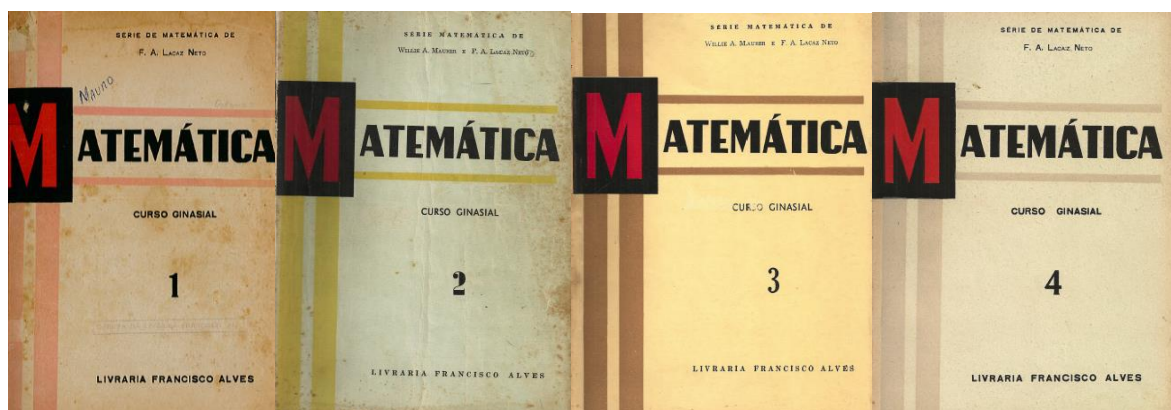


Figura 63: Capas - Curso Ginásial

Dessa maneira, finalizamos a apresentação das obras do professor Lacaz associadas aos livros didáticos, procurando expor, singelamente, algumas de suas características. A seguir, continuaremos a exhibir mais trabalhos de Lacaz Netto que não são considerados livros didáticos, contudo, possuem objetivos educacionais.

2.5.1.6 Pequena História – Grandes Matemáticos (Partes 1 e 2). São José dos Campos: EQUILAB S/A. 1973 e 1974.

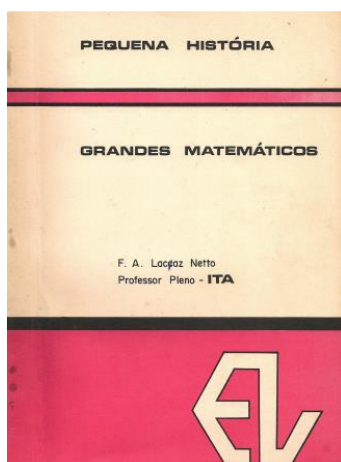


Figura 64: Capa - Pequena História

Esses trabalhos não possuem o perfil de livro didático e constituem um compêndio de breves biografias de destacados matemáticos. Professor Lacaz lecionou História da Matemática por duas vezes no Departamento de Humanidades do ITA e apreciava esta disciplina, tanto que relatou o seguinte:

Com o presente volume e outros que sejam editados sobre o mesmo assunto, desejo chamar a atenção dos jovens para matéria pouco estudada no Brasil; com este trabalho espero que os leitores encontrem incentivo para seus estudos, tendo em vista as dificuldades que muitos matemáticos encontraram na vida (e conseguiram vence-las), e meditem todos, um pouco, sobre uma grande verdade, já registrada por Hoefffer, que o estudo e os conhecimentos, nem sempre, fazem o homem moralmente bom (LACAZ NETTO, 1973, s/n).

Observamos nesse relato que o professor Lacaz considerava a História da Matemática uma disciplina relevante e que deveria ser apresentada aos estudantes. Constatamos essa preocupação na maioria de seus trabalhos, pois neles apresentava, no primeiro capítulo, um breve histórico sobre o assunto tratado, ou seja, é um interesse diferenciado do professor Lacaz que coincide com o tema de nossa Linha de Pesquisa.

2.5.1.7 Séries de Fourier. São José dos Campos: Departamento de Matemática do ITA. 1972 – Essa obra tem característica de ser um material didático, visto que é composta por teoria e exercícios. Nesse trabalho, professor Lacaz aborda a teoria das séries de Fourier, ou seja, esse trabalho difere dos outros apresentados anteriormente, com um perfil mais matemático.

2.5.1.8 Funções Analíticas. São José dos Campos: Departamento de Matemática do ITA. 1972 – Conjecturamos que esse outro trabalho possui a mesma característica do anterior, isto é, uma apostila didática para as aulas, porém não tivemos acesso a essa obra e, portanto, não conseguimos realizar comentários sobre a mesma.

2.5.1.9 Números Reais. São Paulo: Livraria Nobel S/A. 1958.

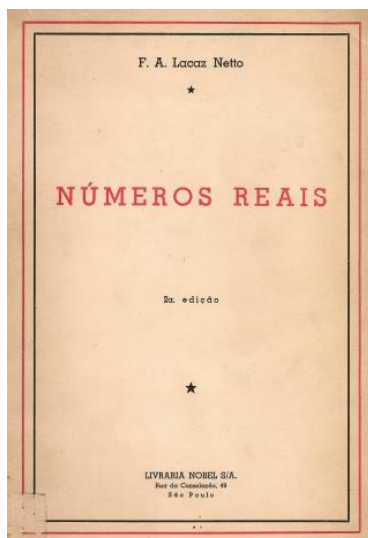


Figura 65: Capa - Números Reais

Dentre os trabalhos publicados pelo professor Lacaz, escolhemos, para esta investigação de doutorado, o livro **Números Reais**. Neste tópico, apresentaremos esse trabalho de maneira mais abrangente, realizando algumas observações e comentários. Não exibiremos uma análise detalhada da obra, porém, entendemos ser relevante enfatizar um dos trabalhos do professor Lacaz para ilustrarmos e conhecermos algumas características de suas produções.

O primeiro motivo por escolhermos esse livro está associado ao seu tema, pois o consideramos significativo na Matemática e por ter sido, durante décadas, amplamente discutido na comunidade matemática, a qual resultou em várias teorias apresentadas por eminentes matemáticos.

Este livro foi encontrado no acervo pessoal do professor Lacaz. É sua segunda edição, porém, não possui modificações com relação à primeira. Esse trabalho associa-se ao compêndio de livros didáticos elaborados por esse professor. Inicialmente foi publicado em 1942 como apostila e é uma das reproduções de suas aulas lecionadas nos colégios Bandeirantes e Dante Alighieri, nos anos de 1947, 48 e 49. Esses colégios ofereciam os cursos Clássico e Científico, os quais podem ser comparados ao atual Ensino Médio.

Observamos no índice da obra a complexidade com que era adotado o conceito de Números Reais nos colégios das décadas de 1940 e 1950. Em seu prefácio, professor Lacaz admite esta complexidade e que o assunto possuía um conteúdo extenso, porém, deveria apresentar uma aula por semana, pois era um tema exigido pelo programa educacional estabelecido na época (recordamos que este período refere-se à Reforma Capanema). Tal tema, **“Teoria dos Números Reais”**, de acordo com o próprio professor Lacaz (1958, s/n), era considerado “prova de fogo, não só para alunos como para professores”. Contudo, garantia a assimilação da matéria pelos alunos e exigia apenas o fundamental.

O segundo motivo de escolhermos esse trabalho foi pela forma com que o assunto era apresentado aos jovens entre 15 e 18 anos. Professor Lacaz expõe a teoria dos Números Reais utilizando conceitos abordados num curso de Análise Real da graduação em Matemática. Comparando com a atualidade, os alunos do Ensino Médio aprendem sobre os Números Reais

de uma maneira bem mais simplificada, ou seja, perceberemos a diferença entre o ensino de Matemática na Educação Básica nas décadas de 1940 e 1950 com o do presente momento.

E pelo teor do trabalho, este auxiliou, também, alguns professores de ensino superior. Supomos que esse fato ocorreu em um curso de Análise Real de alguma instituição de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul, averiguado numa carta endereçada ao professor Lacaz. Tal carta tem como remetente o professor Ernesto Bruno Cossi⁶².

Porto Alegre, 1.º de março de 1954

Prezado prof. Lacaz

Escrevo-lhe esta por dois motivos: primeiro, para, com toda a alegria, dizer-lhe que fui contratado pela Faculdade Católica de Filosofia para lecionar *Matemática* no primeiro ano do curso de *Matemática*, e que leinarei também ^{Matemática} (esta matéria) no curso secundário, no Colégio Redentor; em segundo lugar para dar-lhe meu novo endereço que é: Avenida Bagé, 14 - Edifício Margarida, apto 202.

Permita-me ainda dizer que estarei bastante durante todos os finais, e espero se Deus quiser continuarei sempre assim.

Sem mais, acompanha esta carta um grande abraço do seu admirador e amigo,

Ernesto B. Cossi

P.S. Que sorte já ter estado de os seus *Números Reais* para poder lê-los agora segundo a sua exposição. Ainda uma pergunta, se o senhor tiver tempo de respondê-la: se nos hipoteses dadas for der o mínimo de *Números Reais*, o que o senhor diria dentro dessa mínima?

Prof. Lacaz, qual é o endereço do prof. Murnaghan?

Figura 66: Carta do professor Ernesto Bruno Cossi ao professor Lacaz (Acervo Pessoal F. A. Lacaz Netto)

⁶² Fez parte do Centro de Pesquisas Físicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e, posteriormente, foi docente do Instituto de Matemática desta mesma instituição. Foi o primeiro diretor do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina e também foi diretor do Instituto de Matemática da UFRGS no período de 1967 a 1969.

Desta carta destacaremos os trechos nos quais o professor Ernesto Bruno Cossi comenta a utilização do trabalho **Números Reais**:

Transcrição de algumas partes da carta (Figura 66)

Porto Alegre, 1º de março de 1954.

Prezado professor Lacaz

Escrevo-lhe esta por dois motivos: primeiro, para com toda alegria, dizer-lhe que fui contratado pela Faculdade Católica de Filosofia para lecionar Análise no primeiro ano do curso de Matemática, e que lecionarei também matemática no curso secundário, no Colégio Rosário, em segundo lugar para dar-lhe meu novo endereço que é: Avenida Bagé, 14 – Edifício Margarida, apto 42.

Permita-me ainda dizer que estudei bastante durante todas as férias, e espero se Deus quiser continuar sempre assim.

Sem mais, acompanha esta carta um grande abraço do seu admirador e amigo

Ernesto Bruno Cossi

PS: Que sorte já ter estudado os seus Números Reais para poder dá-los agora segundo a sua exposição. Ainda uma pergunta, se o senhor tiver tempo de respondê-la: se por hipótese tivesse que dar o mínimo de Números Reais, o que o senhor daria dentro desse mínimo.

Professor Lacaz qual é o endereço do professor Murnaghan?

A parte evidenciada na carta demonstra que o trabalho do professor Lacaz pode ter sido utilizado pelo professor Ernesto Bruno Cossi em aulas de Análise Real. Dessa maneira, os livros didáticos destinados aos cursos Clássico e Científico também auxiliavam no ensino superior, ou seja, os alunos dos colégios dessa época estudavam uma matemática mais elaborada do que aqueles que estão no atual Ensino Médio. Nos dias de hoje, baseado no livro didático **Fundamentos da Matemática Elementar**, volume 1, de Gelson Iezzi, o tema **Números Reais** é versado num único capítulo denominado **Conjuntos Numéricos**. Neste

capítulo são apresentados os Números Naturais, Inteiros e Racionais, com suas respectivas propriedades.

Antes de definir os números reais, Gelson Iezzi descreve que os números racionais podem ser representados sob a forma decimal e divididos em duas partes, as decimais exatas e as decimais não exatas. Nesse sentido, define os Números Reais como:

Chama-se conjunto dos números reais $\mathbb{R}$ – aquele formado por todos os números com representação decimal, isto é, as decimais exatas ou periódicas (que são números racionais) e as decimais não exatas e não periódicas (chamadas números irracionais) (IEZZI, MURAKAMI, 1977, p. 46).

Constatamos que os alunos contemporâneos aprendem o conceito de números reais por meio dos conjuntos numéricos, no qual os números reais é a união dos conjuntos dos números racionais com os números irracionais; faz a representação dos números reais na reta, tanto os racionais quanto os irracionais e, diz que “os reais preenchem completamente a reta” (IEZZI, MURAKAMI, 1977, p. 47). Nesse sentido, com pouco rigor matemático, os números reais, nos livros didáticos atuais, são apresentados desta forma aos estudantes das escolas e dos colégios brasileiros.

Com relação à obra do professor Lacaz, verificamos a diferença existente no ensino da Matemática nas décadas de 1940 e 1950. O aprendizado da disciplina realizava-se por meio de elaboradas teorias com a apresentação de teoremas e demonstrações. Nesse sentido, versaremos sobre sua produção com o objetivo de ilustrar suas características, buscando mostrar o perfil do professor Lacaz associado aos seus trabalhos.

Para realizarmos os comentários sobre a obra “**Números Reais**”, baseamo-nos em dois livros que abordam esse tema. Tais livros são *Análise Matemática para Licenciatura* (dedicado aos cursos de licenciatura em Matemática), de Geraldo Ávila, e *Conceitos Fundamentais da Matemática*, de Bento de Jesus Caraça. Elegemos estes livros por apresentarem ideias semelhantes às do professor Lacaz.

Existem várias teorias e métodos para a construção dos Números Reais, e muitos matemáticos do século XIX contribuíram para essa construção, dentre eles destacamos Richard Dedekind (1831-1916), Karl Weierstrass (1815-1897), Charles Méray (1835-1911) e George Cantor (1845-1918). Porém, as teorias que se evidenciaram foram as de Dedekind e Cantor, e, o professor Lacaz, em seu trabalho sobre os Números Reais, utiliza a teoria de Dedekind, a qual constatamos, também, nos livros de Geraldo Ávila e Bento de Jesus Caraça. Assim, professor Lacaz ensinava aos seus alunos de colégio o mesmo que se ensina nos cursos de graduação em Matemática.

Relatando, ainda, sobre seu trabalho, o professor Lacaz inicia com um breve histórico sobre a teoria da construção dos números reais (ressaltamos que uma das características dos trabalhos do professor Lacaz era o de iniciar o primeiro capítulo de suas produções bibliográficas com um breve histórico sobre o assunto tratado). Nesse histórico disserta que, durante séculos, o conceito de número real passou por várias modificações até assumir a sua atual representação. Comenta sobre as grandezas incomensuráveis estudadas pelos pitagóricos, em que compara a diagonal e o lado do quadrado. Posteriormente, disse que o conceito de número pode ser considerado como quociente de duas grandezas e são definidos desta maneira por Newton e Christian Wolf, no século XVIII.

Explicita, também, que o conceito de número, em seu rigor lógico, evidencia-se apenas no século XIX, com os trabalhos de Dedekind, Cantor, Weierstrass e Tannery; destacando a teoria de Dedekind-Tannery⁶³ para elaborar seu trabalho sobre os Números Reais:

A teoria de Dedekind-Tannery se baseia no conceito de secção, corte, ou talho, no campo dos números racionais, também chamado partição de Dedekind.

[...]

Nestas lições, seguiremos a orientação de Dedekind-Tannery porque a julgamos “mais simples, ou melhor, mais tranquila”, na expressão do próprio Dedekind, quando, no prefácio do seu livro – Essências e Significados dos Números, compara sua teoria com as de Cantor e Weierstrass (LACAZ NETTO, 1958, p. 2)

Após esse comentário, professor Lacaz finaliza seu breve histórico reproduzindo parte do prefácio da obra de Dedekind. Dessa forma, esse professor elabora um singelo histórico sobre os Números Reais e, ainda, justifica a teoria utilizada em seu trabalho.

Tendo em consideração os Números Reais, observamos que, no geral, os livros de Análise iniciam-se com a questão da incomensurabilidade, citando o exemplo clássico da irracionalidade do número $\sqrt{2}$, e o trabalho do professor Lacaz não distancia-se dessa generalidade, apresentando o teorema:

Teorema: $\sqrt{2}$ não é um número racional.

Para demonstrar esse teorema, de acordo com Lacaz Netto (1958), reproduz a conhecida demonstração de Aristóteles, ou seja, raciocinando por absurdo. Supõe que $\sqrt{2}$ é racional, isto é, $\sqrt{2} = a/b$, com a e b números naturais e, além disso, a e b primos entre si (o máximo divisor comum entre a e b é 1). Depois de algumas passagens e processos algébricos, conclui que a e b são números pares, o que é um absurdo, pois inicialmente supôs que a e b são primos entre si.

⁶³ Esses dois matemáticos, o alemão Richard Dedekind e o francês Jules Tannery, elaboraram teorias semelhantes, de forma independente, sobre a definição e construção dos números irracionais.

Depois de realizar essa demonstração, professor Lacaz menciona que a radiciação nem sempre é possível no campo dos racionais, contudo, essa impossibilidade pode ser resolvida se ampliarmos o conceito de número. Sendo assim, apresenta a ideia de secção (corte ou talho) no campo racional e define número como corte, equivalente ao que encontramos nos livros de Análise:

Conceito de secção: Fazemos uma secção no campo dos números racionais, quando separamos esses números em duas classes A_1 e A_2 não vazias, de maneira que:

1º - todo número, um no máximo excetuado, pertença a uma das classes e somente a uma delas;

2º - se um número pertencer à primeira classe, todo número menor que ele pertença à primeira classe; se um número pertencer à segunda classe, todo número maior que ele também pertença à segunda classe;

3º - a primeira classe não tenha máximo, nem a segunda mínimo.

Essas condições são chamadas condições de Dedekind (LACAZ NETTO, 1958, p.8).

Observamos uma diferença entre os livros consultados referente as terminologias. Enquanto professor Lacaz e Caraça utilizam o conceito de classes, em Ávila, as classes são denominadas conjuntos não vazios de números racionais, como podemos averiguar a seguir:

Assim, tem-se um corte no conjunto (R) quando existirem duas classes (A) e (B) de números racionais tais que: 1º todo o número racional está classificado, ou em (A) ou em (B); 2º todo o número de (A) é menor que todo o número de (B) (CARAÇA, 1951, p. 61).

Definição: Entenderemos por corte (ou “corte racional”), todo par (E,D) de conjuntos não vazios de números racionais, cuja união é $\mathbf{Q}$, e tais que todo elemento de E é menor que todo elemento de D (ÁVILA, 2006, p. 30).

Comparando essas duas citações, professor Lacaz definiu analogamente a noção de corte, constatando a aplicação da teoria de Dedekind em seus estudos.

Todavia, antes de apresentar os Números Reais, professor Lacaz define secções própria e imprópria, visto que quando definiu secção, esta poderia ser distribuída em duas classes: ou todos os números racionais ou todos menos um. Nesse sentido, “quando separamos todos os números, a secção se diz própria; quando separamos todos os números menos um, a secção se diz imprópria” (LACAZ NETTO, 1958, p. 18).

Consideramos que esta ideia refere-se à de que todo corte possui elemento de separação no campo dos racionais, esse elemento de separação é o “menos um” da secção imprópria do professor Lacaz. Porém, existem cortes (ou secções) que não possuem elementos de separação no campo dos racionais e exemplificamos com Caraça (1951, p. 61):

Efetuamos uma repartição dos números racionais em duas classes (A) e (B) do modo seguinte: - pomos numa classe (A) todo o número racional r cujo quadrado seja menor que 2 $\rightarrow r^2 < 2$; pomos numa classe (B) todo número racional s cujo quadrado seja maior que 2 $\rightarrow s^2 > 2$. Constitui esta repartição um corte (A,B)? Em primeiro lugar, o critério de repartição é um critério definido, sem ambiguidade; dão-nos, por exemplo, o número 0,7: - onde o devemos por? Como $0,7^2 = 0,49 < 2$, o número vai

para a classe (A); dão-nos o número 1,5 – têm-se $1,5^2 = 2,25 > 2$, o número vai para a classe (B). Vê-se, por consequência, que o critério de repartição abrange todos os números racionais; só lhe escapa um número – aquele cujo quadrado seja igual a 2; *mas esse, [...], não existe no campo racional.*

Nesse trecho, verificamos uma associação com a terceira condição colocada pelo professor Lacaz em sua definição de corte (ou secção), na qual as classes não possuem elemento máximo e nem mínimo. E, neste caso, separa todos os números, designando-os para a secção própria.

Esclarecidas as secções própria e imprópria, Lacaz define os Números Reais dissertando que uma secção imprópria individualiza um número racional e, inversamente, um número racional individualiza uma secção. E conclui que uma secção própria, à qual não corresponde nenhum número racional, determina um número irracional (LACAZ NETTO, 1958). Então:

Os números racionais e irracionais recebem a denominação de números reais. Ampliamos, assim, o campo dos números, somando ao conjunto dos números racionais novos entes, os números irracionais (LACAZ NETTO, 1958, p. 21).

Desse modo, a definição de Números Reais proposta pelo professor Lacaz assemelha-se com o que é exposto nas obras de Geraldo Ávila e Bento de Jesus Caraça. De fato, em Ávila (2006), os cortes que não são estabelecidos por números racionais determinam os números irracionais e, em Caraça (1951), os cortes que não possuem elementos de separação no campo dos racionais vão gerar novos elementos de separação, denominado irracional. E a união desses dois elementos constituirá num número real.

Assim, definimos os Números Reais. Porém, fizemos essas comparações entre os trabalhos do professor Lacaz e os do Ávila e Caraça com a finalidade de confirmar que esse trabalho, além de ter sido utilizado nas aulas dos cursos Científico e Clássico da década de 1950, também, poderia ser aplicado aos cursos de Ensino Superior.

Com relação ao conteúdo, o livro do professor Lacaz é mais completo. Em Caraça não possui as operações aritméticas e no Geraldo Ávila apresenta apenas uma ideia do caso da adição. Nem mesmo Dedekind, em sua obra, expõe toda a aritmética dos Números Reais, também, só a soma. Porém, outros autores realizam esse trabalho e um deles foi o professor Lacaz. Constatamos isso no sumário da obra, no qual os assuntos tratados são:

- | | |
|---|--|
| 1 – Histórico; | 19 – Quociente de números reais quaisquer; |
| 2 – Irracionalidade de $\sqrt{2}$; | 20 – Potência natural de números reais; |
| 3 – Conceito de secção no campo racional; | 21 – Potências inteiras e negativas de um número real; |
| 4 – Conceito de número real; | 22 – Potência inteira qualquer; |

5 – Aritmética dos números reais, confronto de classes;	23 – Frações reais;
6 – Comparação de secções;	24 – Complemento sobre a teoria da igualdade e desigualdade;
7 – Igualdade e desigualdade de números reais;	25 – Radiciação no campo real;
8 – Números negativos e positivos;	26 – Radicais;
9 – Soma e união de classes;	27 – Expoentes Fracionários;
10 – Soma de Números Reais;	28 – Expoentes Fracionários Negativos;
11 – Classes Opostas. Números opostos;	29 – Expoentes racionais, positivos, negativos e nulos;
12 – Diferença de números reais;	30 – Lemas do expoente real;
13 – Produto e intersecção de classes;	31 – Logaritmos;
14 – Produto de números reais positivos;	32 – Cologaritmos;
15 – Número recíproco de número real positivo;	33 – Tábuas de logaritmos: construção e uso;
16 – Quociente de números reais positivos;	34 – Partição;
17 – Módulo de número real;	35 – Elemento separador; e
18 – Produto de números reais quaisquer;	36 – Continuidade.

Dentre esses assuntos, comentamos os quatro primeiros itens tais como a parte histórica, a irracionalidade de $\sqrt{2}$, os conceitos de secção e Número Real. Não trataremos os outros itens detalhadamente. No entanto, elegemos a Soma de Números Reais, Classes Opostas, Números Opostos, Diferença de Números Reais, com o propósito de caracterizar, de maneira breve, como professor Lacaz elaborou a Aritmética dos Números Reais.

Portanto, Lacaz indica o número real correspondente a secção (A,B) como sendo α e escreve

$$\alpha \equiv (A,B) \text{ ou } (A,B) \equiv \alpha,$$

que se lê número α definido pela secção (A,B) e, secção (A,B) que define o número α .

Depois de expor essa notação, define a soma entre os Números Reais:

Definição: Dados dois números reais $\alpha \equiv (A_1, A_2)$ e $\beta \equiv (B_1, B_2)$, a soma de α com β é o número real que corresponde a secção

$$(A_1 + B_1, A_2 + B_2), \text{ ou seja, } \alpha + \beta \equiv (A_1 + B_1, A_2 + B_2).$$

A operação soma satisfaz as propriedades comutativa e associativa e relata, ainda, que a soma de números positivos é um número positivo e a soma de números negativos é um número negativo; a igualdade goza do caráter de uniformidade e a desigualdade goza do caráter de monotonia (LACAZ NETTO, 1958).

No que se refere ao item **Classe Oposta**, a define como:

Definição: dada uma classe A de números racionais, a classe oposta de A é formada com os números opostos de A e é indicada com o símbolo $-A$.

Posteriormente, enuncia o seguinte teorema:

Teorema: se (A_1, A_2) formam uma secção no campo racional, $(-A_2, -A_1)$ também formará.

A finalidade de definir Classe Oposta e exibir esse teorema foi de apresentar que o número correspondente a secção $(-A_2, -A_1)$ é denominado *oposto* ou *simétrico* do número (A_1, A_2) e é representado pelo símbolo $-\alpha$. E, para finalizar a parte de **Classe Oposta**, anuncia outros teoremas, declarando serem imediatos:

- 1) Se $-\alpha$ é o oposto de α , α é o oposto de $-\alpha$.
- 2) O número oposto de zero é o zero.
- 3) O oposto de um número negativo é positivo.
- 4) O oposto de um número positivo é negativo.
- 5) O simétrico de uma soma é a soma dos simétricos das parcelas.

Depois de definidos a soma e o oposto de um número real, professor Lacaz inicia o item **Diferença de Números Reais**. Assim,

Definição: A diferença entre um número $\alpha \equiv (A_1, A_2)$ e um número $\beta \equiv (B_1, B_2)$ é a soma de α com o simétrico de β e indicamos como

$$\alpha - \beta = \alpha + (-\beta).$$

E para encerrar este tópico, ele apresenta algumas propriedades como a igualdade goza do caráter de uniformidade em relação à diferença; a desigualdade goza do caráter de monotonia em relação à diferença e se a diferença $\alpha - \beta \geq 0$ e $\alpha - \beta \leq 0$, segue que $\alpha \geq \beta$ e $\alpha \leq \beta$, respectivamente.

Dessa maneira, procuramos apresentar parte da aritmética constatada na obra do professor Lacaz. Nessas partes comentadas e em toda obra, observamos uma sequência que a caracteriza, na qual se encontra a exibição de definições, teoremas e demonstrações, com nenhum tipo de ilustração ou figura. Porém, este trabalho, especificamente, não propõe exercícios, o que o diferencia de seus outros trabalhos, ou seja, um livro tipicamente matemático no qual, apesar da complexidade do assunto, professor Lacaz busca tratá-lo didaticamente, utilizando uma linguagem acessível aos alunos. Não tratamos os itens com minúcias, porém, buscamos mostrar rapidamente, como Lacaz compõe seu trabalho. Procuramos, também, não ser rigorosos na apresentação desses itens, pois se o fossemos estaríamos reproduzindo novamente o trabalho desse professor. Contudo, certificamos que Lacaz procurou elaborar um trabalho que contemplasse toda a teoria dos Números Reais.

Com isso, finalizamos os breves comentários sobre a produção bibliográfica **Números Reais** de autoria do professor Lacaz, nos quais sintetizamos as ideias de construção dos Números Reais, apresentando por meio dessas ideias as características de seu trabalho. Além

disso, concluímos que essa obra, independente de ser um livro didático aplicado aos cursos Clássico e Científico (atual ensino médio), o seu conteúdo é apresentado em cursos de Análise Real da graduação em Matemática. Lacaz Netto (1958, s/p) declara que esse livro:

poderá prestar algum auxílio, não só aos alunos dos nossos colégios, como também aos estudantes das escolas superiores, onde se leciona Matemática.

Dessa forma, apresentamos os trabalhos sob a autoria do professor Lacaz encontrados no decorrer desta pesquisa de doutorado. Averiguamos, na escrita de seus prefácios, o quanto o professor Lacaz estava preocupado com o ensino de Matemática apresentado nas escolas. O foco da maioria de suas obras era o Ensino Básico, no entanto, não desconsiderava a possibilidade de utilização de muitas delas no Ensino Superior.

Além dessas publicações apresentadas neste tópico, Professor Lacaz também colaborou na tradução do livro **Cálculo Avançado** de Francis D. Murnaghan, em parceria com os professores Leo Huet Amaral, Nelson Onuchic e Leônidas Hegenberg. Este livro foi publicado na Seção de Publicações do Centro Técnico de Aeronáutica, São José dos Campos, em 1954, e os assuntos abordados são fundamentais para a aplicação da matemática às situações práticas. Outra colaboração do professor Lacaz foi à Editora Globo S.A., em 1969, com a elaboração do verbete ITA, que seria incluído na atualização da Enciclopédia Brasileira Globo (foi uma obra de referência básica, publicada desde 1943 e que, constantemente, era atualizada):

Esta Editora vem publicando há 25 anos a Enciclopédia Brasileira Globo (antigo Dicionário Enciclopédico Brasileiro Ilustrado) que está em constante ampliação, constando atualmente de 5 volumes de aproximadamente 1000 páginas cada um. Presentemente estamos empenhados em imprimir novo impulso à atualização da obra, a começar pela letra A, na qual desejamos incluir o verbete ITA, confiando-o a um estudioso da matéria. Desejamos convidar V. S. a colaborar na referida Enciclopedia, elaborando o verbete em pauta. Seria para nós motivo de satisfação contar com seu valioso concurso, que reputamos enriquecedor para a obra. (Informação Verbal)⁶⁴

Outro trabalho do professor Lacaz que apreciamos em apresentar, foi uma publicação própria, a qual dedicou a maior parte de sua vida e a que considerava um desafio. Por esse motivo, evidenciamos, também, esse trabalho nesta pesquisa de doutorado. Tal trabalho refere-se à tentativa de demonstração do “**Último Teorema de Fermat**”. A tentativa de demonstração desse teorema não intrigava somente ao professor Lacaz, mas também a muitos outros matemáticos desde que este foi apresentado. Ele foi escrito por Fermat na cópia do seu *Aritmética* de Diofanto, na qual enuncia, que para qualquer expoente $n \geq 3$, não existem

⁶⁴ Acervo Pessoal F. A. Lacaz Netto (trecho da carta ao professor Lacaz da Editora Globo).

soluções não- triviais em inteiros da equação $x^n + y^n = z^n$ (o termo não trivial é o caso em que x, y, z não podem ser 0). E, além da apresentação do teorema, Fermat afirma ter encontrado uma demonstração, contudo, não caberia nas margens do livro. Esta foi uma das últimas asserções de Fermat mantida em aberto, sem demonstrações ou contestações (GOUVÊA, 1995).

De acordo com Gouvêa (1995), os primeiros resultados importantes com relação a este último teorema foram os de mostrar que esta afirmação era verdadeira para alguns valores específicos de n . A primeira delas se deve ao próprio Fermat e que seu teorema é válido para n primo e $n = 4$. Após Fermat, Euler também se interessou e começou a estudar o assunto. Provou que não há solução para os casos em que $n = 3$ e $n = 4$.

Outros matemáticos generalizaram os resultados de Euler e estenderam para os casos $n = 5, 7$ e assim por diante. Desde então, vários métodos sofisticados foram encontrados para atestar a asserção de Fermat para valores específicos de n . Com isso, foram aumentando os números de expoentes que tornavam verdadeiro o último teorema de Fermat e sabe-se que, em 1992, chegou para expoentes primos até 4.000.000 (GOUVÊA, 1995). E denominando a equação $x^n + y^n = z^n$ de “Equação de Fermat”, Gouvêa (1995, p. 18-19) diz que

É claro, entretanto, que para obter resultados gerais é preciso um método geral, que se aplique a todos os valores de n . Uma maneira de se obter isso seria descobrir uma maneira de ligar a equação de Fermat (para um expoente n arbitrário) a alguma outra área da matemática [...] Nos últimos séculos houve várias tentativas de se estabelecer uma tal ligação; nós mencionamos aqui apenas duas tentativas que foram particularmente bem sucedidas [...]

O primeiro destes sucessos ocorreu no trabalho de E. Kummer, que, no meio do século XIX, estabeleceu uma ligação entre o teorema de Fermat e a teoria de corpos ciclotômicos. Esta ligação permitiu que Kummer provasse que o teorema é verdadeiro no caso em que o expoente é um número primo com uma propriedade particularmente favorável (Kummer chamou tais primos de “regulares”). [...]

O segundo sucesso que devemos mencionar é o trabalho de G. Faltings, que, em 1983, provou uma conjectura (devida a Mordell) sobre as soluções racionais de certos tipos de equações polinomiais. Aplicando este resultado às equações de Fermat, se obtém que para cada $n \geq 4$ existe apenas um número *finito* de soluções não triviais. É um resultado poderoso, mas outra vez o impacto sobre o problema de Fermat propriamente dito acaba sendo menor, porque ainda não se encontrou um método de determinar o número exato de soluções que se espera existir.

Certificamos, nesta citação de Gouvêa, que houve várias tentativas de demonstração do “**Último Teorema de Fermat**” por vários matemáticos durante décadas. No entanto, no interior do estado de São Paulo, especificamente, em São José dos Campos, um professor e matemático, também tentou realizar uma demonstração desse teorema. Este professor é Lacaz Netto e, na realidade, elaborou duas demonstrações, uma em 1985 e outra em 1991. Nesta época, professor Lacaz já estava aposentado pelo ITA, porém continuou dedicando-se a

Matemática e, de acordo com esse mesmo professor, no trabalho de 1985 a demonstração do Último Teorema de Fermat foi puramente diofantina. Já, o de 1990 apresentou outra, só que no campo racional.

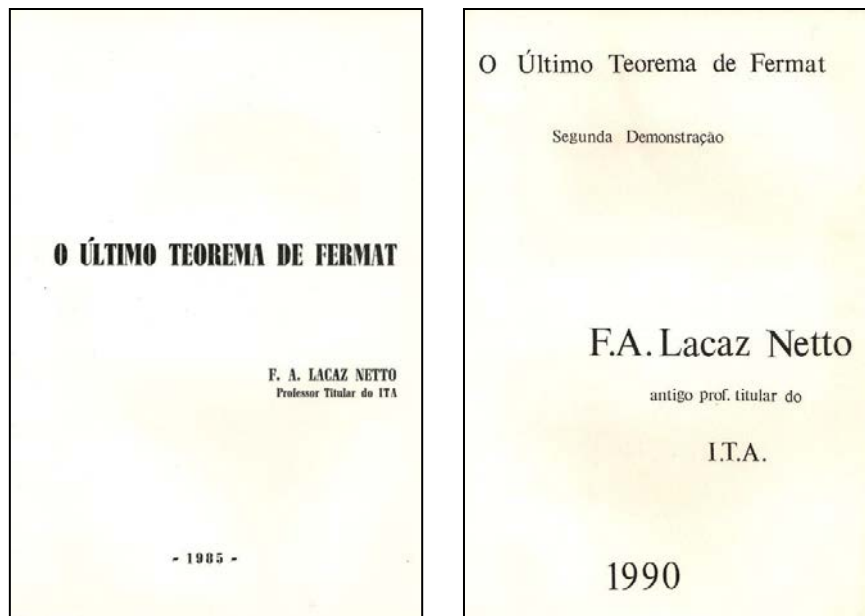


Figura 67: Duas tentativas de demonstração do Último Teorema de Fermat pelo Prof. Lacaz (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

De fato, professor Lacaz se dedicou por muito tempo a esses estudos, o que confirmamos no prefácio do trabalho de 1985:

Há mais de vinte e cinco anos trabalho neste problema proposto por Fermat no séc. XVII, o famoso último teorema de Fermat.

Na sua resolução, muitas vezes, mais para descansar o espírito, segui outros caminhos fora da Teoria dos Números, mas logo tornava à via régia, à daquele ramo antigo das Ciências Matemáticas, da minha sempre enamorada Aritmética.

Foram anos e anos de estudo, juntamente com as obrigações do magistério e de família, de administração escolar, de participação na vida pública, pela qual me interesse a meu modo: estudo sem auxílio de órgãos governamentais ou particulares e por um motivo muito simples, que não vou deixar registrado, porque minha opinião provocaria escândalo maior do que os da 4ª República, em que vivemos.

Apesar de estar trabalhando, há mais de vinte e cinco anos no último Teorema de Fermat, em minhas folgas humanísticas, vou continuar a estudá-lo: em Matemática, toda fonte é inesgotável e suas águas podem levar a gente a lugares distantes e imprevisíveis.

Este modesto trabalho é dedicado à memória de meu Pai, Prof. Rogério da Silva Lacaz, desde a criação do estabelecimento até sua aposentadoria, Catedrático de Matemática da antiga Escola Normal de Guaratinguetá, onde tive a honra de me diplomar, e aprendi solidamente os fundamentos da Matemática e a ter gosto especial pela Aritmética, que sempre atraiu a atenção de grandes matemáticos.

F. A. Lacaz Netto (LACAZ NETTO, 1985, s/p).

Verificamos que professor Lacaz utilizou a Teoria dos Números como ferramenta para demonstrar o Último Teorema de Fermat. Posteriormente, em 1990, realizou uma nova tentativa, continuou com a Teoria dos Números, porém no campo racional.

Nesse trabalho inicia relatando que depois de Euler, Sophie Germaine, Lamé, Dirichlet, Lebesgue e Kummer, os únicos casos que faltam ser demonstrados para o último teorema de Fermat é nos casos de n ímpar e maior do que 3.

Enuncia o último teorema de Fermat dizendo que é impossível, entre os números naturais (exceto zero), e para $n > 2$, a equação $a^n + b^n = c^n$. Para a demonstração deste teorema, opta por demonstrar, por absurdo, ou seja, que a equação $a^n + b^n = c^n$ tem solução entre os números naturais (exceto zero). Começa a demonstração formulando duas hipóteses, uma em que n é um número primo e a outra em que o máximo divisor comum entre a , b e c é 1. E continua sua demonstração usando algumas regras de divisibilidade e de máximo divisor comum. Trabalha também com equações lineares e determinantes. E, no final, como esperado, chega a um absurdo. Já na segunda demonstração, ele a elabora utilizando os racionais. Demonstra, novamente, por absurdo e utiliza os resultados do trabalho anterior.

Porém, o “**Último Teorema de Fermat**” foi demonstrado quatro anos depois da publicação do trabalho do professor Lacaz. Em 1994, o professor e matemático Andrew Wiles, da Universidade de Princeton, apresentou uma demonstração mais elaborada do que a realizada por Lacaz. Tal demonstração foi considerada correta e é composta de uma combinação de vários temas da Teoria dos Números, como curvas elípticas, formas modulares e representações galoisianas, constituindo um compêndio matemático de, aproximadamente, duzentas páginas, e que apenas alguns matemáticos conseguiriam entendê-la. Assim, a demonstração do “**Último Teorema de Fermat**” depende da associação com outras áreas matemáticas, como as desenvolvidas nos anos oitenta por G. Frey, J. P. Serre e K. A. Ribet e a ideia da demonstração

é relacionar o teorema de Fermat com a teoria das curvas elípticas, que tem sido objeto de intenso estudo durante todo este século. Através das curvas elípticas, o problema também fica relacionado a toda a maquinaria das formas modulares e das representações galoisianas que, no final, permite obter a demonstração (GOUVÊA, 1995, p. 19).

No entanto, não descartamos a excentricidade e as tentativas do professor Lacaz, pois isso significa o quanto gostava de Matemática e o quanto poderíamos aprender ao tentar entender sua demonstração.

Portanto, neste tópico, exibimos os trabalhos e as obras desenvolvidos pelo professor Lacaz Netto, especificamente os que foram encontrados durante a realização desta investigação de doutorado. Procuramos, nesse sentido, destacar as suas principais produções, as quais podem ter auxiliado o ensino da Matemática brasileira.

No próximo item, apresentaremos as principais homenagens recebidas, suas participações em congressos e sociedades, no sentido de mostrar o prestígio do professor Lacaz dentro da comunidade civil e acadêmica.

2.6 Homenagens, Participações em Congressos e Sociedades

O homem é um animal divino; feito à semelhança de Deus, somente ele tem possibilidade de criar, e no ato da criação revela o poder da divindade.

Francisco Antonio Lacaz Netto.

Em tópicos anteriores foram apresentadas algumas homenagens recebidas pelo professor Lacaz, principalmente com relação aos alunos. Neste item, pretendemos destacar outras homenagens e condecorações bem como participações em congressos e sociedades.

De início, relacionaremos, algumas homenagens concedidas ao professor Lacaz que o prestigiam tanto na comunidade acadêmica quanto na civil.

Iniciamos com as homenagens recebidas na principal instituição onde trabalhou, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), as quais são:

- Paraninfo das turmas de 1955 e 1964;
- Patrono da turma de 1991;
- Homenageado pelas turmas de 1961, 1966, 1978, de 1985 e 1989; e
- Láurea “Professor Lacaz Netto”:

Com o objetivo de incentivar a realização de trabalhos de alto nível por alunos do ITA e como reconhecimento do seu antigo professor Francisco Antonio Lacaz Netto foi instituído, a partir de 1996, com o apoio da empresa Litoral Engenharia, a Láurea Professor Lacaz Netto.

Será merecedor desta distinção o engenheiro formado no ITA que após indicação de sua Divisão Acadêmica for considerado, por uma banca integrada por professores de reconhecida competência de um centro de excelência do País, autor do Melhor Trabalho de Graduação daquele ano (INSTITUTO..., s/d).



Dizeres da terceira parte do Folder:

Láurea Prof. Lacaz

A Biblioteca Central CTA/ITA tem a honra de estar presente à entrega da *Láurea Prof. Lacaz* ao melhor *Trabalho de Graduação* dos formandos de 1996, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, com a mostra de parte do acervo bibliográfico do nosso querido Prof. Lacaz. Lembramos que a turma de formandos do ano de 1996 talvez tenha sido uma das primeiras turmas, desde a fundação do ITA, a ter passado pela privação de tão caro mestre.

O Professor Francisco Antonio Lacaz Netto sempre esteve presente, muito mais como agente de transformação do que como observador, nos grandes eventos que marcaram a história da Ciência quanto da Área Tecnológica do País, neste século.

Sua vida e dedicação tanto à Universidade de São Paulo, como aluno da primeira turma e, posteriormente, como professor da Escola Politécnica, assim como no ITA, desde sua fundação, como professor e Reitor servem-nos de exemplo. Exemplo de vida, este, que o faz-se juntar ao mais seletivo grupo de grandes homens públicos que contribuíram para moldar melhor este País.

Esta Biblioteca Central vem, pois, reiterar o convite a todos a uma visita à mostra em lembrança à memória do Prof. Lacaz.

Figura 68: Folder - Homenagem ao Professor Lacaz Netto (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

- Em outubro de 1991, o Auditório do ITA, próximo a Biblioteca, foi nomeado *Auditório Francisco Antonio Lacaz Netto*.



Dizeres da Placa:
AUDITÓRIO FRANCISCO ANTONIO LACAZ NETTO
Professor Emérito, Cidadão Insigne e Defensor destinado dos
ideais desta instituição. Out. 91.

Figura 69: Placa e Foto do professor Lacaz próximo ao Auditório Francisco Antonio Lacaz Netto (AEITA, 2010).

Também recebeu homenagem da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG), como:

- Paraninfo da turma de 1970;
- Patrono da turma de 1979; e
- Foi eleito com o título de Sócio Honorário da Associação dos Ex-alunos da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (AEXAFEG) em 1973.

Todos que me conhecem, sabem de meu amor a Guaratinguetá. E de meu amor, também, a sua Escola de Engenharia, que vi nascer, onde lecionei e da qual, atento, acompanho os passos, pronto para servi-la, no que estiver a meu alcance. (Informação Verbal)⁶⁵

Pela Faculdade Salesiana de Filosofia, Ciências e Letras de Lorena foi homenageado como Patrono dos Formandos de 1976. Outra homenagem inesperada foi pela Faculdade de Engenharia de Joinville (FEJ), Santa Catarina, condecorado Paraninfo da turma de 1970. Evidenciamos uma parte de seu discurso, no qual diz:

Nunca poderia imaginar ser alvo de tamanha deferência. Não trabalhando na Faculdade, tendo somente, em poucas ocasiões, como Reitor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, e no desempenho de meu cargo, dado justo apoio à FEJ, o que faço a todos que o merecem, julgo desproporcional a homenagem que me prestaram os Engenheirandos de Joinville, mas procurarei ser digno dela. O gesto, por mim e pelos meus, será sempre lembrado e no futuro, estímulo para minhas

⁶⁵ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto. Algumas palavras proferidas pelo professor Lacaz no discurso de paraninfo da turma de 1970 da FEG.

atividades e atitudes, de modo que esta Escola e meus afilhados não se arrependam da distinção com que me honraram (Informação Verbal) ⁶⁶.

Constatamos que professor Lacaz não recebeu homenagens somente do ITA e de outras instituições de Ensino Superior. Também foi Paraninfo de escolas de Ensino Básico durante o período que lecionava em São Paulo. Foi Paraninfo dos diplomandos do curso de Auxiliares de Escritório, das licenciadas do curso Ginásial e dos cursos Clássico e Científico do Colégio Santa Inês e Paraninfo do 3º ano do curso Científico do Colégio Dante Alighieri.

Essas foram algumas homenagens concedidas ao professor Lacaz por instituições de ensino. Contudo, foram-lhe concedidos outros tipos de homenagens, como:

- Medalha “Mérito Santos Dumont”, concedida pelo Ministro do Estado da Aeronáutica, por destacados serviços à Aeronáutica Brasileira, em 02 de julho de 1971 (Esta condecoração foi criada em 05 de setembro de 1956, pelo decreto 39.905, e visa a homenagear civis e militares que prestaram relevantes serviços à Força Aérea Brasileira);
- Título de Grau de Comendador da Ordem do Mérito Aeronáutico, concedido pelo Presidente da República, o Grão Mestre da mesma ordem, em 23 de outubro de 1973, entregue na Academia da Força Aérea, em Pirassununga (Esta condecoração foi criada em 1º de novembro de 1943, com a finalidade de premiar os militares da Aeronáutica que prestaram relevantes serviços ao País ou se destacaram em seus trabalhos, e também reconhecer os serviços prestados à Aeronáutica por civis ou militares). No que se refere a este título, foi congratulado por algumas autoridades, dentre elas a Câmara Municipal de Guaratinguetá e a Câmara Municipal de Lorena.
- Medalha “Brigadeiro José Vieira Couto de Magalhães”, concedida pela Sociedade Geográfica Brasileira, em consideração a seus méritos pessoais e dedicado culto à história da pátria brasileira, em 26 de maio de 1967.
- Medalha “Marechal Candido Mariano da Silva Rondon”, concedida pela Sociedade Geográfica Brasileira, sem data.

⁶⁶ Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto.

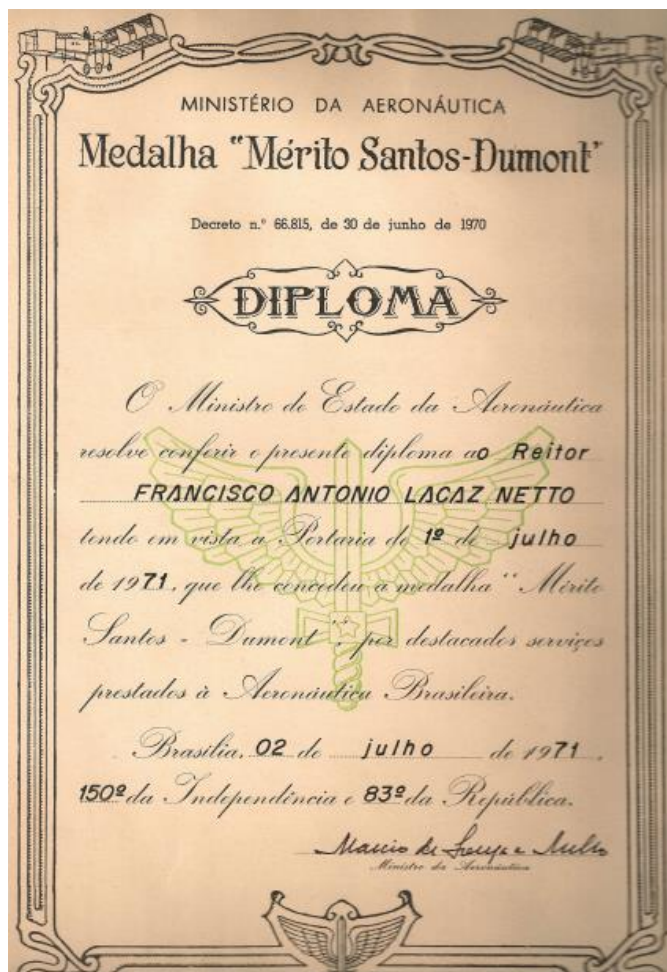


Figura 70: Diploma da Medalha Mérito Santos Dumont (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).



Figura 71: Diploma Grau Comendador da Ordem do Mérito Aeronáutico (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Após apresentarmos as homenagens e condecorações concedidas ao professor Lacaz, relataremos alguns eventos em que participou. Dentre eles destacamos:

- O **Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática**, realizado no *Palace Hotel*, em Poços de Caldas, MG, em 1957 (este foi um importante evento para o desenvolvimento da Matemática brasileira, o qual anunciou a Matemática Contemporânea, pouco conhecida no Brasil. Foi por meio deste colóquio que muitos matemáticos estabeleceram sua área de atuação e, também, possibilitou a constituição considerável de uma bibliografia matemática editada em português, além de divulgar para o país a Matemática produzida nos grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro).



Figura 72: *Palace Hotel*, Poços de Caldas, MG (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

- O **4º Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática**, realizado na cidade de Belém, no Pará, de 22 a 28 de julho de 1962. Os congressos sobre o ensino da Matemática focavam a discussão sobre a introdução da Matemática Moderna no ensino. E o congresso que tratou de maneira mais objetiva esse assunto foi o quarto, onde professor Lacaz proferiu duas conferências intituladas “A Estrutura Matemática” e “Estudo de Geometria e os Elementos”.
- O **5º Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática**, realizado no Centro Técnico da Aeronáutica, em São José dos Campos, de 10 a 15 de janeiro de 1966. Este congresso teve como tema a *Matemática Moderna na Escola Secundária: articulações com o Ensino Primário e com o Ensino Universitário* e professor Lacaz participou deste evento como convidado especial.
- A **4ª Reunião do Grupo Universitário Latino-Americano de Estudos para a Reforma e Aperfeiçoamento da Educação (GULERPE)**, realizada na Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, de 11 a 17 de abril de 1971. Nessa

reunião, foram discutidas as ações da universidade no desenvolvimento de sua área geo-educacional, dentre elas as extensões universitárias, colégios integrados e outros e a administração do pessoal docente. Professor Lacaz participou deste evento e recebeu a Medalha de Ouro comemorativa aos 10 anos da Universidade, em reconhecimento dos relevantes serviços prestados à integração das Américas por meio da Educação.

- **A 1ª Semana de Estudos Introdutórios**, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José dos Campos, de 23 de outubro de 1972, na qual proferiu uma palestra sobre o tema “*Alguns Argumentos sobre a Educação*”.
- **O 12º Seminário Brasileiro de Análise**, realizado nos dias 17 e 18 de outubro de 1980, no Instituto Tecnológico de Aeronáutica, em São José dos Campos.
- **1ª Semana de Matemática, Física e Processamento de Dados**, do Departamento de Ciências Físicas e Matemática da Universidade de Taubaté, onde proferiu uma palestra sobre o tema “Os elementos de Euclides”, em 05 de novembro de 1981.

Participou, também, de eventos não relacionados com a Matemática, especificamente, durante o período em que foi reitor do ITA. Um deles foi o Primeiro Salão Internacional Aeroespacial, um dos mais significativos da história Aeroespacial da América Latina, que ocorreu no Palácio das Exposições Parque Anhembi e Centro Técnico Aeroespacial de São José dos Campos, de 14 a 23 de setembro de 1973.

Foi convidado a participar dos Seminários de Estudos Integrados, um subprograma criado pelo Projeto Rondon, com o objetivo de colaborar com as Instituições de Ensino Superior, no que diz respeito à formação profissional dos estudantes, debatendo, discutindo e estudando temas técnico-científicos e culturais de interesse nacional. Esses seminários são desenvolvidos pelo Projeto Rondon em parceria com as instituições de ensino superior e, neste caso, a entidade envolvida foi a Fundação Educacional da Região de Joinville (FURJ), localizada em Santa Catarina. Compete ao Projeto Rondon garantir a presença de conferencistas entre os indicados pelas instituições, além de assumir com os recursos financeiros. Nesse sentido, professor Lacaz proferiu duas conferências nesses seminários, “Introdução ao Cálculo Integral segundo Riemann” e “Séries de Fourier”, em outubro de 1978 e 1979, respectivamente⁶⁷.

Além dessas conferências realizadas em congressos e seminários, também ministrou cursos de extensão universitária. Um deles foi sobre Séries de Fourier e Equações

⁶⁷ Sobre esses seminários, não encontramos informações se são realizados atualmente.

Diferenciais, oferecido na Escola de Engenharia da Universidade do Rio Grande do Norte, em Natal, durante o mês de fevereiro de 1963.

Apresentou algumas aulas inaugurais, das quais destacamos a da Escola de Engenharia de Taubaté (março de 1968); a da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (maio de 1968); a da Faculdade Salesiana de Filosofia, Ciências e Letras de Lorena (março de 1970); a da Faculdade de Engenharia de Joinville (março de 1970) e, por fim, a da Escola de Enfermagem do Vale do Paraíba - Dom Epaminondas, em São José dos Campos (sem data) ⁶⁸.

Foi membro e um dos sócios fundadores de entidades científicas como a Sociedade Matemática de São Paulo, com o cargo de Secretário Auxiliar. Publicou um artigo⁶⁹ no *Boletim da Sociedade* e participou de uma comissão para discutir assuntos didáticos que, de acordo com Trivizoli (2008, p. 34)

A sociedade também tinha preocupações com assuntos didáticos, com foco na melhoria do ensino secundário. Em dezembro de 1945, o então presidente da SMSP, Omar Catunda, encarregou uma comissão de professores para estudar questões relativas ao ensino de Matemática. A comissão era formada por Francisco Antonio Lacaz Neto, Benedito Castrucci, Fernando Furquim de Almeida, Abrahão de Moraes e Abrahão Bloh. De acordo com o noticiário publicado no Fascículo 1º do Volume 1 do *Boletim da SMSP*, essa comissão entrou em acordo com a Diretoria Geral do Ensino e a Sociedade dos Professores Secundários e realizou um curso especialmente destinado aos professores secundários durante as férias entre 1945 e 1946 (grifo nosso).

Com esta citação constatamos novamente que professor Lacaz estava envolvido com a questão da Educação Matemática, ou seja, exercia seu papel de educador trabalhando em uma comunidade científica.

Foi membro efetivo do Instituto de Estudos Valeparaibanos, fundado em Guaratinguetá, no dia 30 de junho de 1973. Tal instituto tinha por finalidade investigar, estudar em vários aspectos a realidade valeparaibana, congregar e despertar o interesse de pesquisadores, escritores e estudiosos da região e valorizar o passado e o presente do Vale do Paraíba por meio do conhecimento de sua história, de sua cultura e as perspectivas de seu desenvolvimento (TOLEDO, 2013).

Na década de 1960, foi presidente do Aero Clube de São José dos Campos e da Associação Brasileira das Indústrias Aeronáuticas – ABIA⁷⁰. Não participava somente de entidades científicas, também se comprometia com organizações do município em que morava.

⁶⁸ Acreditamos que professor Lacaz apresentou mais aulas inaugurais, porém enfatizamos apenas aquelas que foram encontradas no decorrer desta pesquisa de doutorado.

⁶⁹ Informações sobre esse artigo podem ser encontradas no item 3.5.1.4 deste trabalho.

⁷⁰ Não encontramos informações sobre esta associação. Conjecturamos que se relaciona com a atual Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB), a qual congrega e representa as empresas brasileiras do setor aeroespacial.

Além disso, professor Lacaz Netto integrou a Comissão Especial de Matemática do Prêmio Moinho Santista do ano de 1976, o qual foi outorgado às áreas de Matemática e Economia. Foram convidados catedráticos das principais universidades brasileiras, sendo 13 de Economia e 15 de Matemática. A indicação feita pelo professor Lacaz ou foi para o matemático Nelson Onuchic ou para o matemático Jacob Palis Junior. Porém, este último, atualmente professor emérito do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), foi quem recebeu o Prêmio Moinho Santista de 1976.

Premio Moinho Santista para este ano

Para indicar os candidatos ao Prêmio Moinho Santista de 1976, especialistas em Economia (13) e Matemática (15) das principais universidades do País vão reunir-se 5.ª e 6.ª feira em São Paulo. Dentre os nomes apontados, serão escolhidos os dois vencedores, um em cada área, por decisão do Grande Juri, em agosto.

Neste ano, pela terceira vez desde a instituição do Prêmio e em seguimento a um ciclo spenal, o Prêmio será atribuído a estas áreas. Em 1962, coube ao prof. Leopoldo Nachbin a láurea em Matemática e ao prof. Eugênio Gudin, em Economia, ambos da então Universidade do Brasil. Em 1969, foram premiados o prof. Mauricio Matos Peixoto e o prof. Otávio Gouvea de Bulhões, ambos da Universidade Federal do Rio de Janeiro, respectivamente em Matemática e Economia.

AS COMISSÕES

As Comissões Especiais funcionarão em separado e seus membros apresentarão as indicações de candidatos devidamente justificadas e acompanhadas de informações bio-bibliográficas. As obras consideradas devem ser escritas em língua portuguesa, à exceção

daquelas que tenham sido objeto de comunicação em vernáculo a sociedade científica com sede no território nacional.

Cada Comissão Especial deverá indicar dois ou três nomes à decisão do Grande Juri, assumindo cada membro o compromisso de guardar sigilo a respeito.

São os seguintes os membros das Comissões Especiais, por instituição e área de estudos:

Universidade Federal de Pernambuco — Sebastião Jorge Jatobá (Economia) e Fernando Antonio Figueira Cardoso da Silva (Matemática);

Universidade Federal da Bahia — Jairo Simões (Economia) e Lolita Carneiro de Campos Dantas (Matemática);

Universidade Federal de Minas Gerais — Paulo Roberto Haddad (Economia) e Pedro Mendes (Matemática);

Universidade Federal do Rio de Janeiro — Genival de Almeida Santos (Economia) e Chafi Haddad (Matemática);

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro — Tomás Schneider (Economia) e João Bosco Pitombeira de Carvalho (Matemática);

Academia Brasileira de Ciências — Elon Lages Lima (Economia);

Universidade de São Paulo — Laerte de Almeida Moraes (Economia) e Valdir Muniz Oliva (Matemática);

Universidade Mackenzie — Renata Miceli Zoudini (Economia) e Osvaldo Sangiorgi (Matemática);

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo — Laudo Camargo Fabretti (Economia) e Arnaldo Augusto Nora Antunes (Matemática);

Universidade Estadual de Campinas — Wilson Cano (Economia) e Ubiratan D'Ambrosio (Matemática);

Escola de Sociologia e Política de São Paulo — Olavo Batista Filho (Economia) e Roberto Aidar (Matemática);

Instituto Tecnológico de Aeronáutica — Francisco Antonio Lacaz Netto (Matemática);

Universidade Federal do Paraná — Ociron Cunha (Economia) e José Bitencourt de Paula (Matemática);

Universidade Federal do Rio Grande do Sul — Edgar Irio Simm (Economia) e Ari Nunes Tietbohl (Matemática);

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul — Nel Marques (Economia) e Oclide José Dotto (Matemática).

Figura 73: Reportagem sobre o Prêmio Moinho Santista - Folha de São Paulo (04/05/1976 - p. 12) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Integrou, do mesmo modo, como presidente, a Comissão Julgadora do Concurso Público de Títulos e Provas para Professor Permanente do Ensino Superior do Magistério do Exército, na disciplina Matemática, da Academia Militar das Agulhas Negras, realizado em janeiro de 1974.

Fez parte de outras bancas de concursos públicos de títulos e provas, realizadas no ITA, em dezembro de 1978, como:

- Membro: para Professor Titular, na área de Análise Funcional não Linear; para Professor Titular, na área de Sistema de Controle e para Professor Adjunto, na área de Pesquisa Operacional e Estatística.

- Presidente: para Professor Assistente, na área de Dinâmica Espacial; para Professor Adjunto, na área de Física Atômica e Molecular e para Professor Assistente, na área de Matemática Aplicada.

Neste tópico, expusemos algumas homenagens e condecorações recebidas pelo professor Lacaz como, também, participações em congressos e seminários, seja por meio de conferências ou como participante. Destacamos, da mesma maneira, seu envolvimento em entidades científicas e de âmbitos municipais até comissões julgadoras. Contudo, acreditamos que, no decorrer de sua trajetória profissional e pessoal, recebeu muitos outros prêmios como, também, participou de outros eventos, além de ministrar cursos e conferências em outras instituições. Mesmo assim, com a breve demonstração deste item, concluímos que professor Lacaz foi uma personagem relevante para várias entidades e instituições, tanto de caráter científico como social.

Além de destaque para a sociedade, professor Lacaz também foi importante para sua família e amigos. Neste sentido, no próximo tópico, relataremos o Francisco Antonio Lacaz Netto sob a ótica das pessoas mais próximas, evidenciando o pai e o avô.

2.7 A Família

Adorava Matemática, respirava Matemática, ficava sempre em sua cadeira de balanço, com um papel de chocolate PAN e aproveitava esse papel para fazer suas anotações.

Lucas Lacaz Ruiz (neto do professor Lacaz Netto)

Foi fundamental a participação da família do professor Lacaz para a realização deste trabalho, pois, por meio dela, tivemos acesso a seu acervo pessoal, no qual encontramos documentos que nos possibilitaram relatar sobre sua trajetória acadêmica, seus trabalhos, sua administração como reitor e suas características como destacado professor. Porém, para complementar o estudo biográfico do professor Lacaz, torna-se necessário conhecermos mais sobre seu lado familiar. Para tanto, realizamos uma entrevista⁷¹ com sua filha Sra. Maria

⁷¹ Esta entrevista foi realizada em 24 de maio de 2013.

Helena e o neto Lucas e, também, contamos com depoimentos de outros dois netos, Francisco e Rogério (esses netos são filhos da Sra. Maria Helena).

Sra. Maria Helena e Lucas relataram que Lacaz era uma pessoa muito generosa. No entanto, bem reservado e não se abria com os filhos. Procurava não trazer problemas do trabalho para casa e não envolvia os assuntos escolares com os familiares.

Era muito admirado pelos alunos, apesar de possuir uma personalidade forte. Cabia essa personalidade nos momentos certos, para poder manter a ordem e direcionar o seu trabalho corretamente. Lucas passou a manter uma relação mais próxima com seu avô nos últimos cinco anos de sua vida. Neste período, observou o quanto Lacaz preocupava-se com seus alunos e considerava isso muito humano por parte dele. Destacou que o avô permitia ao aluno refazer as provas até conseguir a nota necessária para concluir o curso e sempre atrasava para entregar tais notas na secretaria. Lacaz presumia que se o aluno não aprendeu a matéria, o culpado era o professor. Frustrava-se com o insucesso do aluno.

Sua filha e seu neto também comentaram da sua paixão pelo futebol. Foi conselheiro do São Paulo Futebol Clube e admirava o jogador Pelé. Além disso, foi o fundador do time de futebol do ITA e incentivava os alunos a praticar esportes e organizar competições entre as instituições.

Com relação à Matemática, professor Lacaz era amante desta ciência. Nos momentos de descanso, em sua cadeira de balanço, fazia suas anotações, após saborear o chocolate PAN⁷². A embalagem deste chocolate acompanhava um papel cartão e Lacaz o aproveitava para redigir nele seus estudos e pensamentos matemáticos.

Além dessas especificidades, Professor Lacaz argumentava que o tempo deveria ser dividido em duas partes: um tempo para o social e outro para o pessoal. Considerava o tempo social àquele dedicado à escola, aos alunos e ao trabalho. Já o tempo pessoal ficaria para os estudos. Acredita-se que no tempo pessoal ficava, por muitas vezes, tentando demonstrar o “Último Teorema de Fermat”.

Outra peculiaridade do professor Lacaz enfatizada pelos seus familiares, está associada aos seus ideais políticos. Era getulista e importava-se com questões adversas da sociedade. Suas ideias eram socialistas e acreditava que todos deveriam receber o mesmo salário, independente de sua profissão, pois se o governo fornecesse saúde, transporte, moradia e alimentação, não haveria a necessidade de dinheiro para os cidadãos. Contudo, professor Lacaz era cauteloso e não expunha publicamente suas concepções.

⁷² PAN: Produtos Alimentícios Nacionais S/A, fundada em 1935 na cidade de São Caetano do Sul, São Paulo.

Outras características relevantes a serem comentadas são: jogava na loteria com o intuito de auxiliar o governo; trajava seu tradicional terno e gravata, independente da ocasião; seu prato era o tradicional arroz, feijão, bife e batata; e adorava um picolé de coco.

Para a Sra. Maria Helena e o neto Lucas, professor Lacaz era muito dedicado à família, um pai e avô muito bondoso, um exemplo para todos. Confirmamos essas asserções a partir dos depoimentos dos outros netos, Francisco e Rogério.

O neto Rogério, em seu depoimento, nos relata a imagem do avô Lacaz como um homem bondoso e generoso. Era seu afilhado e o admirava muito. Lembra-se dos bons momentos e, de acordo com o que já se comentou, “F A Lacaz Netto estava sempre estudando, dormindo, viajando, ministrando aulas... Comia muito rápido e saía da mesa para em algum rascunho ‘fazer as contas’” (LACAZ-RUIZ, 2013). Ainda neste depoimento, Rogério recorda a figura do professor Lacaz tentando demonstrar o “Último Teorema de Fermat”. Foi ele quem o ajudou a publicar as demonstrações na época em que era aluno da USP. Ainda com relação a este teorema, Rogério pediu auxílio a Eloi Medina Galego⁷³, com a finalidade de analisar a demonstração do professor Lacaz, e este fez tal análise, concluindo que a demonstração não poderia ser realizada por absurdo. Apesar desse comentário, Professor Lacaz continuou tentando por esse método. Assim, apresentamos algumas lembranças de Rogério sobre o avô Lacaz e no final de seu depoimento diz: “Meu avô não cabe nessas palavras. Mas aqui uma breve visão do que muito me ajudou!” (LACAZ-RUIZ, 2013). Ou seja, ainda para a família, professor Lacaz era aquela pessoa de personalidade forte, porém acolhia e ajudava a todos.

O outro neto, Francisco José Lacaz Ruiz, também escreveu-nos um depoimento, no qual inicia enfatizando que o professor Lacaz era uma pessoa muito bem trajada e desenvolvia seus cálculos em papel de pão, envelopes de carta e no retângulo de papelão pardo, que havia dentro da embalagem de chocolate PAN. Supunha que esses cálculos se referiam a sua tentativa de demonstrar o Último Teorema de Fermat.

Averiguamos nos depoimentos de seus netos seu dom de educador também com a família, pois de acordo com Francisco, professor Lacaz era muito paciente no auxílio em Matemática, interrompia seus afazeres e se dedicava a ensiná-los; só descansava após os netos assimilarem a matéria. Novamente, constatamos a alma de educador do professor Lacaz, a qual estava presente no seio de sua família. Ainda em seu depoimento, comenta como

⁷³ Professor Associado do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME - USP). Na época em que professor Lacaz demonstrava o Último Teorema de Fermat, Elói Medina Galego era recente professor na USP e considerado um grande matemático, e de acordo com o Rogério Lacaz Ruiz, um gênio da USP.

professor Lacaz era respeitado por funcionários do ITA. Francisco o achava uma pessoa íntegra e muito preocupada com o próximo. De novo, confirmamos essa preocupação quando concordou em ser reitor do ITA, pois seu neto Francisco lhe perguntou por que aceitou o cargo de reitor e Lacaz respondeu-lhe “- Chico, se não aceitasse o cargo, iriam colocar um militar em meu lugar e aí não sei quem iria defender a integridade física dos alunos do ITA.” (RUIZ, 2013). Francisco admirava muito seu avô e o achava um sábio a ser respeitado, alguém dotado de uma inteligência superior à média das pessoas. E, para finalizar seu depoimento, diz que “Este é o avô que eu tenho na memória e no coração. Às vezes sonho com ele, sonhos vívidos que deixam uma sensação boa que perdura mesmo depois de acordado.” (RUIZ, 2013).

Com a entrevista e os depoimentos relatados pela família, confirmamos o discurso apresentado neste trabalho sobre o professor Lacaz. Não somente o professor, o reitor, o administrador e o matemático, sobretudo uma pessoa dona de ideais políticos e caráter rígido. Era estimado por seus familiares, funcionários, colegas de profissão, amigos pessoais e alunos.

Nesse sentido, finalizamos nosso estudo biográfico, no qual procuramos contemplar a trajetória de vida do professor Francisco Antonio Lacaz Netto, destacando seu papel como educador a partir dos depoimentos de seus alunos e da análise de alguns documentos e, também, como educador matemático, aquele preocupado com o ensino da Matemática, averiguado em seus trabalhos e publicações.

E, para encerrarmos esta pesquisa, no próximo tópico, abordaremos as etapas percorridas para sua elaboração, as quais nos deram a possibilidade de realizar este estudo biográfico sobre o professor Lacaz.

3. A TRAJETÓRIA PARA A REALIZAÇÃO DESTA PESQUISA

O presente capítulo tem a finalidade de descrever sucintamente a trajetória percorrida para a realização desta pesquisa, procurando apresentar a origem do tema e como adquirimos os documentos, explicitando quais deles decidimos utilizar e a forma com que os organizamos.

Para tanto, elaboramos um diagrama em que ilustramos etapa por etapa esta trajetória e, posteriormente, buscaremos descrever detalhadamente tais etapas.

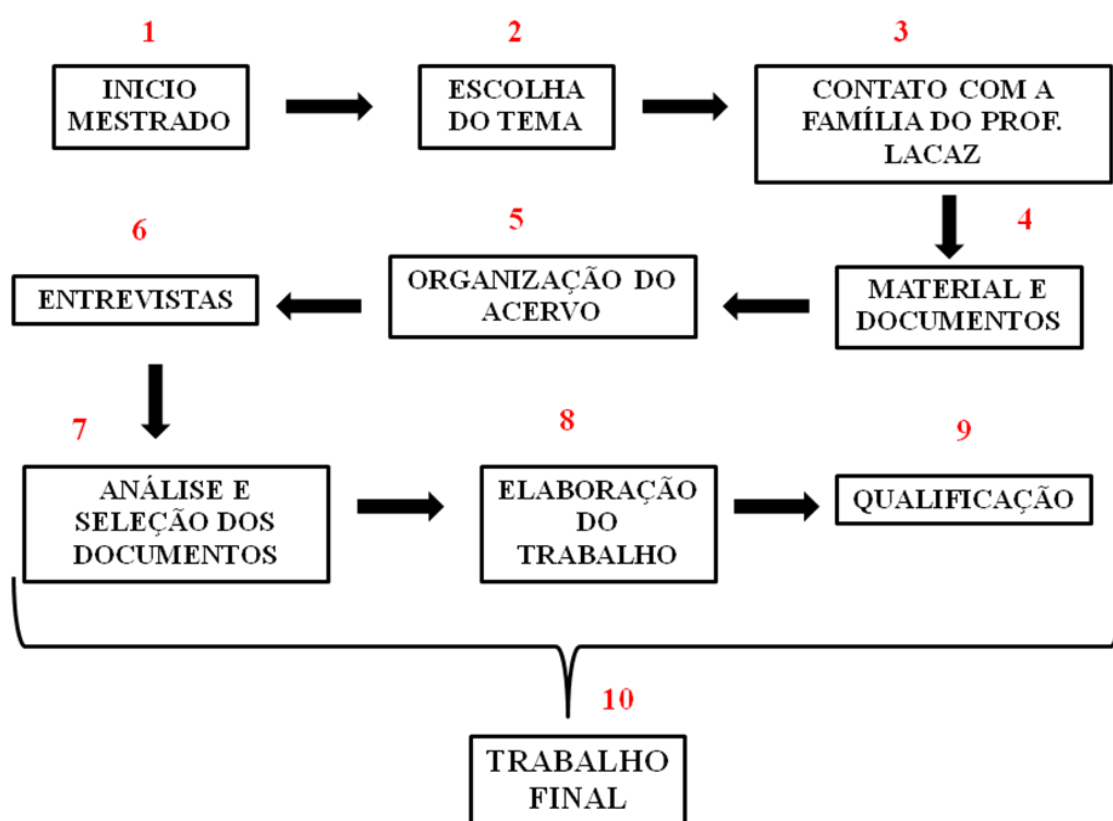


Diagrama 2: Trajetória da Elaboração da Pesquisa

A etapa 1 corresponde à origem desta investigação histórica, a qual aconteceu no trabalho de mestrado da autora, intitulado “Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática: identificação de um registro e pequenas biografias de seus participantes”. Nesse colóquio estiveram presentes quarenta e nove participantes, dentre eles professores e alunos de diversas instituições brasileiras. Uma destas instituições era o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e um dos professores representantes dessa escola foi o professor Francisco Antonio Lacaz Netto. No entanto, o objetivo principal desse trabalho foi o de apresentar breves biografias de seus participantes e, na busca de informações para as elaborarmos, entramos em

contato com a família do professor Lacaz, especificamente, com os seus netos Rogério e Lucas Lacaz Ruiz. A partir desse contato, obtivemos os dados necessários para serem inseridos na dissertação de mestrado.

Ainda com relação a esse contato, o neto Lucas nos relatou sobre uma considerável quantidade de material que pertencia ao seu avô; um acervo pessoal com vários documentos. Deste modo, passamos para a etapa 2: a escolha do tema para o trabalho de doutorado. Como existia esse material e, possivelmente, seria concedida a autorização da família para podermos analisá-lo, cogitamos a possibilidade de realizar um trabalho de doutorado associado a um estudo biográfico sobre o professor Francisco Antonio Lacaz Netto. Assim, demos continuidade no trabalho de mestrado, realizando um caso particular, uma biografia exclusiva de um dos participantes do Primeiro Colóquio.

Escolhido o tema, na etapa 3 retornamos o contato com a família, especialmente com o neto Lucas, no qual solicitamos a autorização de acesso ao acervo e esta nos foi permitida. Assim, atingimos a etapa 4 e buscamos esse material na residência da família do professor Lacaz, localizada em São José dos Campos, interior de São Paulo. Além desse material, encontramos mais informações no ITA, no Arquivo Pró-Memória, onde nos deparamos com documentos sobre o biografado e o próprio Instituto.

De posse desse material e desses documentos, iniciamos a sua organização, ou seja, a etapa 5, com a finalidade de separar o que fosse, de fato, necessário para começarmos a esboçar a trajetória de vida do professor Lacaz. Apesar da ampla quantidade de material, ainda faltava-nos mais informações sobre esse professor, então realizamos entrevistas informais com pessoas próximas ou conhecidas do professor Lacaz como: Professor Marco Antônio Cecchini (professor aposentado do ITA); Professor Leônidas Hegenberg (professor aposentado do ITA e ex-aluno); Professor Carlos de Moura Neto (professor do ITA); dona Yolanda Bueno (ex-secretária da reitoria); Ozires Silva (ex-aluno); sua filha Sra. Maria Helena e o neto Lucas. Além dessas entrevistas, recebemos, por e-mail, diversos depoimentos de seus ex-alunos como de outros dois netos, Francisco e Rogério Lacaz Ruiz. E, nesse sentido, concluímos a etapa 6.

A etapa 7 foi considerada, por nós, a mais laboriosa, pois nela realizamos, detalhadamente, a análise dos documentos encontrados, separando-os por assunto e caracterizando-os⁷⁴. Em seguida, os documentos foram preservados em plásticos, etiquetados e dispostos em caixas arquivo. As caixas estão categorizadas em: Documentos ITA; Trabalhos

⁷⁴ Essa caracterização ou categorização foi realizada de acordo com nossa concepção.

Professor Lacaz Netto; Documentos Professor Lacaz; Cartas; Anotações; Discursos; Reitoria; Fotos; Diplomas e Certificados; e Materiais Didáticos ITA (enfatizamos que existem mais de uma caixa de determinados assuntos). No entanto, não aproveitamos totalmente o acervo desse professor e muitas partes devolvemos à família. Após esta sistematização, realizamos, também, a digitalização dos principais documentos.

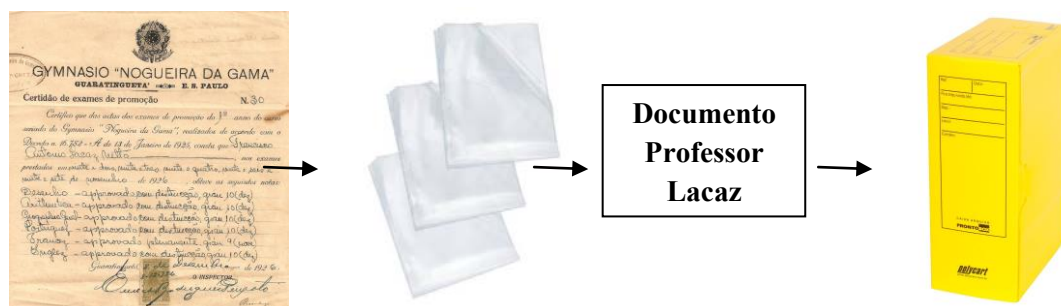


Figura 74: Organização do Material para a Pesquisa de Doutorado

Com essa organização, verificamos o quanto o acervo do professor Lacaz é rico em documentos, porém, para a elaboração deste trabalho, escolhemos, de acordo com nossa perspectiva, quais eram os mais importantes. E desta forma entramos na Etapa 8, a qual começamos por uma breve história da aviação por acreditarmos que o ITA esteja relacionado com essa história, visto que é um Instituto associado a assuntos aeronáuticos. Posteriormente, relatamos um resumo sobre a criação do ITA e suas principais características e finalizamos com o estudo biográfico do professor Lacaz. Este compêndio de informações foi encaminhado ao Exame de Qualificação, a etapa 9, na qual foram propostas valiosas contribuições. Essas contribuições e outros documentos analisados no acervo do professor Lacaz possibilitaram alcançar a etapa 10, ou seja, a conclusão efetiva da dissertação de doutorado.

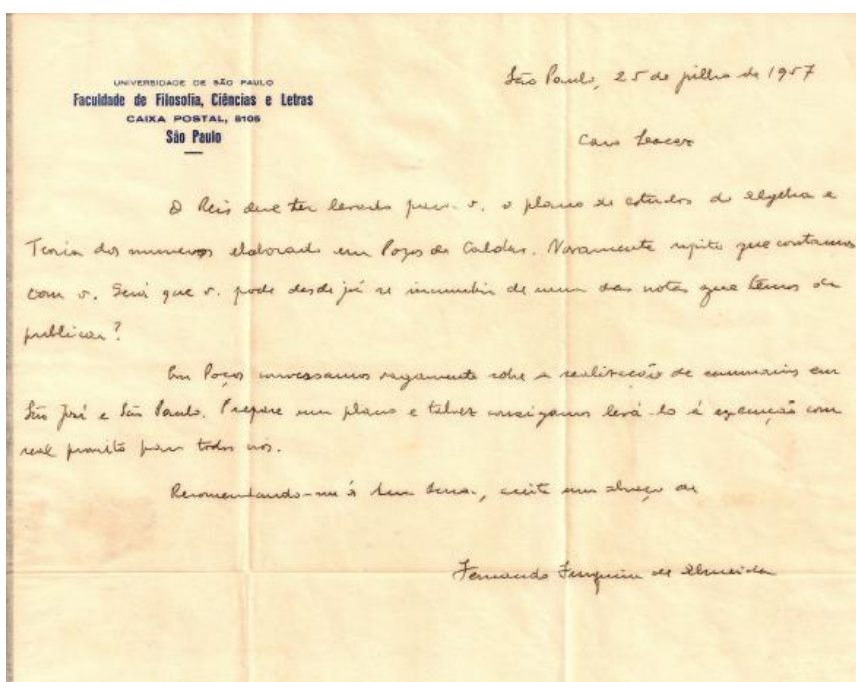
Nesse aspecto, encerramos a descrição das etapas e consideramos relevante apresentar, no próximo tópico, parte dos materiais e documentos encontrados no Acervo do Professor Francisco Antonio Lacaz Netto, pois foi esse acervo que nos proporcionou a realização desta investigação.

3.1 O Acervo

No Acervo Pessoal do Professor Francisco Antonio Lacaz Netto foram encontrados vários tipos de documentos, inclusive artefatos pessoais dele. Nesse sentido, apresentaremos, a seguir, por itens, o que constatamos de importante:

3.1.1 Cartas de Professores

Em seu acervo, encontramos cartas enviadas por vários professores. Dentre eles, destacamos Leônidas Hegenberg, Manuel Zaluar Nunes, Manfredo Perdigão do Carmo, Fernando Furquim de Almeida, Leopoldo Nachbin, Leo Huet Amaral, Odelar Leite Linhares, Ernesto Bruno Cossi, Nelson Onuchic, entre outros. A partir dessas cartas, averiguamos a preocupação e a estima do professor Lacaz por seus colegas e, também, o cuidado em preservar as cartas. Para ilustrarmos esta parte do acervo, enfatizaremos a carta do professor Fernando Furquim de Almeida, na qual o assunto é a semana em que se encontraram no Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática. Tal carta é datada de 25 de julho de 1957:



**Figura 75: Carta do Prof. Fernando Furquim de Almeida ao Prof. Lacaz (1957)
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).**

Transcrição da Carta (Figura 75)

Caro Lacaz

O Reis deve ter levado para você o plano de estudos de álgebra e teoria dos números elaborado em Poços de Caldas. Novamente repito que contamos com você. Será que você pode desde já se incumbir de uma das notas que temos de publicar?

Em Poços conversamos vagamente sobre a realização de seminários em São José e São Paulo. Prepare um plano e talvez consigamos levá-lo à execução com real proveito para todos nós.

Nessa carta, verificamos que professor Lacaz participou efetivamente do Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática. No entanto, não eram só professores que se correspondiam com o professor Lacaz, alguns de seus alunos também lhe enviavam cartas e cartões postais, os quais destacaremos no próximo tópico.

3.1.2 Cartões Postais

Existem muitos cartões postais em seu acervo e chegamos à conclusão de que o professor Lacaz continha uma coleção desses cartões, os quais foram enviados por alunos, professores e amigos. Observamos neles a admiração e o respeito a ele demonstrado. Nesse sentido, faz-se necessário destacar alguns destes cartões, seguidos de suas respectivas transcrições:



Figura 76: Cartão Postal enviado por um aluno ao professor Lacaz (Estocolmo - 1967) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Cartão Postal (Figura 76)

Professor Lacaz, como vai o senhor? Tudo bem aí com o ITA? Aqui está tudo OK. O curso é muito interessante. Pouca teoria até agora, mas tudo é dado em função da prática. Nota-se um despreparo dos outros alunos (mais velhos que eu e Messei) em relação a nós. Agradeço muito pela oportunidade nos dada para freqüentar esse curso. Deu para provar que o nosso curso superior não fica atrás de outros países. Espero estar de volta no começo de abril. Do seu aluno e amigo (assinatura)



Figura 77: Cartão Postal enviado por um aluno ao professor Lacaz (Alemanha - 1982) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Cartão Postal (Figura 77)

Mestre Lacaz

Esta é a cidade da Alemanha que eu estou fazendo estágio de um mês pela Schulumberger. Muito frio por aqui, por que esta cidade fica bem no norte da Alemanha. Ontem chegou a – 15° C e tinha 25 cm de neve no chão. A Alemanha é muito bonita, mas tenho muita saudade do Brasil. Espero que o senhor esteja muito bem e que Deus nos abençoe! José Luis Andrad.

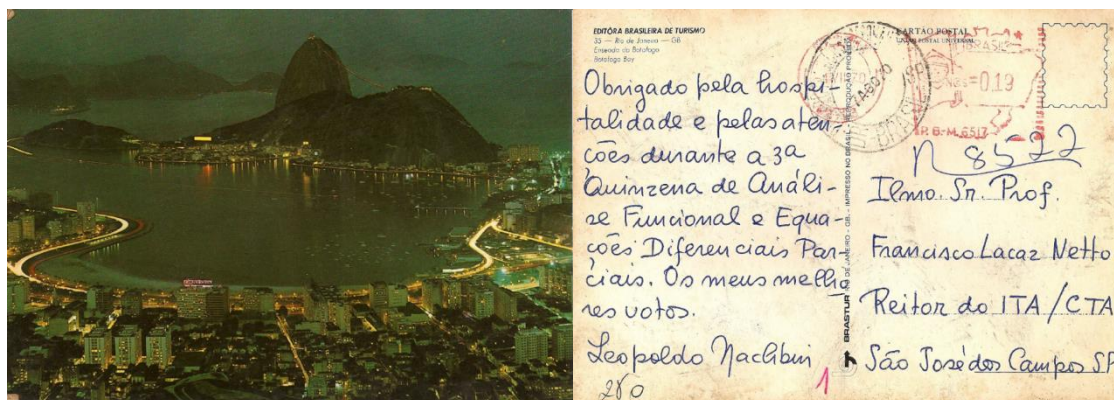


Figura 78: Cartão Postal enviado por Leopoldo Nachbin ao professor Lacaz (Rio de Janeiro - 1970) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Cartão Postal (Figura 78)

Obrigado pela hospitalidade e pelas atenções durante a 3ª Quinzena de Análise Funcional e Equações Diferenciais Parciais. Os meus melhores votos.
Leopoldo Nachbin.

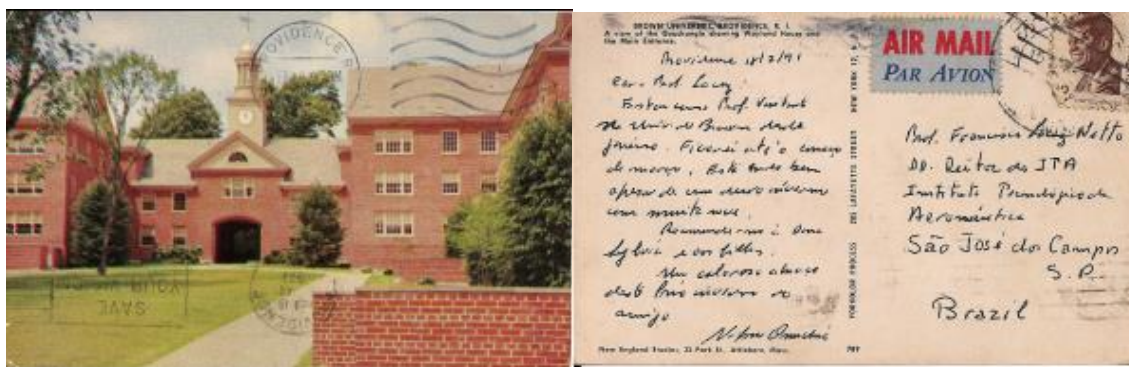


Figura 79: Cartão Postal enviado por Nelson Onuchic ao Professor Lacaz (Providence - Rhode Island - 1971) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Cartão Postal (Figura 79)

Caro Professor Lacaz

Estou como Professor Visitante na Universidade de Brown desde janeiro. Ficarei até o começo de março. Está tudo bem apesar de um duro inverno e com muita neve.

Recomende-me à Dona Silvia e aos filhos.

Um caloroso abraço deste frio inverno do amigo

Nelson Onuchic.



Figura 80: Cartão Postal enviado por Casimiro Montenegro ao Professor Lacaz (Salvador - 1972) (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

Transcrição do Cartão Postal (Figura 80)

Aos prezados amigos Prof. Lacaz e D. Silvia, enviamos um grande abraço da Bahia, agradecendo os votos de feliz 1972.

Casimiro Montenegro e família.

3.1.3 Anotações

Foram encontrados cadernos e blocos de anotações referentes a seus trabalhos, a conteúdos Matemáticos, a assuntos sobre História da Matemática, a Filosofia, a Escola Pitagórica, a várias biografias de matemáticos e a assuntos pessoais. Dentre eles, destacamos um caderno contendo as características do ITA sob a ótica do professor Lacaz. Nesse caderno o professor relata o sistema de aconselhamento, do regime de aprovação, da disciplina consciente e da organização didática.

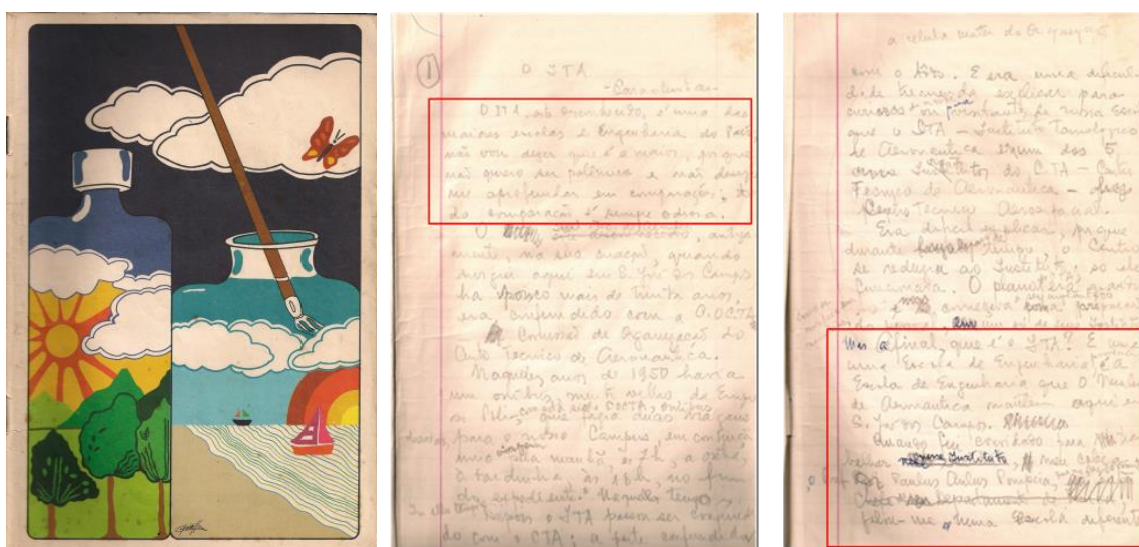


Figura 81: Caderno de Anotações sobre o ITA (Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz).

Recordamos o que professor Lacaz relatou em um dos prefácios de seus trabalhos, que todo professor deveria anotar as suas aulas. Lacaz o fez. Em meio a seu acervo, existem muitas destas anotações, constatadas em blocos e em folhas de caderno, nas quais constam notas de aulas, rascunhos de livros e de trabalhos, a maioria associados à Álgebra, Equações do Segundo Grau, Análise Combinatória, Determinantes, Funções, Limites, Séries, Logaritmos, Função Analítica e outros.

Um documento de destaque encontrado em seu acervo foi o caderno do período que cursava Matemática na FFCL – USP, datado de 1935, no qual estão registradas as aulas de Análise Matemática lecionadas pelo professor Luigi Fantappiè. A introdução do caderno disserta que

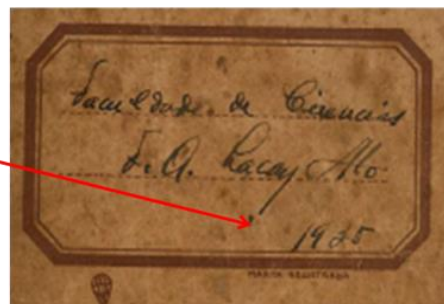
Teoria das funções analíticas

O fim a que se propõe o estudo das funções analíticas consiste em estender ao campo complexo as teorias da Análise Infinitesimal.

Esse ramo da matemática é devido principalmente aos trabalhos de Lagrange, Cauchy, Weierstrass, Riemann, etc.

Já vimos na primeira parte do nosso curso como se transportam os conceitos de função de variável complexa, e a teoria de limites com as suas consequências, com exceção das que envolvem a noção de ordem, como o critério do confronto.

Vamos ver agora em que condições é possível introduzir, para as funções de variável complexa, a noção de derivada, e portanto, o Cálculo Diferencial.



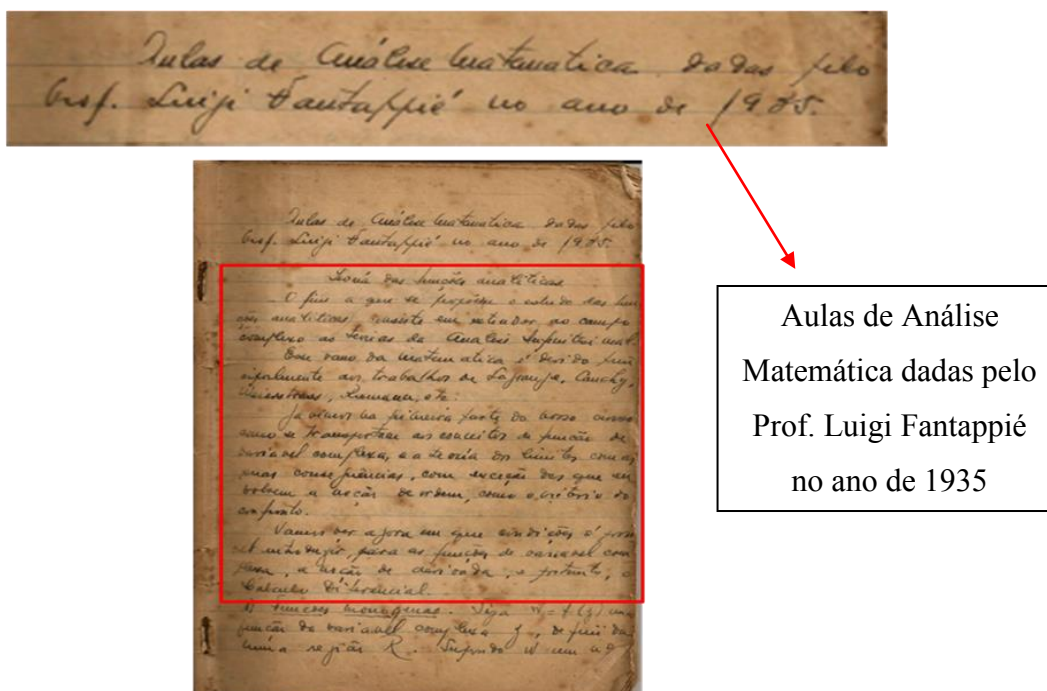


Figura 82: Capa e Caderno da aula de Análise Matemática - 1935
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto).

3.1.4 Documentos referentes ao ITA

Professor Lacaz conservou uma variedade de documentos relacionados ao ITA e dentre eles destacamos os livros *Histórias para contar, amigos para encontrar*, com duas edições, as de 1986 e 1988 (no capítulo 1 abordamos a finalidade destes livros). A primeira edição, de 1986, foi prefaciada pelo professor Lacaz e, então, destacaremos alguns trechos deste prefácio:

A publicação, em verdade, é um catálogo, com a lista de ex-alunos do Instituto, desde a primeira turma, a de 1950, até a de 1985, com informações sobre endereços, cursos de formação, cargos exercidos, enfim o curriculum vitae, homeopático, de cada um.

[...]

A obra, cuja primeira edição ora prefacio, atualizada periodicamente, atenderá a esses reclamos, sanará lacunas de edições anteriores e permitirá, ainda, o intercâmbio de ex-alunos, tão desejado e necessário entre os homens de boa vontade; como seria proveitoso para o progresso e estabilidade sociais, o cultivo das amizades que se fazem nos bancos escolares e a troca de ideias entre colegas depois de formados. (HISTÓRIAS, 1986, p. 11-12).

Lacaz também preservou alguns jornais internos do ITA (comentados no capítulo 1), como o *ITA Notícias* e *O ITEANO*. Além de jornais e livros, foram encontrados documentos

referentes a alunos, a Aeronáutica, a Embraer, ao CASD, ao Aeroclube de São José dos Campos e à Associação Brasileira de Indústrias Aeronáuticas.

3.1.5 Objetos e Artefatos

Na ocasião em que fomos buscar o material do professor para elaborar a pesquisa de doutorado, não trouxemos apenas trabalhos, documentos administrativos, registros sobre o ITA, livros e obras relacionados à Matemática; em seu acervo também constatamos⁷⁵:

- ✓ Coleção de discos da década de 1950, com nomes de Dorival Caymmi, Luiz Gonzaga, Osny da Silva e Roberto Ingles;
- ✓ Coleções de livros chamados Coleção das Senhorinhas e Biblioteca das Moças (estas coleções são, provavelmente, da década de 1930);
- ✓ Materiais e trabalhos de outros professores, como também livros;
- ✓ O seu sapato italiano;
- ✓ Um antigo ferro de passar roupas a carvão;
- ✓ Arco e flecha (presente de um de seus alunos);
- ✓ Exemplares da Revista Militia (revista de assuntos técnicos, policiais, militares e culturais);
- ✓ Encartes das leis constitucionais de vários estados brasileiros;
- ✓ Cartas de familiares e amigos; e
- ✓ Fotos do Departamento de Matemática do ITA, da família, de alunos e outros.



Figura 83: Coleção de Discos - década de 1950.

⁷⁵ As figuras expostas neste item pertencem ao Acervo Pessoal do Professor Francisco Antonio Lacaz Netto.



Figura 84: Alguns Livros das Coleções Senhorinha e Biblioteca das Moças (década de 1930).

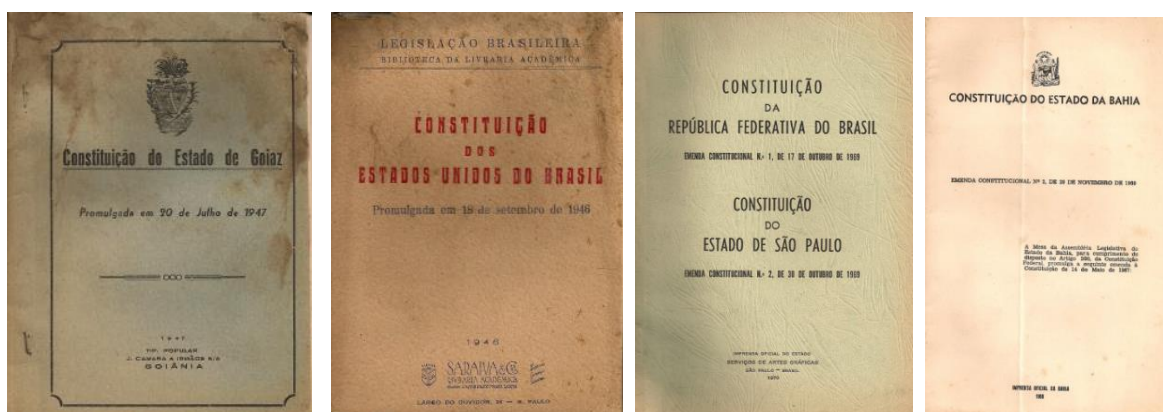


Figura 85: Algumas Constituições de Estados Brasileiros.

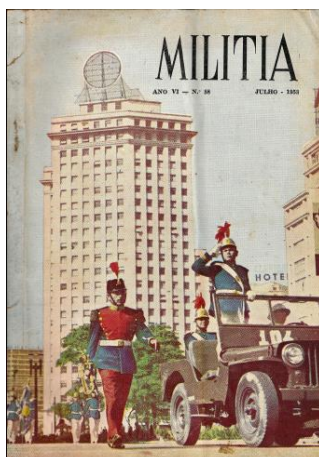


Figura 86: Um exemplar da Revista Militia.

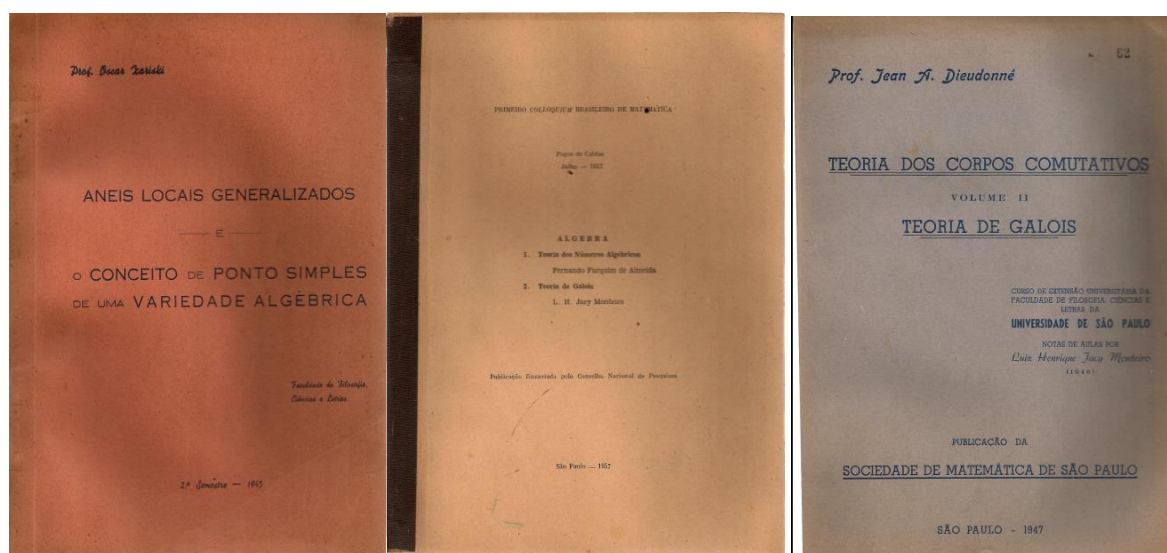


Figura 87: Algumas Apostilas - Da esquerda para direita: Anéis Locais Generalizados e o Conceito de Ponto Simples de uma Variedade Algébrica (Prof. Oscar Zariski); Apostila de Álgebra, publicação do Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática; Teoria dos Corpos Comutativos (Prof. Jean A. Dieudonné, notas de aula do Curso de Extensão da FFCL – USP, traduzido por Jacy Monteiro).



Figura 88: Da esquerda para a direita: Arco e Flecha, Antigo Ferro de Passar Roupa e Sapato Italiano.

Desta forma, neste subitem apresentamos uma parte específica do Acervo Pessoal do Professor Lacaz, o qual é enriquecido de história e cultura. Dentre todo esse material, como já observamos, realizamos uma seleção do que acreditávamos ser necessário para elaborar um texto biográfico sobre o professor.

Além disso, ainda neste subitem, procuramos demonstrar o quanto esse professor era organizado, preservava e cuidava de seus objetos pessoais e documentos. Com esta sua atitude, nos possibilitou constituir sua trajetória de vida e efetuar um trabalho de doutorado.

Com isso finalizamos este capítulo empenhando-nos em apresentar quais foram os caminhos transitados para que pudéssemos redigir nosso trabalho. Recordamos que o capítulo 2 foi baseado, exclusivamente, no acervo do professor Lacaz, com o auxílio das entrevistas. Contudo, não conseguimos utilizá-lo inteiramente, o que nos possibilita a continuação de futuros trabalhos. Nessa perspectiva, no próximo capítulo, concluiremos essa pesquisa, a qual foi um privilégio realizar e esperamos ter apresentado fielmente o estudo biográfico do professor Lacaz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, com este estudo biográfico narramos a trajetória de vida de Francisco Antonio Lacaz Netto. Nossa intenção nessa investigação foi a de apresentar à comunidade acadêmica em geral a existência de um homem, professor e amante da Matemática, que, apesar de não se destacar como um pesquisador matemático e não ter criado escolas, foi importante para outras áreas, importância esta que colaborou para o desenvolvimento da Matemática brasileira.

Dessa maneira, Francisco Antonio Lacaz Netto, natural de Guaratinguetá, cidade do interior de São Paulo, advindo de uma família simples e tradicional, iniciou seus estudos no Curso Normal (magistério), em seguida, em Farmácia, depois Engenharia Geográfica e, por fim, Matemática, sendo que não exerceu as funções de farmacêutico e engenheiro. Adotou a Matemática e a educação como profissão, ou seja, foi ser professor; dom, talvez herdado de seu pai, também destacado professor de Matemática.

A partir desse dom, foi a São Paulo e começou sua carreira docente. Lecionou em vários colégios e instituições de ensino superior, ampliando sua experiência profissional. No auge de sua carreira, foi convidado para o inesperado: retornar ao interior de São Paulo, especificamente, a São José dos Campos, numa instituição que estava sendo criada e com possível futuro de sucesso, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Após refletir sobre tal convite, decidiu aceitar o imprevisível e foi para o ITA onde ingressou como professor associado.

Desde sua criação, professor Lacaz colaborou com esse Instituto. Dentre suas colaborações, destacamos a assessoria ao professor Francis Dominic Murnaghan na constituição do primeiro quadro docente do Departamento de Matemática, na qual era encarregado de recrutar profissionais para trabalhar nesse departamento. Assim, esse professor teve a sensibilidade de escolher os que, posteriormente, se tornariam relevantes pesquisadores para a Matemática brasileira. Pode-se concluir que professor Lacaz revelou talentos e muitos deles, na época, recém-formados, foram seus alunos em São Paulo.

Outro destaque dentro do ITA era a sua aptidão de ser professor. O aluno estava sempre em primeiro lugar, independente de suas atitudes. Por conseguinte, os alunos o estimavam muito, resultando em muitas homenagens, uma delas foi realizada pela Associação dos Antigos Alunos do ITA (AAAITA), condecorando-o com o título de Sócio Honorário. Foi o único professor do ITA a receber esse título. Também, outra homenagem relevante, foi a homenagem póstuma Láurea Lacaz Netto, oficializada no ano de 1996. Desta forma, essa

aproximação dos alunos o fez chegar a cargo de reitor. Dentro da sala de aula era o mestre, suas aulas eram diferenciadas mesmo sendo rigoroso e tradicional, não descansava enquanto os alunos não tivessem compreendido. No que diz respeito a suas aulas, não apresentava apenas a matéria, demonstrava-a com paixão e de uma maneira que fazia os alunos participarem. Isso confirma que Lacaz Netto pode ser considerado um educador, e por que não, educador matemático.

Dizemos educador matemático em razão de, no decorrer de sua vida, ter sido autor de livros didáticos. Muitas de suas obras são do período em que lecionou em São Paulo. Possui uma considerável bibliografia, julgada uma das responsáveis pelo desenvolvimento e surgimento da disciplina Matemática no ensino.

Além disso, professor Lacaz apreciava de maneira ampla a Matemática, tanto que, mesmo em suas horas de lazer, ficava em sua cadeira de balanço estudando. Acredita-se que entre os papéis elaborava a demonstração do famoso Último Teorema de Fermat.

Exerceu alguns cargos administrativos, como chefe do Departamento de Matemática e reitor do ITA. Nesses cargos o professor Lacaz colaborou muito para o ITA, principalmente, com relação à reitoria, visto que assumiu esse cargo quando o ITA passava por crise.

Para a família, os alunos e os amigos, o professor Lacaz é um exemplo a ser acompanhado e uma pessoa incomparável que merece ser lembrada. Sua história não poderia ficar perdida entre documentos e registros aprisionados em gavetas, pastas e armários.

Dessa forma, procuramos cuidadosamente, em meio a esse acervo, libertar o que estava confinado, apresentando a história dessa personagem e buscando destacá-la dentro da História da Matemática e da Educação Matemática no Brasil, como também para o Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

Nestas linhas, descrevemos resumidamente o que foi nossa pesquisa. Porém, acreditamos que este trabalho, em sua totalidade, atingiu seu objetivo, que foi escrever sobre Francisco Antonio Lacaz Netto, destacando sua origem, formação, carreira docente, seus trabalhos, as principais homenagens e, principalmente, sua participação no ITA como chefe, amigo, reitor e, pontualmente, PROFESSOR.

Assim, o encerramento deste trabalho não será realizado por nós, mas pela personagem principal da história contada, por meio de uma declaração que reflete sobre o que é educação e ser educador. E, dessa maneira, professor Lacaz Netto finaliza nossa investigação de doutorado com as seguintes palavras:

Não se educa sem uma filosofia de educação, sem um ideal de educação, orientados por um conceito integral da existência.

A educação pode ser considerada transmissão de vida, por seres vivos, a seres vivos.

E por ser a educação um processo vital, a personalidade do educador é de suma importância na obra educativa.

Não é o que o professor sabe ou ensina, sugere ou impõe, que tem grande valia, mas aquilo que está no mais profundo de seu íntimo. O estado de espírito do educador, suas convicções, sua maneira de viver, permanecem, conscientemente ou não, na alma dos discípulos.

Nada, tão magnética e necessariamente, atrai uma pessoa para o bem, do que atitudes claras de um homem de bem, na prática do bem.

Isto que estou dizendo, não se aplica somente na educação do caráter, mas ainda no desenvolvimento da inteligência. O homem, no mestre, constitui o grande poder formador; sua personalidade é o segredo de uma educação fecunda.

E que Deus proteja a todos nós

Era o que desejava dizer

Francisco Antonio Lacaz Netto.

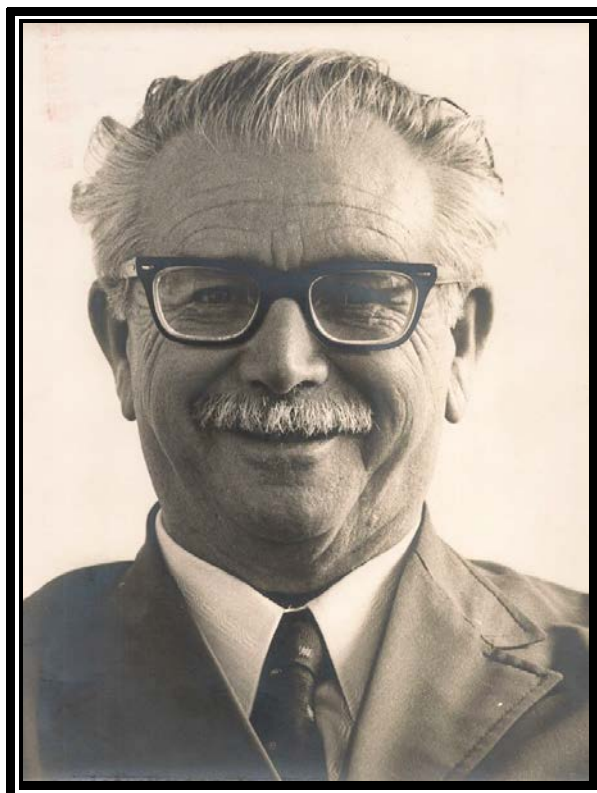


Figura 89: Francisco Antonio Lacaz Netto

REFERÊNCIAS

ACERVO Pessoal Professor Francisco Antonio Lacaz Netto.

ADMIN. **Estudante canadense constrói ornitóptero funcional.** [s.l.]. 2010. Disponível em <<http://www.mdig.com.br/index.php?itemid=14361>>. Acesso em 27 dez. 2012.

AEITA – Associação dos Engenheiros do ITA. **Auditório Francisco Antonio Lacaz Netto.** [s.l.]. 2010. Disponível em: <http://www.aeitaonline.com.br/wiki/index.php?title=Audit%C3%B3rio_Francisco_Ant%C3%B4nio_Lacaz_Netto>. Acesso em 24 set. 2013.

_____. **Paulus Aulus Pompeia.** [s.l.]. 2012. Disponível em: <http://www.aeitaonline.com.br/wiki/index.php?title=Paulus_Aulus_Pomp%C3%A9ia>. Acesso em 20 agos. 2013.

AEROTEC 122 (T-23) “Uirapuru”. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <<http://www.musal.aer.mil.br/uirapuru.htm>>. Acesso em 03 maio 2013.

AGNOL, R. **Boa tarde Angelica** – pesquisa do Prof. Lacaz [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 25 set. 2012.

ÁLBUM de formatura turma 59. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <http://www.aeitaonline.com.br/wiki/index.php?title=%C3%81bum_de_formatura_da_turma_59>. Acesso em 04 set. 2013.

ARQUIVO Pessoal da Autora.

ARTHUR Constantin Krebs. [s.l.]. 2010. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Arthur_Constantin_Krebs>. Acesso em 15 jan. 2013.

AVILA, G. **Análise Matemática para Licenciatura.** 3ª edição. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda. 2006.

BADIN, M. G. **Um olhar sobre as contribuições do Professor Nelson Onuchic para o desenvolvimento da Matemática no Brasil.** 155 f. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) – Unesp. Rio Claro: 2006.

BALÃO Brasil. **Paris – 4 de Julho de 1898**. [s.l.]. Sem data. Disponível em <http://www.cabangu.com.br/pai_da_aviacao/2-balao/pg02.htm>. Acesso em 14 fev. 2013.

BARALDI, I. M. **Retraços da Educação Matemática na Região de Bauru**: uma história em construção. 240 f. Tese de doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) – Unesp – Rio Claro. 2003.

BARROS, H. L. **Voar e Correr**. [s.l.]. 2009. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/artigos/voar-e-correr>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

_____. **Santos Dumont e a Invenção do Avião**. [s.l.]. 2006. Disponível em: <<http://portal.cbpf.br/protected/Pages/divulgacao/pdfs/SantosDumont.pdf>>. Acesso em 21 fev. 2013.

_____. **Santos Dumont** – o homem que voa! Rio de Janeiro: Contraponto: Petrobrás: 2002.

BARTOLOMEU Lourenço de Gusmão, o pai da Aerostação. [s.l.]. Sem data. Disponível em <<http://www.fberj.org.br/paginas/3-historia.html>>. Acesso em: 07 jan. 2013.

BERTAZZO, R. P. **A crise da indústria aeronáutica brasileira**: 1945 – 1968. Monografia para obtenção do grau de bacharel em História. Instituto de Ciências. Universidade Federal de Juiz de Fora.

BULFINCH, T. **O livro de ouro da Mitologia**. [S.L.]. 2002. Disponível em: <<http://www.portalgeobrasil.org/colab/artigos/oldodm.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

CALABRIA, A. R. **Primeiro Colóquio Brasileiro de Matemática**: identificação de um registro e pequenas biografias de seus participantes. 2010. 175 f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp. Rio Claro: 2010.

CAMBESES, M. **Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho**: patrono da engenharia aeronáutica, patrono da INCAER. Discurso proferido por ocasião da solenidade de Entronização do Marechal-do-Ar Casimiro Montenegro Filho como Patrono do INCAER. [s.l.]. 2004. Disponível em: <http://www.incaer.aer.mil.br/opusculo_montenegro.pdf>. Acesso em 01 jun. 2012.

CAPOZZOLI, U. **Voar como os pássaros**. Site Scientific American Brasil. Duetto Editorial. [s.l.]. 2012. Disponível em

<http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/voar_como_os_passaros.html>. Acesso em: 07 jan. 2013.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática Ltda. 1951.

CAVALARI, M. F. **As contribuições de Chaim Samuel Hönig para o desenvolvimento da Matemática brasileira**. 216 f. Tese de doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) – Unesp – Rio Claro. 2012.

CECCHINI, M. A. Prof. **O ITA que eu conheci**. Depoimentos em comemoração aos 50 anos de formatura da Turma de 1965, proferido em março de 2011.

CHARLES Renard. [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<<http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/CharRena.html>>. Acesso em 15 jan. 2013.

CORREIO de Uberlândia. **Ministério Público propõe ação contra a TAM por dificultar troca de pontos**. [s.l.]. 2012. Disponível em:
<<http://www.correiodeuberlandia.com.br/cidade-e-regiao/ministerio-publico-propoe-acao-contra-tam-por-dificultar-troca-de-pontos/>>. Acesso em 24 abril 2013.

COSTA, V. **Leonardo da Vinci, um gênio como poucos**. [s.l.]. 2012. Disponível em:
<<http://bomlero.blogspot.com.br/2012/11/leonardo-da-vinci-um-genio-como-poucos.html>>. Acesso em 27 dez. 2012.

CRISE no ITA por causa de Tristão provoca demissão do reitor. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 02 de dezembro de 1965. Primeiro Caderno, p. 8.

CROUCH, T. D. **Asas: uma história da aviação – das pipas à era espacial**. Rio de Janeiro: Record. 2008.

DOLLFUS, C.; BOUCHÉ, H. **Histoire de L'Aéronautique**. [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<http://rbmn.free.fr/Dollfus_1932.HTML>. Acesso em 15 jan. 2013.

DOMÍNIO Público. **Alberto Santos Dumont (em 1918)**. [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=17627>. Acesso em 14 fev. 2013.

DG. **Uma breve resenha sobre a história da aviação.** [s.l.]. Sem data. Disponível em: <<http://www.ociberativista.com/uma-resenha-historia-da-aviacao>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

DUMONT, S. **O que eu vi. O que nós veremos.** São Paulo: 1918. Não Paginado.

DUTRA, K. **Em busca dos pais da aviação: Irmãos Wright X Santos Dumont.** 2012. Disponível em: <<http://redes.moderna.com.br/2012/08/14/em-busca-dos-pais-da-aviacao-irmaos-wright-x-santos-dumont/>>. Acesso em 22 jan. 2013.

EDITORIAL. **O ITEANO.** São José dos Campos: Serviços de Publicações do CTA. 1966.

EMBRAER. **Centro Histórico EMBRAER.** [s.l.]. 2012. Disponível em: <www.centrohistoricoembraer.com.br>. Acesso em 15 maio 2013.

_____. **Aeronaves.** [s.l.]. 2011. Disponível em: <<http://www.embraer.com/pt-BR/Aeronaves/Paginas/Home.aspx>>. Acesso em 02 jul. 2013.

EVANDRO. **P-47 Thunderbolt – Série aviões da segunda guerra.** 2009. Disponível em: <<http://postmania.org/p-47-thunderbolt-serie-avioes-da-segunda-guerra/>>. Acesso em 16 abril 2013.

FAB – Força Aérea Brasileira. **Meios Disponíveis e Futuros.** [s.l.]. Sem data. Disponível em: <http://www.defesabr.com/Fab/fab_embraer_a-29.htm>. Acesso em 02 jul. 2013.

FARIAS, B. M. **Primeira Guerra Mundial.** [s.l.]. 2009. Disponível em <<http://imagenshistoricas.blogspot.com.br/2009/11/primeira-guerra-mundial.html#!/2009/11/primeira-guerra-mundial.html>>. Acesso em 14 abril 2013.

FERNANDES, L. A. **RES: RES: Professor Lacaz** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 02 out. 2012.

FERREIRA, B. S. **Professor Lacaz.** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 25 set. 2012.

FISCHETTI, D.; SILVA, O. **Casimiro Montenegro Filho – A trajetória de um visionário. Vida e obra do criador do ITA.** São Paulo: Ed. do Autor. 2006.

FLYING MACHINES. **Willian Samuel Henson 1812 - 1888**. [s.l.]. 2006. Disponível em: <<http://www.flyingmachines.org/hens.html>>. Acesso em 18 jan. 2013.

GMB e ITA assinam Plano de Cooperação. **Panorama da General Motors do Brasil S. A.** Ano X. n. 97. Fev/1971.

GOUVÊA, F. Q. Uma demonstração maravilhosa. **Matemática Universitária**. Número 19. Dez. 1995. P. 16 – 43. Sociedade Brasileira de Matemática: Rio de Janeiro. 1995.

GRAY, C. **Otto Lilienthal** – 1848 – 1896. [s.l.]. [200-]. Disponível em: <<http://www.flyingmachines.org/lilthl.html>>. Acesso em 16 jan. 2013.

GUERRA, C. **RES: PROFESSOR LACAZ**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 06 out. 2012.

HISTÓRIA da Aviação Civil. [s.l.]. Sem data **a**. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/aviacao_historia.htm>. Acesso em 16 abril 2013.

HISTÓRIA da Aviação Civil Brasileira. [s.l.]. Sem data **b**. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/aviacao_histbrasil.htm>. Acesso em 18 abril 2013.

HISTÓRIA do Balonismo. [s.l.]. 2012. Disponível em <<http://www.jkbalonismo.com.br/?menu=historia>>. Acesso em: 07 jan. 2013.

HISTÓRIA do Paraquedismo. [s.l.]. 2013. Disponível em <<http://freefall.com.br/historia-do-paraquedismo?start=3>>. Acesso em 06 dez. 2012.

HISTÓRIAS para contar Amigos para Encontrar – 2001. **Paulo Victor, o Pacificador**. [s.l.]. Sem data.

_____. [s.l.]. TODA – Indústria de Produtos Eletrônicos S.A. 1986.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da Matemática Elementar. Volume 1**. 3ª Edição. São Paulo: Editora Atual. 1977.

IFI – Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. **Missão**. [s.l.]. 2008. Disponível em: <<http://www.ifi.cta.br/institucional/missao>>. Acesso em 19 set. 2013.

INSTITUTO Tecnológico de Aeronáutica. **Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA: 50 anos (1950 - 2000)**. São José dos Campos, SP, ITA: ITA, 2000.

_____. **Catálogo dos Cursos de Graduação em Engenharia 2010**. São José dos Campos: Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. 2010.

_____. **Láurea “Prof. Lacaz Netto”**. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <http://www.pro-grad.ita.br/laurea_lacaz_netto.php>. Acesso em 24 set. 2013.

JORNAL do Comércio. **Azul e Trip anunciam fusão**. [s.l.]. 2012. Disponível em: <<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=94519>>. Acesso em 24 abril 2013.

JULES Henri Giffard. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <<http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/HenriGif.html>>. Acesso em: 08 jan. 2013.

LACAZ, J. S. **Rua da Estação: Chale da Rua da Estação onde vagueiam os meus sonhos de outrora**. Edição do autor: 1989. [s.l.]. Não Paginado.

LACAZ NETTO, F.A. **Números Reais**. Livraria Nobel: São Paulo. 1958. 2ª Edição.

_____. **Formas e Equações Lineares**. Editora do Brasil S/A: São Paulo. 1944.

_____. **Pequena História de Grandes Matemáticos. 1ª Série**. São José dos Campos: EQUILAB S.A. 1973.

_____. **Pequena História de Grandes Matemáticos. 2ª Série**. São José dos Campos: EQUILAB S.A. 1974a.

_____. **Lições de Análise Combinatória**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1943a.

_____. **Teoria Elementar dos Determinantes**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1943b.

_____. **Vetores – Exercícios Resolvidos**. 3ª. Edição. São José dos Campos: EQUILAB S/A. 1974b.

_____. **O último teorema de Fermat.** São Paulo: F. A. Lacaz Netto. 1985.

_____. **Exercícios de Vetores.** São Paulo: Editora Clássico Científica S/A. 1942.

_____. **Lugares Geométricos Planos.** São Paulo: Editora Bandeirantes. 1951.

LACAZ-RUIZ, R. **RE: professor Lacaz Netto.** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 29 jun. 2013.

LE GOFF, J. **História e Memória.** 6ª Edição. Campinas: Editora da Unicamp. 2012.

LEITE FILHO, L. A. C. **Tive a honra de ser aluno do Mestre Fco. Antonio Lacaz Netto** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 27 set. 2012.

LEONARDO da Vinci. [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<http://www.museutec.org.br/previewmuseologico/leonardo_da_vinci.htm>. Acesso em 14 fev. 2013.

LIBRARY of Congress. **Wright Brothers Negatives.** [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<<http://www.loc.gov/pictures/resource/ppmsc.06102/?co=wri>>,
<<http://www.loc.gov/pictures/resource/ppprs.00683/?co=wri>>. Acesso em 14 fev. 2013.

LIVRONAUTA – Livros Usados – LPs – CDs – DVDs. [s.l.]. 2013. Disponível em:
<https://www.livronauta.com.br/livro-F_A_Lacaz_Netto-Lugares_Geometricos_Planos-Nobel-Espaco_Cultural_Ganga_Zumba-Rio_de_Janeiro-17156958>. Acesso em 21 set. 2013.

LOPES, K. E. G. **Aviação na Primeira Guerra Mundial.** [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<<http://repositorio.virtual.fumec.br/demos/pdfs/aviacaoprimeiraguerra.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2013.

MACHADO, A. A. **Professor Lacaz Neto.** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 27 set. 2012.

MALAGUTTI, A. O. **Evolução da Aviação Civil, no Brasil.** [s.l.]. 2001. Disponível em:
<<http://www.site7dias.com.br/aslegis4/images/pdfs/seguranca-publica-e-defesa-nacional/109712.pdf>>. Acesso em 18 abril 2013.

MASI, A. **Cronologia della storia dell'ornitologia**. [s.l.]. [200-]. Disponível em: <http://www.avibushistoriae.com/cronologia_6.htm>. Acesso em 04 de janeiro de 2013.

MESTRE Joca. **As Aventuras Aéreas do Dränger...** [s.l.]. 2009. Disponível em: <<http://mestrejoca.blogspot.com.br/2009/04/as-aventuras-do-dranger.html>>. Acesso em 25 abril 2013.

MONTE Olimpo. **Ícaro e Dédalo**. [s.l.]. 2001. Disponível em: <<http://monteolimpoblog.blogspot.com.br/2011/08/icaro.html>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

MONTEIRO, G. D. **Re: [titaturma63] FW: Professor Lacaz Neto**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 27 set. 2012.

MORAES, C. R. **Uma história da lógica no Brasil**. 2007. 136 f. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: 2007.

MUNDO Avião. **Diferença entre Modelos**. [s.l.]. 2011. Disponível em: <<http://mundo-aviao.blogspot.com.br/2011/06/diferenca-entre-modelos.html>>. Acesso em 24 abril 2013.

MUNIZ M-7/M-9. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <http://www.aviarmor.net/aww2/trainer/another/muniz_m7.htm>. Acesso em 24 abril 2013.

MURADAS, D. Q. **Os projetos de Santos Dumont** – balões, dirigíveis, helicópteros e aeroplanos. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/certificacao/Diversos/Portug/SantosDumont-02.pdf>>. Acesso em 21 fev. 2013.

NAUGHTON, R. **Sir George Cayley Bt. (1773 - 1857)**. [s.l.]. 2007. Disponível em: <<http://www.ctie.monash.edu.au/hargrave/cayley.html>>. Acesso em 16 jan. 2013.

NAVARRO, R. **Aviação Bélica: o lado bom da guerra**. [s.l.]. 2006. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/aviacao-belica-lado-bom-guerra-434936.shtml>>. Acesso em 16 abril 2013.

NINJA – Núcleo Infanto Juvenil de Aviação. **A Fábrica do Galeão**. [s.l.]. 2010a. Disponível em: <http://ninja-brasil.blogspot.com.br/2010/05/especial-de-domingo_09.html>. Acesso em 26 abril 2013.

_____. **A Academia da Força Aérea**. [s.l.]. 2010b. Disponível em: <<http://ninja-brasil.blogspot.com.br/2010/09/especial-de-domingo.html>>. Acesso em 03 maio 2013.

NOBRE, S.; BARONI, R. L. S. A pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, M. (org) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora da Unesp. 1999.

NOTÍCIAS do Brasil. Novo Reitor do ITA. **AERO-MAGAZINE**. São Paulo: Fundação Santos Dumont. n. 74. Julho/1966.

O'CONNOR, J. J.; ROBERTSON, E.F. **Roger Bacon**. University of St Andrews, Scotland. 2003a. Disponível em: <<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/PictDisplay/Bacon.html>>. Acesso em 12 dez. 2012.

_____. **Francis Dominic Murnaghan**. University of St. Andrews, Scotland. 2003b. Disponível em: <<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Murnaghan.html>>. Acesso em 14 ago. 2013.

O PRIMEIRO voo motorizado dos irmãos Wright (1903). [s.l.]. 2006. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,AA1346357-5603,00.html>>. Acesso em 11 jun. 2013.

OCTAVE Chanute. [s.l.]. Sem data. Disponível em: <<http://invention.psychology.msstate.edu/i/Chanute/Chanute.html>>. Acesso em 17 jan. 2013.

OLIVEIRA, N. N. P. Planejamento e Estratégia: a criação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. In: **Escola e Educação em São José dos Campos: espaço e cultura escolar**. Orgs: Maria Tereza Dejuste de Paula, Zuleika Stefânia Sabino Roque. São José dos Campos: Univap, 2012. p. 65 - 114.

OTONE e SILVA, M. C.; RIBEIRO, D. F. C. Uma História da Matemática Escolar do Ensino Médio. **Coleção História da Matemática para Professores**. Orgs: Edilson Roberto Pacheco, Wagner Rodrigues Valente. Guarapuava: SBHMat, 2007.

ORGANIZAÇÃO do Instituto Tecnológico de Aeronáutica e o Funcionamento de seus Cursos. Portaria nº 964 – GM – 3 de 24/08/1964.

ORIEUX, J. A arte do biógrafo. In: **História e Nova História**. ARIES, P.; DUBY, G.; LE GOFF, J.; LE ROY LADURIE, E. Lisboa: Teorema. 1986.

OS CINQUENTA anos do méson π . [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<<http://www.cienciamao.usp.br/mesonpi/index.php?painel=12>>. Acesso em: 20 agos. 2013.

PEREIRA, P. **Irmãos Wright**: eles foram os primeiros. [s.l.]. 2006. Disponível em:
<<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/irmaos-wright-eles-foram-primeiros-434928.shtml>>. Acesso em 22 jan. 2013.

POGGIO, G. **40 anos de BEM-110 Bandeirante**. [s.l.]. 2008. Disponível em:
<<http://www.aereo.jor.br/2008/10/19/40-anos-de-emb-110-bandeirante/>>. Acesso em 02 jul. 2013.

PROBERT Encyclopaedia. **Neiva 360 C**. [s.l.]. 2013. Disponível em:
<<http://www.probertencyclopaedia.com/cgi-bin/res.pl?keyword=U-42&offset=0>>. Acesso em 03 maio 2013.

RAY, K. The Origino of Kites. **China Eye magazine**. 2004. Issue 2 (summer 2004).
Disponível em: <<http://www.sacu.org/mag2004.html>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

REGULAMENTO Disciplinar do Corpo Discente do ITA. [s.l.]. Sem data. Não paginado.

REITOR do ITA – Carlos Américo Pacheco, Prof. Dr.. Galeria de Ex-Reitores do ITA. [s.l.].
Sem data. Disponível em: <http://www.ita.br/agenda_reitor/>. Acesso em 18 set. 2013.

RIBEIRO, R. **Meu silêncio para o eterno gênio!** [s.l.]. Sem data. Disponível em
<<http://minhasemocoeseemcoreserabiscos.blogspot.com.br/2010/04/leonardo-da-vinci-silencio-para-o.html>>. Acesso em 27 dez. 2012.

ROGER Bacon. Globo Ciência Agosto 1998. [s.l.]. Disponível em:
<www.saeeditora.com.br/Roger%20Bacon.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

RPAV – Remote Piloted Aerial Vehicles. **John Stringfellow (1799 - 1883)** - William Henson (1812 - 1888). [s.l.]. 2002. Disponível em:
<<http://www.ctie.monash.edu.au/hargrave/stringfellow.html>>. Acesso em 18 jan. 2013.

RUDIN, W. **Princípios de Análise Matemática**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A.; Editora Universidade de Brasília. 1971.

RUIZ, F. J. L. **texto do Chico abelha**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por
<angel_raiz@yahoo.com.br> em 6 jul. 2013.

SANTOS DUMONT. **Controvérsia**. [s.l.]. 2013. Disponível em: < <http://santos-dumont.net/indexcontroversia.html>>. Acesso em 14 fev. 2013.

SEMANA da engenharia. **Ozires Silva, fundador da Embraer, estará na 10ª SENG**. [s.l.]. 2013. Disponível em: <<http://www.semanadaeng.com.br/noticia/ozires-silva-fundador-da-embraer-estar%C3%A1-na-10%C2%AA-seng>>. Acesso em 30 jul. 2013.

SCATOLIN, V. **O Brasil em busca do domínio da tecnologia aeroespacial**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado) – História da Ciência, PUC – SP, São Paulo, 2008.

SILVA, O. **A decolagem de um grande sonho: a história da criação da EMBRAER**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SIMKIN, J. **Percy Pilcher**. [s.l.]. [200-]. Disponível em: <<http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/SCIpilcher.htm>>. Acesso em 17 jan. 2013.

SAD, L. A.; SILVA, C. M. S. Reflexões Teórico-Metodológicos para Investigações em História da Matemática. **Bolema**. Ano 21. N. 30. p. 27- 46. Rio Claro: 1998.

SOARES, A. P. **Histórias para Contar, Amigos para Encontrar**. São José dos Campos, SP: ITA/CTA. 2012.

TALBOT, A. **Le premier avion – L'Eole de Clément Ader**. [s.l.]. 2012. Disponível em: <<http://lesarchivesbleues.wordpress.com/2012/05/13/le-premier-avion-eole-de-clement-ader/>>. Acesso em 18 jan. 2013.

TEIXEIRA, I. S. dr. F. A. Lacaz Netto mestre por excelência. **Informativo da Associação dos Pioneiros e Veteranos da Embraer – APVE**. São José dos Campos, ano 8, n. 20, maio-junho/96, p. 8.

THE AVIATION History On-Line Museum. **Samuel Pierpont Langley – USA**. [s.l.]. 2009. Disponível em: <<http://aviation-history.com/early/langley.htm>>. Acesso em 18 jan. 2013.

TOLEDO, F. S. **O Instituto de Estudos Valeparaibanos e a concretização do sonho de uma geração**. Disponível em: <http://www.iev.org.br/img/lib_arquivos/iev_40anos.pdf>. Acesso em 26 set. 2014.

TRIVIZOLI, L. M. **Sociedade Matemática de São Paulo: um estudo histórico institucional**. 2008. 200 f. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Rio Claro: 2008.

UM PASSO avante em nossas pesquisas. **Johnson & Johnson em revista**. Ano VII. n. 74. Dez. 1972.

VALENTE, W. R. (org.). **A matemática do colégio: livros didáticos para a história de uma disciplina**. 1951 – 1964. [s.l.]. 2011. Disponível em:
<http://www.unifesp.br/centros/ghemat/DVD_s/HISTORIA/51_64.htm>. Acesso em 21 set. 2013.

VENCENDO o Azul. **A Companhia Nacional de Navegação Aérea**. [s.l.]. Sem data. Disponível em:
<<http://www.museutec.org.br/resgatememoria2002/old/enciclop/cap002/025.html>>. Acesso em 24 abril 2013.

VISONI, R. M. Como Augusto Severo eliminou a tangagem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. vol. 35 n. 1. São Paulo. jan/mar. 2013. [s.l.]. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172013000100029&script=sci_arttext>. Acesso em: 16 jan. 2013.

VINAGRE, V. **Prof. Lacaz**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <angel_raiz@yahoo.com.br> em 26 set. 2012.

VISONI, R. M.; CANALLE, J. B. G. Bartolomeu Lourenço de Gusmão: o primeiro cientista brasileiro. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. vol. 31, n. 3. São Paulo. Jul/set 2009. [s.l.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172009000300014&script=sci_arttext>. Acesso em 10 set. 2013.

YOON, J. **Ballons, Airships & Blimps**. [s.l.]. 2004. Disponível em:
<<http://www.aerospaceweb.org/question/history/q0169.shtml>>. Acesso em 16 jan. 2013.

APÊNDICE A – Breve história de alguns responsáveis pela origem do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)

O Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) localizado na cidade de São José dos Campos, interior de São Paulo, iniciou suas aulas na Escola Técnica do Exército (EsTE), no Rio de Janeiro, em 1947. Idealizado pelo então Tenente Coronel Casimiro Montenegro Filho, esse instituto objetivava produzir aviões e mão de obra especializada na área de tecnologia aeronáutica no Brasil.

Antes de começarmos a história do ITA, nos reportaremos à História da Aeronáutica que, de acordo com o dicionário Aurélio, *aeronáutica* significa “*Ciência, arte e prática da navegação aérea*”, ou seja, se relaciona com a História da Aviação. E *aviação*, pelo mesmo dicionário, significa “*navegação aérea por meio de aeródinos*”⁷⁶. Como o assunto é aeródinos retornaremos aos objetivos da criação do ITA. Desta forma, notamos a longa trajetória da história de um dos institutos de engenharia mais conceituados do Brasil, a qual se inicia com a vontade de voar do homem até o desenvolvimento tecnológico aeronáutico de um país.

Nessa perspectiva, apresentaremos alguns aspectos da História da Aviação abordando seus principais personagens e seu desenvolvimento durante os séculos. Realizaremos este estudo a partir dos caminhos que conduziram a invenção do avião e do aperfeiçoamento deste equipamento nas guerras e, também, do início da aviação civil (destacando a aviação civil brasileira) e, também, exibiremos num outro capítulo, um breve histórico da criação do ITA, apresentando sua trajetória, na qual enfatizaremos seus objetivos e suas principais características.

Introduziremos, a seguir, parte desta ampla história, relatando o avanço de um dos meios de transporte mais utilizados e fascinantes do mundo, tanto na área civil quanto na comercial:

O avião abriu os cantos distantes do globo ao comércio, transformou pessoas comuns em viajantes aéreos que circulam pelo globo e criou novas indústrias dedicadas às necessidades dos viajantes de negócios e dos turistas. [...] Facilitou o comércio e encorajou a homogeneização de diversas culturas [...] ajudou os povos do mundo a se tornarem mais familiarizados uns com os outros e possibilitou que a ajuda internacional pudesse atingir áreas atormentadas pela doença, pela fome ou por algum desastre natural tão rapidamente quanto possível. (CROUCH, 2008, p. 19).

⁷⁶ Aeródinos: aeronaves mais pesadas que o ar (dicionário Aurélio).

História da Aviação: uma introdução

A História da Aviação inicia-se com a observação do voo dos pássaros realizada pelo homem e da sua curiosidade em saber como praticavam tal ação. O homem sempre ansiou por voar, o que não é possível, pois o ser humano não possui força física suficiente para elevar seu próprio peso. Assim, contaremos algumas das formas nas quais o homem tentou vencer essa barreira e superar o limite que o impedia de voar.

Começaremos na Antiguidade com a mitologia grega, a qual registra um dos primeiros voos realizado pelo homem na História da Aviação, contado na lenda de Dédalo⁷⁷ e Ícaro.

Esta lenda relata que Dédalo e Ícaro foram aprisionados pelo rei Minos de Creta em uma torre e Dédalo imaginou uma maneira de fugir da prisão. Não poderia ser por mar e nem por terra, pois ambos estavam sob domínio do rei Minos. O ar era uma das opções plausíveis, pois era a única região que Minos não comandava. Então, como nos conta Bulfinch (2002, p.192-193), Dédalo

Pôs-se, então, a fabricar asas para si mesmo e para seu jovem filho, Ícaro. Uniu as penas, começando das menores e acrescentando as maiores, de modo a formar uma superfície crescente. Prendeu as penas maiores com fios e as menores com cera e deu ao conjunto uma curvatura delicada, como as das aves. [...] Quando, afinal, o trabalho foi terminado, o artista, agitando as asas, viu-se flutuando e equilibrando-se no ar. Em seguida, equipou o filho da mesma maneira e ensinou-o a voar [...].

- Ícaro, meu filho – disse, quando tudo ficou pronto para o voo – recomendo-te que voes a uma altura moderada, pois, se voares muito baixo, a umidade emperrará tuas asas e, se voares muito alto, o calor as derreterá. Conserva-te perto de mim e estarás em segurança.

Enquanto dava essas instruções e ajustava as asas aos ombros do filho, Dédalo tinha o rosto coberto de lágrimas e suas mãos tremiam. Beijou o menino, sem saber que era pela última vez, depois, elevando-se em suas asas, voou encorajando o filho a fazer o mesmo [...].

Os dois haviam deixado Samos e Delos à esquerda e Lebintos à direita, quando o rapazinho, exultante com o voo, começou a abandonar a direção do companheiro e a elevar-se para alcançar o céu. A proximidade do ardente sol amoleceu a cera que prendia as penas e estas desprenderam-se. O jovem agitava os braços, mas já não havia penas para sustentá-lo no ar. Lançando gritos ao pai, mergulhou nas águas azuis do mar que, daquele dia em diante, recebeu seu nome.

[...]

Afinal, viu as penas flutuando na água e, amargamente, lamentando a própria arte, enterrou o corpo e denominou a região Icária, em memória do filho.

⁷⁷ Pai do jovem Ícaro foi personagem da mitologia grega. Era arquiteto e inventor e ficou conhecido por construir o famoso labirinto de Creta, onde se encontrava o Minotauro, filho da Rainha Pasifae, mulher de Minos, e de um touro.



Figura 90: Dédalo e Ícaro (mitologia grega) (MONTE..., 2001)

Nesta narrativa registra-se um dos primeiros momentos da História da Aviação, na qual o homem utiliza um instrumento de voo para solucionar o problema em que se encontrava. Dédalo não tinha opção senão fugir pelo ar. E mesmo este relato terminando em tragédia, ele nos evidencia o fascínio do homem por voar e de ter a possibilidade de elevar-se aos céus como os pássaros.

Ainda na Antiguidade, outro personagem a participar da História da Aviação foi Arquitas de Tarento (428-347 a.C.)⁷⁸ considerado o criador do primeiro objeto voador em forma de pássaro, o qual denominou de “O Pombo”. Tal objeto era impulsionado por um jato a vapor ou ar comprimido e há relatos de ter voado aproximadamente 200 metros.



Figura 91: Arquitas de Tarento e o Pombo (HISTÓRIA..., 2013)

Além da história de Dédalo e Ícaro e da invenção de Arquitas, outro instrumento utilizado para prática do voo foi a pipa, inventada pelos chineses na Antiga China e que, posteriormente, difundiu-se em outros países da Ásia como Japão, Coreia e as Ilhas do Pacífico. Não é possível determinar a data de origem das pipas, mas constata-se a existência dos materiais para elaborá-las que eram bambu, tecido e linhas de seda. Acredita-se que a primeira pipa foi feita pelo filósofo chinês Mo Di (468-379 a.C.), uma águia de madeira construída por ele durante três anos. Mo Di transmitiu seus conhecimentos a um discípulo, chamado Gongshu Ban (ou Lu Ban). Este melhorou o projeto e fez uma pipa no formato de um pombo. Dizem que, com esta pipa, conseguiu voar por três dias contínuos. Nessa época, as pipas também serviram para fins militares. Alguns documentos históricos registram que essas pipas eram tão grandes e fortes que capacitavam o homem para voar e, assim, poderia observar os movimentos do inimigo (RAY, 2004). Mas não eram utilizadas somente em guerras, as pipas tinham também outras finalidades: pesca, sinalizações, ritos religiosos e cerimônias (CROUCH, 2008).

Depois das invenções desses instrumentos voadores, o voo começou a se tornar objeto de estudo e a fazer parte do meio científico, ou seja, surgiram na humanidade alguns cientistas que se dedicaram à arte do voo. Um deles foi o monge inglês Roger Bacon (1214-1292)⁷⁹, que no século XIII escreveu sobre o barco a vapor, o submarino, o automóvel, o

⁷⁸ Foi matemático, astrônomo, músico e político grego de Tarento e representante da escola pitagórica.

⁷⁹ Filósofo e cientista, realizou pesquisas nas áreas da ótica e alquimia.

avião e o helicóptero. Numa das partes de seu tratado “*O segredo da arte e da natureza*”, faz comentários destas máquinas, as quais seriam construídas muitos séculos depois:

“...Podem ser feitos instrumentos para navegar...de tal modo que grandíssimos navios fluviais e marítimos sejam conduzidos por um único piloto, com maior velocidade do que se estivessem cheios de remadores. Pode-se também fazer carros que se movem sem animais, com incalculável ímpeto...Pode-se também construir instrumentos para voar, tais que o homem, sentado no centro do mecanismo e movendo algum instrumento, faça com que as asas artificialmente compostas percutam o ar, ao modo de um pássaro que voa. Pode-se também construir instrumentos de pequenas dimensões capazes de levantar e abaixar pesos quase infinitos...Podem vir a ser feitos também instrumentos para caminhar no mar e nos rios até o fundo, sem perigo corporal...E infinitas outras coisas podem vir a ser feitas, como pontes sobre rios sem colunas ou outros apoios...” (BACON apud GLOBO CIÊNCIA, 1998, p. 4, grifo nosso)



Figura 92: Roger Bacon
(O’CONNOR;
ROBERTSON, 2003a)

A partir desse comentário, constatamos que Roger Bacon pode ser considerado um homem à frente de seu tempo e concluímos que esses pensamentos futurísticos contribuíram para a História da Aviação, pois possibilitou que muitos projetassem e construíssem tais máquinas, cada uma com suas características próprias.

Outro personagem da História da Aviação com ideias inovadoras e avançadas para sua época foi Leonardo da Vinci (1452-1519)⁸⁰, o primeiro a estudar cientificamente o voo dos pássaros e a projetar uma máquina capaz de voar carregando um ser humano. Entre as máquinas voadoras projetadas por Da Vinci estão:



Figura 93: Planador - Máquina Voadora de Leonardo da Vinci
(RIBEIRO, s/d).

- **Planadores:** equipados com asas, assentos e controles para o piloto.

⁸⁰ Foi um polímata italiano que se destacou como cientista, matemático, engenheiro, inventor, anatomista, pintor, escultor, arquiteto, botânico, poeta e músico.

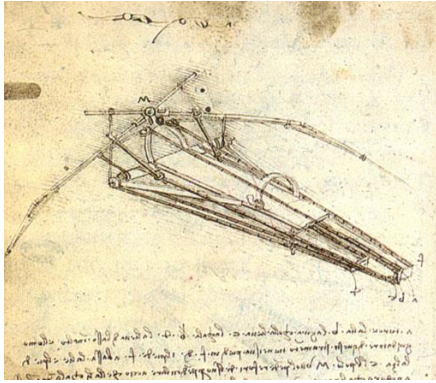


Figura 94: Ornitóptero - Máquina Voadora de Leonardo da Vinci (ADMIN, 2010).

- **Ornitópteros:** aparelho projetado com asas conectadas aos braços. Tal máquina foi inspirada no bater das asas dos pássaros.

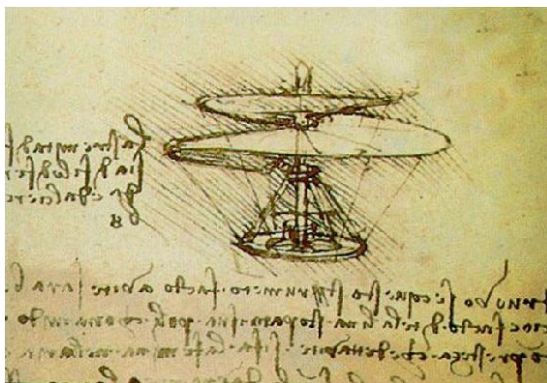


Figura 95: Parafuso Aéreo - Helicóptero - Máquina Voadora de Leonardo da Vinci

- **Helicópteros:** o “Parafuso Aéreo Helicoidal”, considerado a primeira tentativa de se construir um helicóptero.

Da Vinci apenas projetou suas máquinas e nunca as construiu, pois não havia tecnologia apropriada na época. Apesar disto, seus desenhos foram preservados e serviram de inspiração para outros inventores de máquinas voadoras.

Os projetos de Leonardo da Vinci visavam máquinas mais pesadas que o ar, contudo na História da Aviação apareceram outros inventos. Iniciou-se uma nova etapa posterior a da Vinci. O homem começou a projetar equipamentos voadores mais leve do que o ar e, a seguir, apresentaremos as principais ideias e os pioneiros neste ramo da aeronáutica.

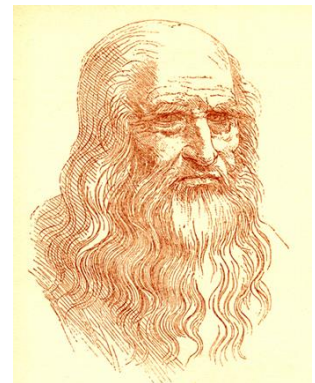


Figura 96: Possível Autorretrato de Leonardo da Vinci, (LEONARDO, s/d)

O surgimento das máquinas mais leves que o ar

No século XVII começaram a surgir ideias de construir máquinas mais leve que o ar. Estes princípios foram iniciados pelo Padre Jesuíta Italiano Francesco Lana de Terzi (1631-1687)⁸¹ considerado o primeiro a idealizar uma máquina voadora mais leve que o ar. Padre Lana baseou-se em pesquisas sobre o vácuo de Torricelli (1608-1647), Pascal (1623-1662) e outros cientistas. De acordo com Barros (2009)

O italiano tentou tirar proveito prático do fato de o vazio ser mais leve que o ar (pois é desprovido de qualquer matéria): concebeu um aparelho voador com quatro globos de cobre desprovidos de ar, presos a uma barca com um mastro e uma vela. Sua tese era que o empuxo do ar atmosférico iria produzir uma força ascensional nos globos com vácuo, permitindo assim o voo da nave. Era a aplicação do princípio do empuxo de Arquimedes.

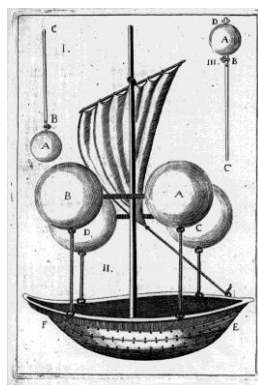


Figura 97: Francesco Lana de Terzi (à esquerda) (MAIS, [200-]) e Barca Aérea de Francesco Lana de Terzi (à direita) (VISIONI; CANALLE, 2009)

Tal aparelho voador era semelhante a uma barca e Pe. Lana apresentou-o em seu livro *Prodromo ovvero saggio di invenzioni nuove all'Arte Maestra* (Pródromo ou a Taxa de Novas Invenções para o Professor de Arte), em 1670. O seu invento não obteve sucesso, pois as esferas de cobre eram mais pesadas que o empuxo do ar, o que não possibilitaria o voo.

Mesmo assim, a invenção de Francesco Lana foi responsável por despertar o interesse de muitos pensadores contemporâneos sobre a relação entre o vácuo e o voo. Um deles foi o também Padre Jesuíta Bartolomeu Lourenço de Gusmão (1685-1724)⁸². De nacionalidade brasileira, Bartolomeu de Gusmão na Universidade de Coimbra teve a oportunidade de conhecer os estudos sobre o vácuo e as máquinas voadoras do Padre Francesco Lana. Mas diferentemente de Francesco Lana, o padre Bartolomeu “[...] construiu um pequeno globo feito de tecido leve com uma fonte quente colocada logo abaixo de um orifício no invólucro, o que permitia que o ar no interior se aquecesse” (BARROS, 2009). Em 1709, apresentou o seu

⁸¹ Padre Jesuíta nascido em Bréscia (Itália). Foi matemático, naturalista e precursor da aeronáutica.

⁸² Nascido em Santos, era o terceiro de doze filhos, e foi encaminhado à formação religiosa. Foi o primeiro brasileiro a registrar uma patente (na época chamada de “pedido de privilégio”) ao Rei de Portugal em 1707, por construir uma máquina de subir água e tinha particular interesse pelo estudo do ar.

invento original à Corte Real Portuguesa, com pedido de patente aprovado pelo Rei Dom João V e

[...] protagonizou um fiasco: o aparelho para andar no ar pegou fogo assim que saiu do chão. Dois dias depois, teria uma nova chance. Desta vez a engenhoca voou mais alto, mas, ao chegar a cerca de 20 palmos de altura (ou quatro metros), foi abatida por serviçais receosos de verem incendiadas as cortinas do palácio. A terceira demonstração foi prudentemente realizada num pátio, e contou com plateia numerosa: além do rei, de nobres e fidalgos, uma imensa multidão teve oportunidade de testemunhar o experimento. E viu, pela primeira vez, um artefato produzido por mão humana elevar-se livremente no espaço, sem nenhum apoio, e deslizar no ar. Até esbarrar em uma torre da Igreja do Rosário, pegar fogo e cair. Daí dois meses, na quarta tentativa, o aparelho subiu, ficou um tempo no ar e depois desceu serenamente. (BARROS, 2009).



Figura 98: Demonstração a Corte Real Portuguesa (agosto de 1709) (BARTOLOMEU..., s/d).

Essa invenção ficou conhecida como *Passarola*, da qual foi produzido um desenho imaginário, talvez pelo próprio padre Bartolomeu ou por um conhecido seu. Este desenho era fantasioso e não continha os pontos principais e nem a fonte térmica que fazia o balão subir, possivelmente uma maneira de evitar o plágio de seu projeto. Assim, surgiu na História da Aviação o primeiro artefato voador mais leve que o ar, o qual foi criado por um brasileiro.

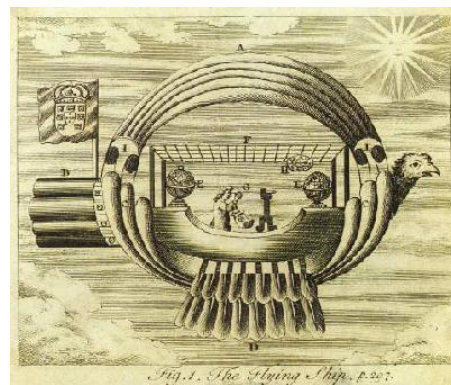


Figura 99: Desenho da *Passarola* que circulou a Europa no século XVIII (BARTOLOMEU..., s/d).

Após essa criação, passou-se algum tempo até que as ideias de Bartolomeu de Gusmão fossem redescobertas e aprimoradas, somente no final do século XVIII, com os irmãos Joseph Michel Montgolfier (1740-1810) e Jacques Étienne Montgolfier (1745-1799). Estes foram considerados os primeiros a construir um balão de ar quente tripulado por humanos.

Os irmãos Montgolfier nasceram em Annonay, sul da França, e eram de uma família de fabricantes de papel. Conta-se que uma das brincadeiras de infância desses irmãos era

colocar um saco de papel aberto com a boca voltada para uma fogueira, fazendo-o flutuar. Este fato possivelmente os inspirou a criar algo semelhante à invenção do padre Bartolomeu. Porém, existe outra versão, a qual diz que os irmãos se apossaram, sem dar crédito, das ideias do padre brasileiro. Há indícios de que Bartolomeu de Gusmão deixou seus projetos com seu irmão, Alexandre Gusmão (secretário de D. João V). Em Paris, este irmão relacionou-se com algumas pessoas ligadas ao pai dos Montgolfier e, a partir disto, provavelmente, os projetos do padre Bartolomeu chegaram às mãos dos irmãos franceses (CAPOZZOLI, 2012).

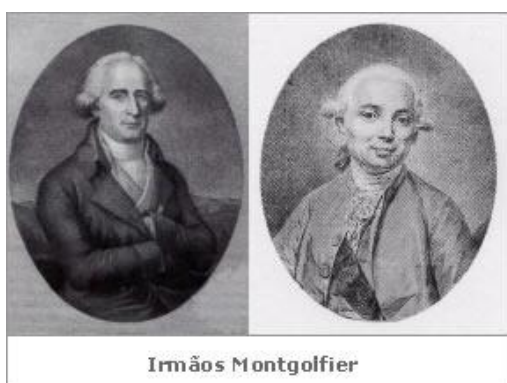


Figura 100: Joseph Michel (à esquerda) e Jacques Étienne Montgolfier (à direita) (HISTÓRIA..., 2012).

No entanto, o importante nessas controvérsias, é a principal realização dos irmãos Montgolfier: lançaram, um balão semelhante a um saco de linho com ar aquecido, na praça de sua cidade natal, o qual alcançou 45 metros de altura e percorreu aproximadamente 2,4 quilômetros em 10 minutos. Lançaram também outro balão, no qual seus tripulantes eram um carneiro, um pato e um galo. Tal balão pousou perfeitamente no solo. Em

1783 foi realizado outro voo de balão projetado pelos irmãos Montgolfier, desta vez, tripulado por humanos: o marquês François Laurent d'Arlandes (1742-1809) e o físico Jean-François Pilâtre de Rozier (1754-1785). Voaram perante o Rei da França Luiz XVI e da Rainha Maria Antonieta. O voo durou 25 minutos e percorreram cerca de 9 quilômetros (HISTÓRIA..., 2012). Não havia, ainda, o controle do balão. Esse pairava para onde o vento o levasse. Posteriormente a essa apresentação, os irmãos Montgolfier continuaram suas invenções e aperfeiçoaram muitas delas, o que passou a se tornar uma prática comum entre os europeus do século XVIII.

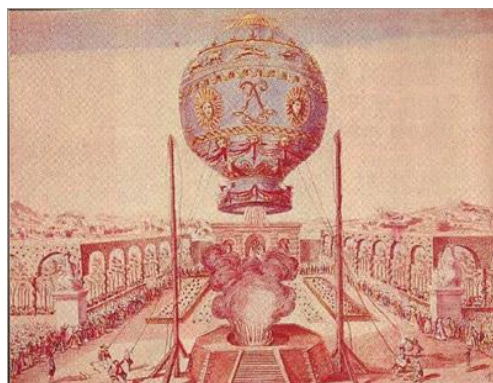


Figura 101: Balão dos Montgolfier (HISTÓRIA..., 2012).

Após os balões, outros inventos mais leves que o ar começaram a ser desenvolvidos. Diferentemente do balão, esses inventos possuíam o formato fusiforme e eram controlados por meio de lemes e motores, os quais foram denominados dirigíveis. O responsável por esta inovação foi o engenheiro e inventor francês, Jules Henri Giffard (1825-1882), quem construiu, em 1851, um dirigível de 2500 m³, com 44 metros de comprimento e 12 metros de diâmetro; movido por um motor de carvão e água (ou seja, a vapor), articulado por uma hélice

de três pás. No ano seguinte, na França, voou aproximadamente 24 quilômetros com seu invento (JULES..., s/d).

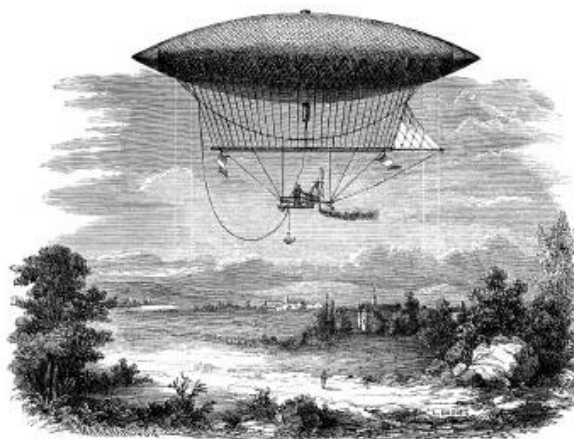


Figura 102: Dirigível de Henri Giffard (1852) (VISIONI, 2013).



Figura 103: Charles Renard (à esquerda) e Arthur Constantin Krebs (à direita) (DOLLFUS; BOUCHÉ, s/d).

Nessa perspectiva inicia-se, no século XIX, a era dos dirigíveis e destacamos algumas personagens que fizeram parte desse ramo da História da Aviação: Charles Renard (1847-1905)⁸³, Arthur Constantin Krebs (1850-1935)⁸⁴ e Friedrich Hermann Wölfert (1850-1897)⁸⁵. Os dois primeiros construíram um dirigível em 1884, denominado *La France*.

Este dirigível fez o primeiro voo tripulado em circuito fechado por 8 quilômetros, durante 23 minutos e era composto de uma hélice com motor elétrico (CHARLES..., s/d). Entretanto, a dirigibilidade dos balões ainda era uma questão a ser resolvida, pois não havia tempo e trajeto prédefinidos. Já Wölfert começou a construir balões em 1888 utilizando motores a petróleo, mas suas construções foram interrompidas, após acidental-se com a explosão em um de seus inventos no ano de 1897.

⁸³ Foi engenheiro, aeronauta e inventor francês.

⁸⁴ Foi militar e engenheiro francês. Participou da invenção do barco elétrico submarino *Gymnote*, considerado o primeiro submarino moderno.

⁸⁵ Foi editor alemão e pioneiro na aviação.



Figura104: *La France* (1884) (VISONI, 2013).

Os dirigíveis começaram a ter papel preponderante no final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX, principalmente porque serviram como arma bélica na Primeira Guerra Mundial (1914-1918), quando os alemães atacaram Londres e Paris, lançando bombas sobre essas cidades. Um dos responsáveis por esse fato foi o conde alemão Ferdinand Von Zeppelin (1838-1917)⁸⁶, quem se aprofundou nos estudos sobre a utilização de balões na guerra. Em 1900, este conde fez o voo inaugural de seu primeiro dirigível, o LZ1, um dirigível rígido e de formato alongado. Posteriormente, os seus dirigíveis tornaram-se seguros e famosos, e entre 1909 e 1914 foram realizadas várias encomendas do Exército e da Marinha alemã.



Figura 105: Dirigível Zeppelin LZ1 (YOON, 2004)

Após os equipamentos mais leves que o ar, o homem retorna às ideias iniciais de Leonardo da Vinci: a construção de máquinas mais pesadas do que o ar. Nesta fase, os projetos não permaneceram no papel, os seus inventores passaram a construí-los e

⁸⁶ Foi um nobre e militar general alemão, fundador da Companhia Dirigível Zeppelin.

experimentá-los. No próximo tópico, destacaremos as principais personagens desse período e suas respectivas contribuições à História da Aviação.

As iniciativas da construção do mais pesado que o ar.

Inicia-se outra etapa na História da Aviação: a construção de máquinas capazes de fazer o homem voar, mas com a propriedade de serem mais pesada que o ar. Um dos pioneiros foi George Cayley (1773-1857)⁸⁷, quem projetou e construiu uma máquina com tais características e chamou-a de “paraquedas voador” e

O modelo de Cayley, um planador construído em 1804, foi o predecessor de todas as máquinas voadoras com asas fixas. Consistia em uma haste horizontal de um metro e meio de comprimento com algumas superfícies anexadas a ela. Uma pipa, colocada em um ângulo de seis graus em relação ao horizonte, servia como asa. Um peso podia ser posicionado para alterar o centro de gravidade e manter o equilíbrio. Uma cauda em forma de cruz, montada sobre uma junta universal, servia tanto como elevador quanto como leme (CROUCH, 2008, p. 29).

Com este relato de Crouch, testemunhamos a criação do ancestral das máquinas voadoras com asas fixas, os famosos planadores⁸⁸. Cayley contribuiu ainda mais com a História da Aviação aperfeiçoando e construindo outros planadores, os quais possibilitavam a conquista de um dos sonhos do homem que era voar.

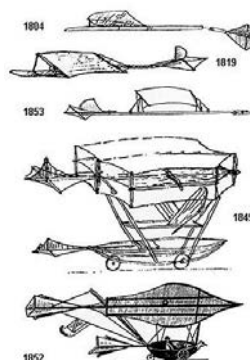


Figura 106: George Cayley e seus planadores (NAUGHTON, 2007).

No fim do século XIX, outros inventores contribuíram para o aperfeiçoamento dos planadores. Destacamos três nomes por esta contribuição como:

⁸⁷ Engenheiro inglês e pioneiro na aeronáutica.

⁸⁸ Uma aeronave sem motor, mais pesada que o ar e com uma configuração aerodinâmica semelhante a de um avião, que se mantém voando devido às correntes ascendentes da atmosfera.



Figura 107: Otto Lilienthal
(GRAY, [200-])

Otto Lilienthal (1848-1896)⁸⁹: O seu interesse inicial foi pelas questões do voo aos treze anos, quando construiu um planador de asa fixa, do qual não obteve sucesso. Todos os seus trabalhos foram documentados por meio de tratados e fotos. Um deles foi o tratado intitulado *Der Vogelflug als Grundlage der Fliehkunst* (O voo do pássaro como a base da aviação), no qual continha informações básicas para aqueles que pretendiam voar. Foi o pioneiro na demonstração do papel fundamental da curvatura das asas para a estabilidade do voo.

Realizou aproximadamente dois mil voos em dezesseis tipos de planadores. De acordo com Crouch (2008), em seus planadores “o piloto ficava dependurado entre as asas, com as pernas e a parte inferior do corpo pendentes por baixo da aeronave” e eram fabricados com bambu e cobertos com lençóis de algodão. Lilienthal é considerado o primeiro homem a voar em uma máquina mais pesada que o ar, na qual o piloto a controla. Infelizmente, seu trabalho foi interrompido prematuramente após se acidentar com um de seus planadores, atingido por um vento inesperado, rompendo as asas e caindo de uma altura de 17 metros. Entretanto, suas experiências influenciaram muitos de seus contemporâneos, os quais continuaram e aprimoraram seus inventos.



Figura 108: Lilienthal e seu planador
(GRAY, [200-])

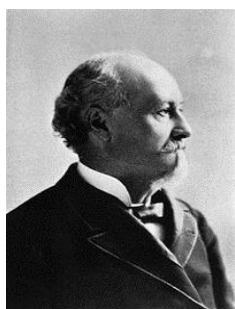


Fig. 109: Octave Chanute
(OCTANE..., s/d).

Octave Chanute (1832-1910)⁹⁰: criou e aperfeiçoou vários planadores, realizando muitos voos. Assim como Lilienthal, documentou seu trabalho com fotos. O principal objetivo de seus estudos era estabilização do voo. Em 1894, publicou sua obra *Progress in Flying Machines* (O Progresso das Máquinas Voadoras), considerada um clássico na História da Aviação e a qual era uma síntese de experiências aeronáuticas e tentativas de voo realizadas pela humanidade. Esta obra influenciou vários inventores, como os famosos irmãos Wright.

⁸⁹ Nascido na Alemanha, estudou engenharia mecânica e estabeleceu uma pequena fábrica e uma loja de máquinas em Berlim.

⁹⁰ Nasceu em Paris, França, naturalizado americano, foi Engenheiro Civil e apreciava estudos sobre a aviação.

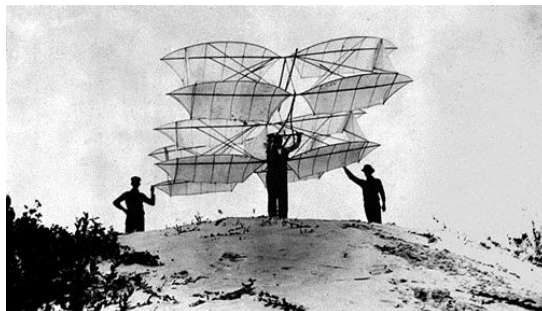


Figura 110: Planador de Chanute (OCTANE..., s/d).

Percy Pilcher (1866-1899): inventor britânico que realizou voos semelhantes aos de Lilienthal, quem o influenciou a construir planadores. Desta forma, contribuiu à História da Aviação com a elaboração dos planadores denominados **Morcego**, **Besouro** e **Mosquito**. Além destes planadores, construiu o **Falcão**, com o qual quebrou o recorde mundial em 1897, voando aproximadamente 250 metros. Em 1899, Pilcher faleceu em um acidente aéreo.

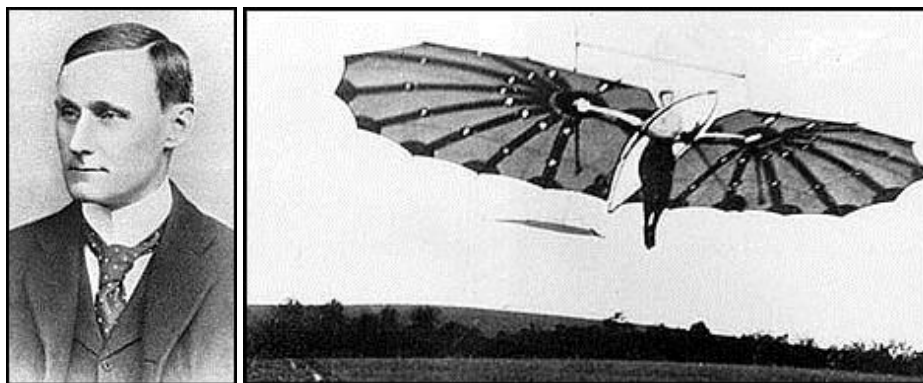


Figura 111: Percy Pilcher e o Planador Falcão (SIMKIN, [200-])

Enfatizamos algumas contribuições à História da Aviação com relação aos planadores, os quais foram fundamentais para a invenção de equipamentos mais sofisticados. Lilienthal, Chanute, Pilcher e outros, foram primordiais para que um novo assunto se manifestasse na História da Aviação: a criação de máquinas voadoras mais pesadas que o ar, capazes de decolar por meios próprios, conhecidas, atualmente, como *avião*. Porém, para chegar aos aviões modernos, várias tentativas foram realizadas e muitas sem sucesso.

Para ilustrar esta trajetória, alguns precursores na construção de aviões merecem destaque. No próximo tópico, evidenciaremos tais precursores com suas principais contribuições.

O aperfeiçoamento do mais pesado que o ar.

Iniciaremos o desenvolvimento das máquinas mais pesadas que o ar com o inventor e engenheiro inglês William Samuel Henson (1812-1888), familiarizado com os trabalhos de George Cayley. Em 1843, projetou um monoplano⁹¹ de transporte de passageiros movido a vapor, o denominando *Ariel*, em parceria com seu amigo John Stringfellow (1799-1883). Este invento foi o primeiro a obter patente de uma máquina mais pesada que o ar, equipada com motores, hélices e uma asa fixa (FLYING MACHINE, 2006).

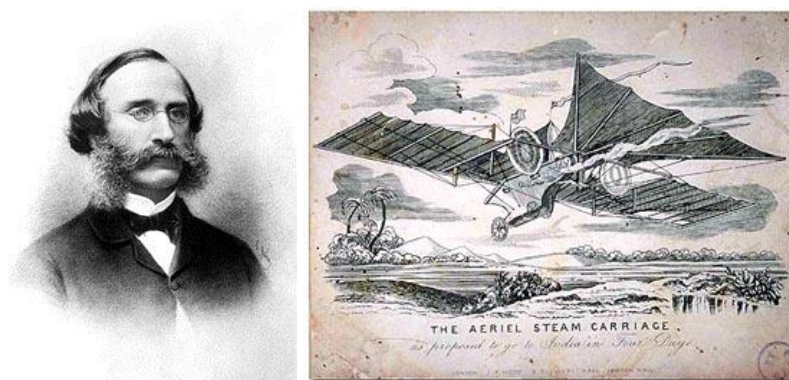


Figura 112: William Henson e o Ariel (RPAV..., 2002).

Outro personagem foi Clément Ader (1841-1926)⁹². De 1882 a 1890 Ader projetou e construiu um monoplano, chamando-o de *Eole*. Tal monoplano apresentava a forma de um morcego e era movido a vapor, voou aproximadamente 50 metros. De acordo com Crouch (2008), “embora o *Eole* fosse incapaz de fazer um voo sustentado ou controlado, esta representou a primeira ocasião em que uma aeronave motorizada carregando um ser humano fez uma decolagem a partir do chão”. Ader continuou com outros projetos e construiu mais dois aviões (*Avion II* e *Avion III*), os quais não foram bem sucedidos.

Com estas invenções, aferimos a evolução das máquinas voadoras e o quanto o homem estava avançando na área da aeronáutica. Aumentavam os protótipos e os desenhos de instrumentos capazes de voar por meios próprios e controlados por um ser humano.

⁹¹ Uma máquina mais pesada que o ar que possui somente um par de asas.

⁹² Engenheiro francês considerado um dos responsáveis pela expansão do sistema ferroviário francês. Recebeu oitenta e quatro patentes francesas e estrangeiras relacionadas a telefones, microfones e sistemas de fala ao público.



Figura 113: Clement Ader (à esquerda) e o Eole (à direita) (TALBOT, 2012).

Samuel Pierpont Langley (1834-1906)⁹³, considerado outro pioneiro nos voos bem sucedidos de máquinas mais pesadas que o ar, construiu uma série de protótipos, os quais não eram tripuláveis. Denominava estes protótipos de *Aeródromo*. Em 1896, o *Aeródromo número 5* foi o primeiro protótipo a realizar um voo de aproximadamente um quilômetro. No mesmo ano, Langley fez outro voo com o modelo *Aeródromo número 6*, voando por volta de um quilômetro e meio. Após os bons resultados dos testes de suas máquinas, obteve auxílio financeiro do Departamento de Guerra dos Estados Unidos. Construiu o *Aeródromo A* e realizou duas tentativas de decolagem em cima de um navio. Mas seu invento era pesado e frágil, resultando no impacto com a água. Com o fracasso destes testes, os recursos se findaram e não houve reinvestimento por parte do governo norte-americano, fazendo Langley abandonar a construção de seus protótipos.

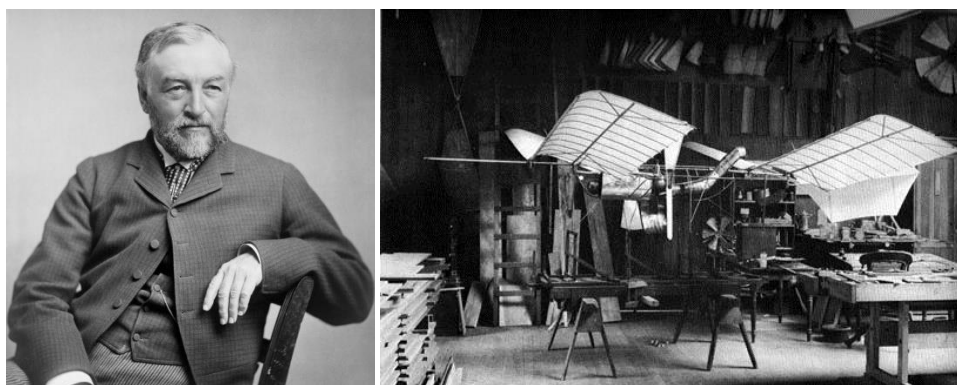


Figura 114: Samuel Pierpont Langley (à esquerda) e Modelo de Aeródromo (à direita) (THE AVIATION..., 2009).

Todos estes trabalhos e projetos apresentados não obtiveram o sucesso esperado ao tentar criar máquinas mais pesadas que o ar e capazes de voar por meios próprios, porém exerceram papel fundamental para alcançarmos o que temos atualmente de mais avançado na área da aviação, não possibilitando afirmar que existe um inventor específico para o avião.

Depois destas personagens e, ampliando a História da Aviação, faltam alguns nomes importantes que contribuíram para o desenvolvimento do avião. Destacamos, neste sentido, o

⁹³ Foi um astrônomo e físico norte-americano que inventou o bolômetro e pioneiro na aviação.

brasileiro Alberto Santos Dumont e os irmãos norte-americanos Orville Wright (1871-1948) e Wilbur Wright (1867-1912)⁹⁴. Destas três ilustres figuras, conta-se a grande controvérsia: a quem seria creditado o primeiro voo de uma máquina mais pesada que o ar, capaz de voar por seus meios próprios? Aos irmãos Wright ou a Santos Dumont, intitulado por nós brasileiros como *Pai da Aviação*?

Nos próximos tópicos abordaremos como foi o desenvolvimento do mais pesado que o ar tanto para Dumont quanto aos Wright, enfatizando a trajetória do trabalho destes grandes inventores no final do século XIX e início do século XX.

Os Irmãos Wright

A Santos Dumont é creditado o primeiro voo de um aparelho mais pesado que o ar, pois este voo foi homologado por uma instituição aeronáutica, decolou por meios próprios e o equipamento voou perante testemunhas. Porém, antes de Santos Dumont, em Kitty Hawk, na Carolina do Norte, Estados Unidos, os irmãos Wright realizavam o primeiro voo do mais pesado que o ar com o *Flyer*, um aparelho com aproximadamente 300 quilos e com um motor de 12 cavalos. No dia deste voo não havia no local testemunhas e nem uma instituição para homologar o fato. Além disso, o *Flyer* dos irmãos Wright não decolava por meios próprios,

como não tinha rodas, nos primeiros testes, em 1903, era preciso usar um trilho para ganhar velocidade e contar com a ajuda do vento contrário para se erguer no ar. Mais tarde, em 1904, os irmãos acoplaram ao trilho uma catapulta, o que encurtou a extensão do trajeto a ser percorrido e diminuiu a dependência do vento. Apostavam que as rodas eram um peso desnecessário e que usar um trilho era mais prático do que encontrar um longo plano para decolar (PEREIRA, 2006).

Os irmãos Wright utilizaram alguns artifícios para que fosse realizado o voo com o *Flyer*. Anteriormente à invenção deste equipamento, os irmãos Wright trabalhavam em outras atividades não relacionadas à aviação. Em Dayton, Ohio, possuíam uma loja de impressões, a *Impressores Wright e Wright*. Nesta loja produziam cartões de visita, cartas com cabeçalhos, tratados religiosos e folhetos de propaganda. Após 1892, inauguraram uma loja de bicicletas, onde vendiam bicicletas e acessórios e, depois de um período, produziam e vendiam suas próprias bicicletas (CROUCH, 2008). Somente em 1896 surgiu o interesse pela aviação a partir dos trabalhos sobre planadores de Lilienthal.

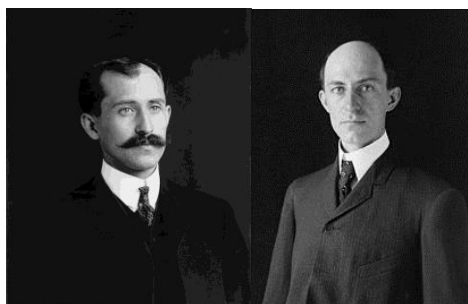
⁹⁴ Os irmãos Wright eram de Dayton, Ohio, onde possuíam uma companhia de manutenção, design e fabricação de bicicletas (*Wright Cicle Company*).

Estudaram sobre o assunto e iniciaram as primeiras ideias de construir um avião e quais eram os requisitos para que funcionasse perfeitamente. Crouch (2008) nos diz que os irmãos Wright imaginaram um equipamento composto por asas para sustentá-lo no ar, um motor resistente para impulsioná-lo a velocidade de voo e uma forma de controlar a máquina no ar. Esta última ainda era uma questão em aberto: o controle do avião. Estes inventores estavam pensando em uma maneira de solucionar tal problema e, de acordo com Wilbur Wright, “[...] o problema do equilíbrio tinha sido o verdadeiro obstáculo em todas as tentativas sérias para resolver o problema do voo humano – e que esse problema de equilíbrio, na realidade, constituía o próprio problema do voo aeronáutico” (CROUCH, 2008, p.72). Desta maneira, Wilbur pensou em fazer uma torção nas asas a partir da envergadura, podendo o piloto equilibrá-las. Em 1899, projetaram uma pipa biplana que voava em qualquer direção, controlada por um operador, demonstrando ter êxito o sistema de torção de asa (CROUCH, 2008).

Após a construção desse planador pipa, construíram e projetaram outros planadores, com os quais realizaram vários testes e voos, o que foram razões para incentivá-los a construir uma aeronave motorizada.

Finalmente, em 1903, construíram o biplano⁹⁵ *Flyer* e, como comentado anteriormente, o voo deste biplano realizou-se com o auxílio de trilhos e dos ventos. Em 17 de dezembro, conduzido por Orville, este equipamento alcançou uma distância de trinta metros e meio, por aproximadamente 12 segundos. Neste mesmo dia, foram realizados mais quatro voos perante algumas pessoas (O PRIMEIRO..., 2006).

Em 1904, fizeram novas tentativas de voos utilizando outro recurso: a catapulta. A partir disto realizaram o primeiro voo circular do mundo com uma máquina mais pesada que o ar. De 1904 a 1905, aperfeiçoaram o *Flyer*, chegando a voar aproximadamente nove quilômetros em 39 segundos, induzindo-os a um aparelho eficiente e controlável.



**Figura 115: Orville (à esquerda) e Wilbur (à direita)
Irmãos Wright (LIBRARY..., s/d).**

⁹⁵ Avião em que suas asas estão dispostas verticalmente paralelas, uma sobre a outra.

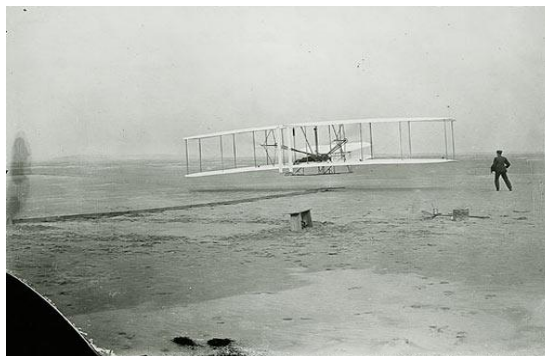


Figura 116: Flyer dos Irmãos Wright - 17 de dezembro de 1903 (SANTOS..., 2013).

As várias demonstrações de voos dos irmãos Wright não foram públicas. A razão desta atitude era evitar o “roubo de informações”, pois ansiavam pela patente do seu invento. Tal atitude os prejudicou diante do primeiro voo de Santos Dumont, pois o voo do *Flyer* não possuía registros suficientes, apenas alguns relatos e o diário dos irmãos Wright e, também, não havia nenhum perito aeronáutico no local. Os irmãos Wright somente voaram perante a um público em 1908, na cidade de Le Mans, na França.

Com este breve relato, demonstramos a realização e o feito dos irmãos Wright e, também, destacamos muitas histórias sobre as diversas tentativas de construir o avião. Nestas histórias, aferimos o desejo do homem de voar e descrevemos algumas destas tentativas. Sendo assim, o avião é filho de vários pais e a trajetória de seu desenvolvimento é longa. A contribuição dos irmãos Wright foi fundamental para a consolidação do avião, porém, um brasileiro contemporâneo que morava em Paris é considerado o primeiro homem a voar num equipamento mais pesado que o ar.

No próximo tópico, veremos que a História da Aviação possui outra contribuição brasileira, lembrando que a primeira foi a do Padre Bartolomeu de Gusmão com a elaboração do balão de ar quente.

O legado de Alberto Santos Dumont (1873-1932)

Iniciaremos este item com uma breve narração da trajetória de um dos pioneiros na elaboração de um equipamento mais pesado que o ar, o brasileiro Alberto Santos Dumont.



Figura 117: Alberto Santos Dumont (1918)
(DOMÍNIO..., s/d).

Santos Dumont era filho de Dr. Henrique Dumont, descendente de franceses, engenheiro formado no Conservatório de Artes e Ofícios de Paris, e de dona Francisca, filha do comendador Paula Santos. Nasceu no dia 23 de julho de 1873, no sítio de Cabangu, distrito de João Aires, em Minas Gerais.

Dr. Henrique adquiriu a fazenda de Arindeúva, na região de Ribeirão Preto, em São Paulo, e iniciou nestas terras o cultivo de café e considerado, na época, um dos grandes cultivadores da fruta. Esta fazenda possuía uma linha férrea particular, a qual facilitava o cultivo e o transporte do café ao centro de Ribeirão Preto. As locomotivas e os tratores que auxiliavam no trabalho despertavam a curiosidade do jovem Santos Dumont. Sua diversão, na infância, era manipular estas máquinas, também construía pequenos balões de ar quente, imitando o que Padre Bartolomeu de Gusmão havia feito no século XVIII (BARROS, 2002). Seu interesse pelas primeiras lições de aeronáutica foi aos 15 anos a partir das ideias contidas nas obras de Júlio Verne (1828-1905)⁹⁶ (DUMONT, 1918).

Seu pai o emancipou aos 18 anos e foi a Paris, França, realizar os estudos técnico-científicos com um professor de origem espanhola, chamado Garcia.

Em 1897, ainda na França, aprendeu a pilotar balões e construiu, em 1898, seu primeiro balão nomeado “Brasil”, em homenagem a sua terra natal. De acordo com Santos Dumont (1918), esse balão apresentava seis metros de diâmetro, 113 metros cúbicos de volume e 14 quilos de seda. Também era composto de rede e cordas de suspensão, uma barquinha, o guiderompe (corda de compensação) e uma pequena âncora. Barros (2002, p.10) enfatiza que este balão foi “[...] o menor balão esférico jamais construído [...] Em 4 de julho de 1898, no Jardim da Aclimação, diante do olhar incrédulo de outros balonistas, voou com sucesso”. Dumont construiu, no mesmo ano, outro balão, chamado *Amérique*, no qual era possível transportar pessoas.

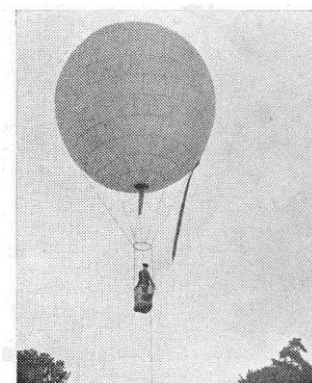


Figura 118: "Brasil"
Primeiro Balão de Santos Dumont (BALÃO..., s/d).

Inicia-se, nessa fase, a vida de inventor de Santos Dumont. O ponto de partida de suas experiências foi a construção do dirigível (em francês significa “capaz de ser dirigido”).

⁹⁶ Escritor francês, considerado um dos precursores do gênero de ficção científica. Em seus livros, falava do surgimento de novas tecnologias, como os submarinos, máquinas voadoras e viagens à Lua.

O seu primeiro dirigível, denominado *número 1*, não possuía a rigidez necessária para voar, mas apresentava um formato alongado, com hidrogênio e motor à propulsão de gasolina, com 25 metros de comprimento. O voo com este invento não foi bem sucedido e caiu duas vezes. Porém, tal invento era inovador, pois possuía um motor de combustão interna e “Foi de fato, o primeiro motor a gasolina da aeronáutica” (BARROS, 2006). Posteriormente ao *número 1*, construiu o dirigível *número 2*, com o qual se acidentou novamente.



Figura 119: Número 1 (à esquerda) e Número 2 (à esquerda) (MURADAS, s/d, p.2).

Santos Dumont continuou projetando e desenvolvendo seus dirigíveis. O próximo foi o *número 3*, um pouco mais curto do que os outros.

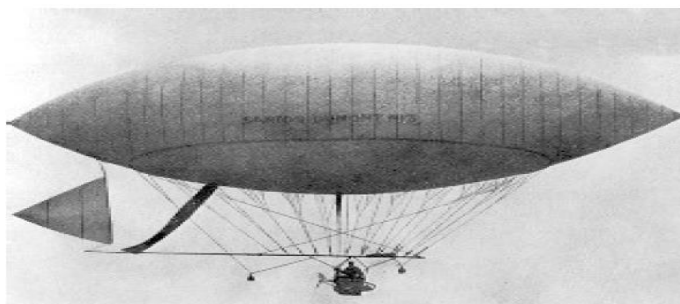


Figura 120: Dirigível de Número 3 (MURADAS, s/d, p.3).

Com a transição do século XIX para o século XX e o bom desempenho dos dirigíveis de Santos Dumont, foi instituído pelo Aeroclube da França⁹⁷ o *Prêmio Deutsch de La Meurthe*, oferecido pelo magnata do petróleo Henry Deutsch, em 24 de março de 1900. O prêmio era de 100 mil francos e o aeronauta teria que partir com seu dirigível de Saint Cloud, Paris, contornar a Torre Eiffel e voltar ao ponto de partida em trinta minutos (MURADAS, s/d).

⁹⁷ Criado em 20 de outubro de 1898 com a finalidade de incentivar o trabalho de inventores que se dedicavam a construir máquinas voadoras, permitindo a troca de ideias e promovendo vários prêmios.

Para a conquista deste prêmio, Santos Dumont construiu o *número 4*, inovando-o com um novo motor, um selim de bicicleta em vez do cesto de palha, hélice dianteira e pedais que acionavam o motor (BARROS, 2002). Não satisfeito, elaborou o *número 5*, o qual era mais potente e com melhor dirigibilidade. Realizou uma tentativa com o número 5 e convocou a Comissão Científica do Aeroclube da França, mas, infelizmente, sofreu um grave acidente com a perda de hidrogênio (MURADAS, s/d).

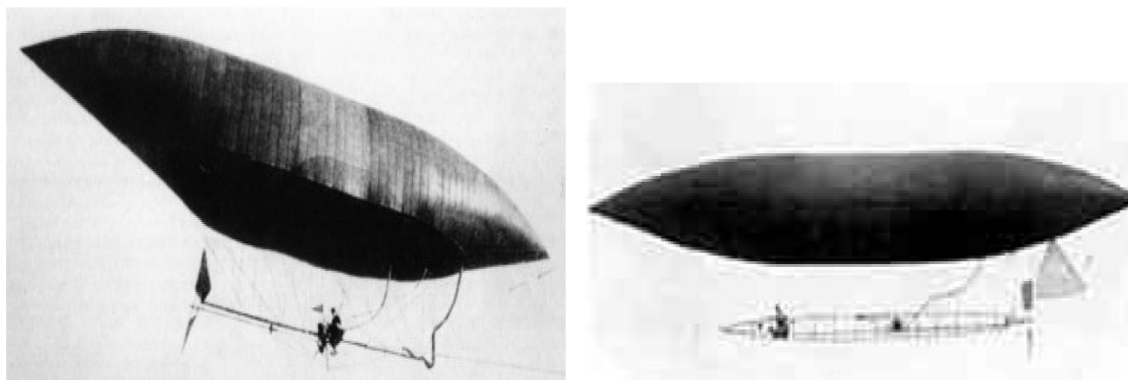


Figura 121: Número 4 (MURADAS, s/d, p.3) e Número 5 (MURADAS, s/d, p.4).

Apesar do acidente, construiu o *número 6* e sentia-se preparado para ganhar o prêmio *Deutsch* e convocou a comissão do Aeroclube da França. Em 19 de outubro de 1901, o tempo estava instável e às 14h42 o balão ergueu-se e os cronômetros iniciaram a contagem do tempo. De acordo com próprio Dumont (1918, p. 8-9):

[...] subi de novo, contornei a Torre, a uma altura de 250 metros, sobre uma enorme multidão que aí estacionava à minha espera, e passei por Autenil, sobre o hipódromo do mesmo nome, que ficava em meu caminho.

Havia corridas; a minha passagem, tanto na ida como na volta, despertou um delírio de aplausos; ouvi a gritaria e vi lenços e chapéus arrojados no ar, eu distava da terra apenas de 50 a 100 metros...

Da minha saída ao momento em que passei do zênite do ponto de partida, decorreram 29 minutos e 30 segundos.

Com a velocidade que levava, passei a linha de chegada [...], diminui a força do motor e virei de bordo; então, voltando, e com menos velocidade, manobrei para tocar a terra, o que fiz em 31 minutos após minha partida.

Pois bem, alguns senhores quiseram que fosse esse o tempo oficial!

Grandes polêmicas.

Tive comigo toda a imprensa e o povo de Paris e também Son Altesse Imperiale Le Prince Roland Bonaparte, presidente da Comissão Científica que iria julgar o assunto.

O voto me foi favorável.

Observando o que Santos Dumont relatou sobre o seu voo com o número 6, percebemos uma polêmica com relação ao tempo. Mesmo passando pela linha de chegada antes dos 30 minutos, conseguiu pousar definitivamente com 31 minutos. Muitos da comissão não queriam lhe dar o prêmio, já que “deveria contar-se o tempo desde a largada até o momento em que a aeronave estivesse parada” (BARROS, 2002, p. 16). Mesmo com as

divergências, o prêmio de 100 mil francos foi concedido a Santos Dumont, os quais ele não quis receber. Repartiu este prêmio em duas partes: uma para o prefeito de Paris, para que distribuisse aos operários pobres, e a outra para os seus mecânicos. Com isto, concluímos que Santos Dumont não era apenas um notável inventor, mas demonstrava, também, ser um homem de grande generosidade. E este fato, registrou-se na história da aeronáutica (BARROS, 2002). Recebeu, também, uma homenagem do governo brasileiro: uma quantia de 100 contos de reis e uma medalha comemorativa.

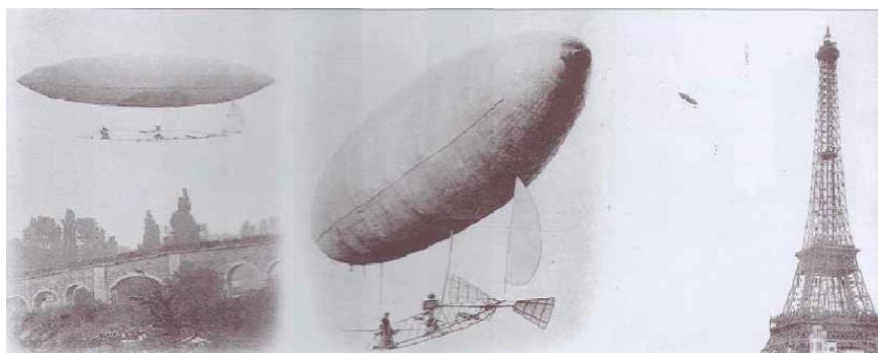


Figura 122: Número 6 (MURADAS, s/d, p.5).

Com a realização desse fato, Santos Dumont demonstrou que o voo dos dirigíveis poderia ser controlado, tornando-se uma das personalidades mais importantes da sociedade francesa.

No período de 1902 a 1905, Santos Dumont continuou criando e reinventando: o *número 7*, foi construído para corridas; o *número 9* ⁹⁸, para ser um “carro aéreo”, denominando-o de *La Baladeuse*; o *número 10* era a projeção de um “ônibus aéreo do futuro”, com a capacidade de transportar 10 pessoas; o *número 11*, considerado o primeiro hidroavião, era um monoplano com flutuadores; o *número 12* era um helicóptero com dois propulsores, não obteve sucesso, pois não havia tecnologia apropriada para construí-lo; o *número 13* foi um balão chamado de “o grande iate aéreo” que não decolou, pois uma tempestade o desfez; o *número 14*, outro dirigível elaborado com a hélice à frente do cesto (MURADAS, s/d).

⁹⁸ Por superstição não denomina nenhum de seus dirigíveis de número 8.

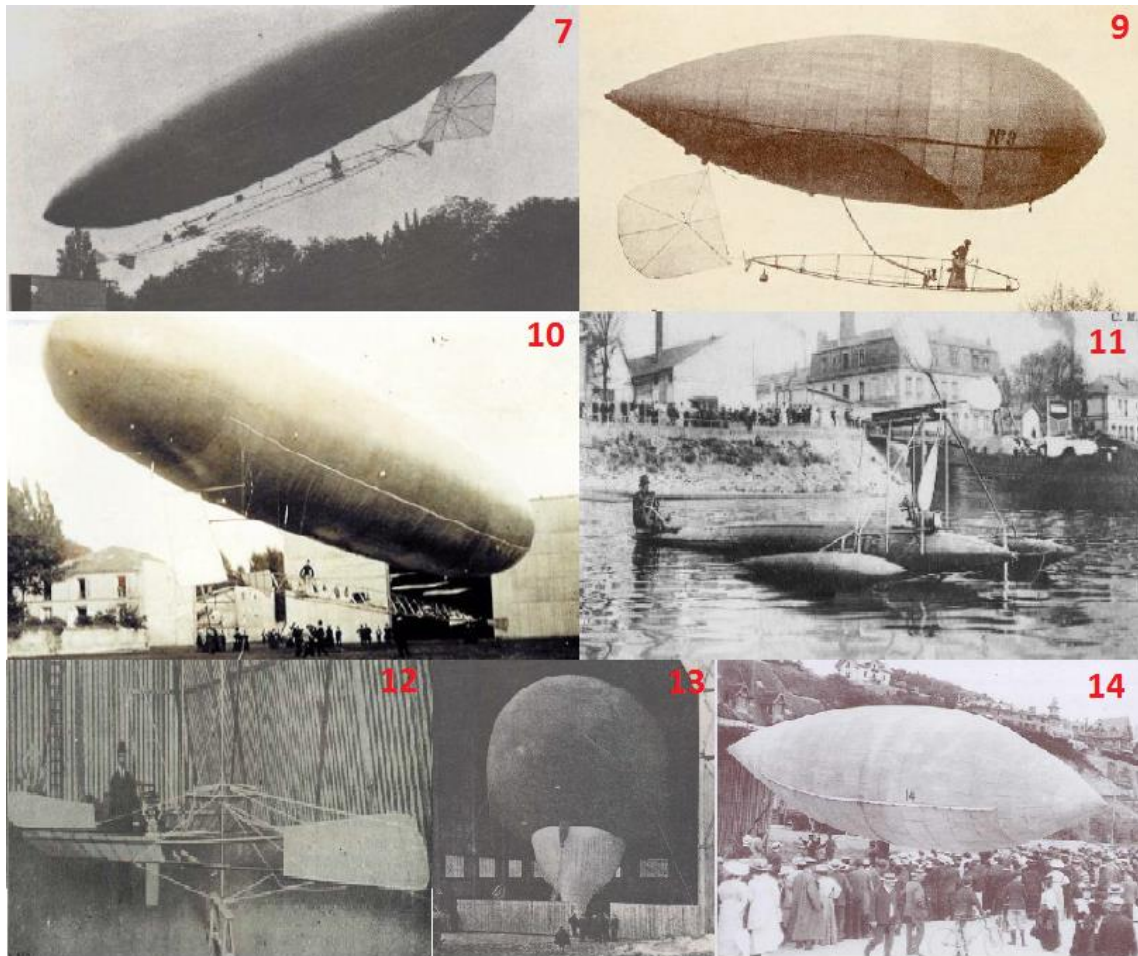


Figura 123: Os inventos de Santos Dumont - Do 7 ao 14 (MURADAS, s/d, p. 6-10).

Nesse arsenal de inventos, Santos Dumont procurava ser criativo e estar sempre aperfeiçoando suas criações. Todo esse trabalho o estava conduzindo a enfrentar o problema do mais pesado que o ar. Pouco depois, apresentaria a invenção que o colocaria em destaque na História da Aviação.

Num âmbito de alcançar o mais pesado que o ar, foi criada em 14 de outubro de 1905 a Federação Aeronáutica Internacional (FAI), com a finalidade de estabelecer critérios para validar os aparelhos mais pesados que o ar. Tais critérios eram:

- a) o voo deveria ser realizado na presença de um organismo oficial, habilitado para homologá-lo;
- b) o voo deveria se realizar em tempo calmo e sobre um terreno plano e devidamente autenticado;
- c) o avião deveria deixar o solo pelos próprios meios, em um ponto pré-determinado, com um homem a bordo;
- d) o aparelho deveria carregar a bordo as fontes de energia necessárias;
- e) o aparelho deveria voar em linha reta;
- f) o aparelho deveria executar uma mudança de direção (viragem e círculo);
- g) o aparelho deveria retornar ao ponto de partida. (BARROS, 2006)

A FAI ofereceu um prêmio para quem conseguisse realizar o primeiro voo homologado, mas a federação conscientizava-se de que nem todos os critérios poderiam, ainda, estar presentes num primeiro voo. Decidiu-se que deveriam ser cumpridos, apenas, o primeiro e o quinto critérios, e o voo necessitaria ultrapassar a distância de 100 metros. Analisando alguns fatos da história, muitos voos foram realizados, porém nenhum deles satisfazia tais critérios, inclusive os dos irmãos Wright.

Em um ambiente de competição e corrida contra o tempo para desenvolver um aparelho mais pesado que o ar, Santos Dumont surpreende Paris novamente. Em 1906, apresentou em Bagatelle um aparelho mais pesado que o ar, inusitado e diferenciado. Barros (2002, p. 26) nos descreve que o inventor brasileiro

utilizou uma estrutura de células tipo caixa, desenvolvida pelo inventor australiano Lawrence Hargrave para conseguir rigidez nas asas e assegurar a estabilidade. O motor, foi buscar com seu amigo Léon Levavasseur: um Antoinette de 25 cavalos, logo substituído por um de 50 cavalos. Utilizou, “pois era crença geral”, um leme dianteiro para facilitar a decolagem e adotou um exagerado diedro para assegurar a estabilidade em um dos eixos. Com 12 metros de envergadura e 10 metros de comprimento, seu aeroplano mostrava que a tradição de balonista estava presente: é o único avião da história em que o piloto vai em pé, em uma cesta idêntica às dos dirigíveis. Os controles de vôo eram semelhantes aos de seus balões: cabos atuando no leme e controlados por uma roda. Posteriormente ligou o movimento do corpo, através de um colete amarrado a cabos, ao controle das asas.

Destacamos um interessante fato relacionado ao nome do novo invento de Santos Dumont. Atualmente, conhecemos a famosa máquina como *14 Bis* e a denominaram desta forma, pois em suas primeiras experiências para adquirir confiança no voo, Santos Dumont pendurou o aparelho no seu invento número 14 e “por esta razão, batizaram

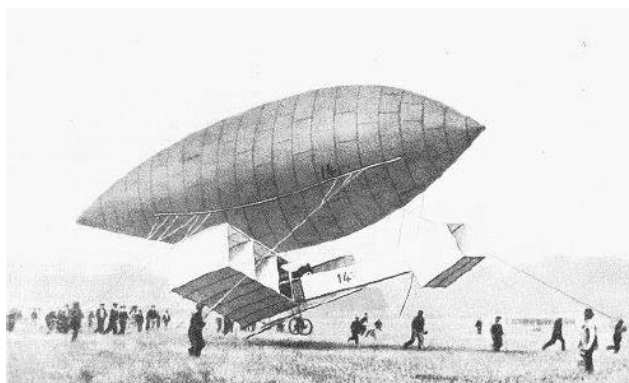


Figura 124: 14-Bis pendurado no dirigível número 14: teste (MURADAS, s/d, p.10).

aquele com o nome de 14-Bis. Com esse conjunto híbrido, fiz várias experiências em Bagatelle, habituando-me dia-a-dia, com o governo do aeroplano, e só quando me senti senhor das manobras é que me desfiz do balão.” (DUMONT, 1918, p. 10).

Na época, as atenções voltavam-se ao aparelho mais pesado que o ar. Foram promovidos outros dois prêmios. Um por Ernst Archdeacon (1863-1950)⁹⁹, que ofereceu um prêmio de três mil francos a quem construísse uma máquina capaz de decolar por seus meios

⁹⁹ Uma personagem da História da Aviação e advogado de renome. Era o presidente da Comissão de Aviação do Aeroclube da França.

próprios, em terreno plano, sem vento contra e, deveria voar 25 metros e pousar sem acidente. O outro foi instituído pelo Aeroclube da França, com as mesmas condições do anterior e, em vez de 25 metros, necessitaria percorrer 100 metros (BARROS, 2002).

Em 23 de outubro de 1906¹⁰⁰, Santos Dumont realizou o primeiro voo com o denominado 14-Bis, percorrendo uma distância de 30 metros e conquistou o prêmio de três mil francos. Mas o voo promissor de Santos Dumont ocorreu em 12 de novembro de 1906. Nesse dia, os inventores apresentaram-se no campo de Bagatelle para concorrer ao Prêmio Aeroclube da França, estando no local os membros da Comissão Científica. Na ocasião, compareceram dois franceses e Santos Dumont.

Os dois franceses foram primeiro e não obtiveram sucesso, pois o aparelho desenvolvido por eles não conseguiu decolar. Em seguida, às 16h25, Santos Dumont decolou e

O 14-bis havia ultrapassado a marca dos 100 m. Mantivera-se 220 m em pleno ar, voando com seus próprios meios, sem ajuda externa. Só equilibrado no ar, sem ponto de apoio, sem nenhum contato com o chão. Seis metros de altura, a uma velocidade de 41 km/h, passeou no ar por 21 segundos. O Prêmio Aeroclube havia sido ganho. O homem voava pela primeira vez: um voo público, com testemunhas, com o rigor que tal situação requer.

O avião havia sido inventado. Não havia mais dúvidas: bastava ver as fotografias ou os filmes do feito em Bagatelle; ou então, ler o relatório da Comissão Científica, descrição fiel e imparcial de um invento que ultrapassara as condições impostas. (BARROS, 2002, p. 28)

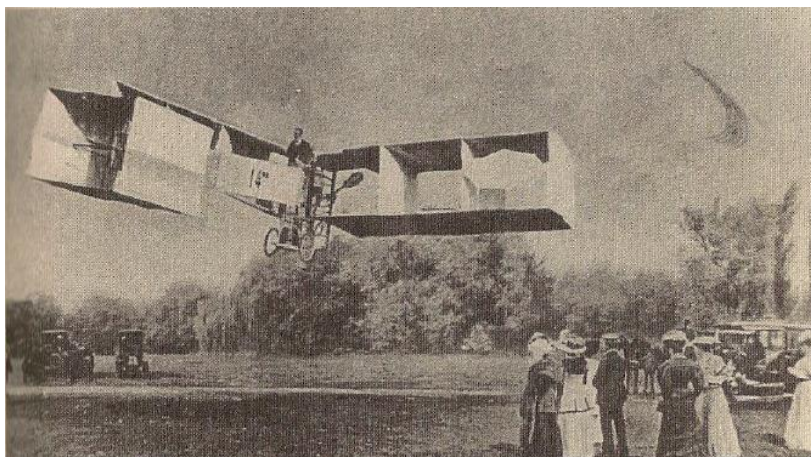


Figura 125: Voo histórico do 14-bis em 12 de novembro de 1906 (BARROS, 2002, p. 41).

Com este episódio, Santos Dumont ficou reconhecido mundialmente. Foram publicadas diversas manchetes e reportagens. E com relação a esses dois ilustres voos, enfatizamos que

¹⁰⁰ A data de 23 de outubro é considerada, no Brasil, como o Dia do Aviador, instituída pela Lei nº 218 de 4 de julho de 1936, pelo primeiro voo de um aparelho mais pesado que o ar, realizado pelo brasileiro Alberto Santos Dumont.

Sobre o voo de 23 de outubro: “A vitória completa do ‘mais-pesado-que-o-ar’: Santos Dumont demonstrou de maneira indiscutível que é possível se elevar do solo por seus próprios meios e se manter no ar”. Seu voo de 12 de novembro ficou conhecido como o “minuto memorável da história da navegação aérea”. (BARROS, 2002, p. 29)

Posteriormente a este memorável acontecimento, Santos Dumont conscientizava-se de que seu aparelho possuía algumas limitações, principalmente com relação à segurança do voo. Neste sentido, continuou inventando e aperfeiçoando, o próximo invento seria o *número 15*, modelo invertido do *14-bis*, porém não decolou. Os outros aparelhos construídos foram: o *número 16*, outro dirigível que procurou reduzir o peso e aperfeiçoar a dirigibilidade e, no entanto, foi destruído antes de levantar voo; o *número 17*, um biplano que, também, não voou; o *número 18*, um modelo de planador aquático, criado para o desafio de percorrer 100 km sobre a água; e o *número 19*, um monoplano manufaturado com bambu (MURADAS, s/d).

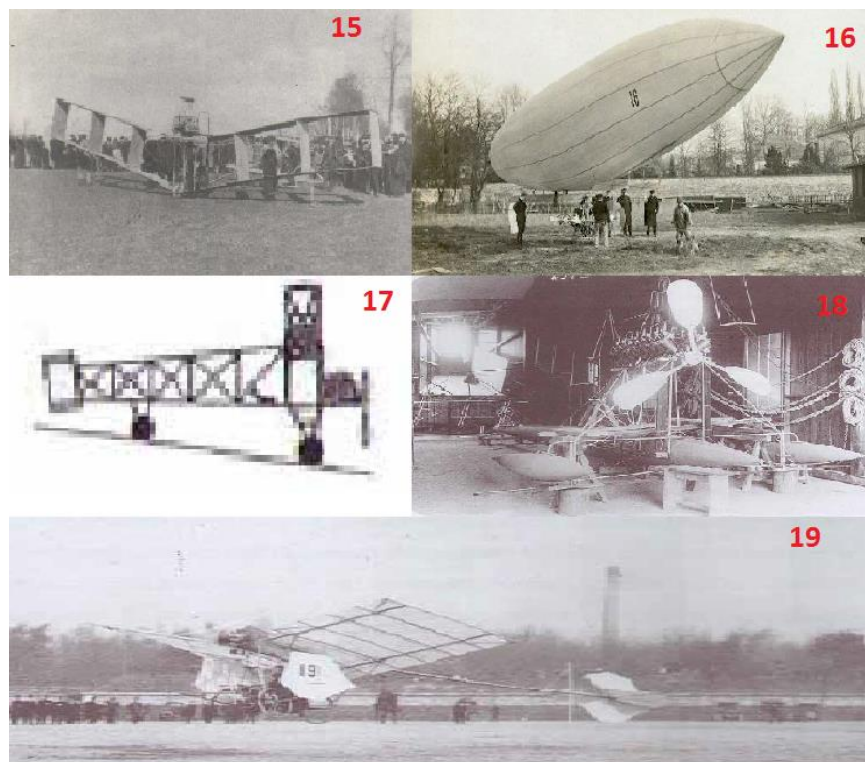


Figura 126: Inventos do 15 ao 19 de Santos Dumont (MURADAS, s/d, p. 11 - 14).

Em 1909, Santos Dumont criou outro aeroplano, o *número 20*. Este aparelho era menor e mais leve que o 14-bis e foi confeccionado com seda japonesa, dando-lhe um aspecto transparente, e o denominou de *Demoiselle* (que significa Libélula). Segundo Dumont (1918, p. 13)

Este foi, de todos os meus aparelhos, o mais fácil de conduzir, e o que consegui maior popularidade.

Com ele obtive a “Carta de Piloto” de monoplanos. Fiquei, pois, possuidor de todas as cartas da Federação Aeronáutica Internacional: Piloto de Balão Livre, Piloto de Dirigível, Piloto de Biplano e Piloto de Monoplano.

[...]

Fui, pois, o único homem a ter verdadeiramente direito ao título de aeronauta, pois conduzia todos os aparelhos aéreos.

O *Demoiselle 20* é considerado o primeiro ultraleve da história e serviu de modelo para muitos outros aviões construídos pelas fábricas da França, da Alemanha, da Inglaterra, dos Estados Unidos, cada um com um novo tipo de característica (BARROS, 2002).

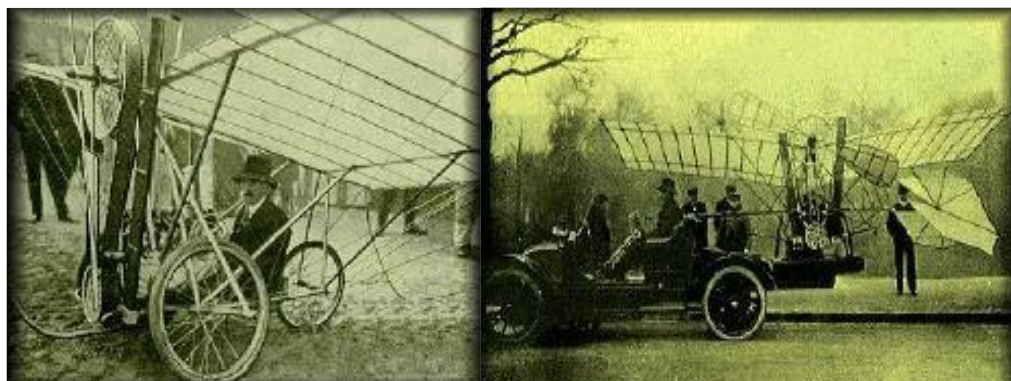


Figura 127: *Demoiselle* - Número 20 (MURADAS, s/d, p. 14).

Após o *Demoiselle*, construiu outros dois aparelhos: o *número 21* e o *22*. No primeiro aperfeiçoou as estruturas do número 20, e o segundo era semelhante ao 21 e, nele, realizou testes com diferentes motores.

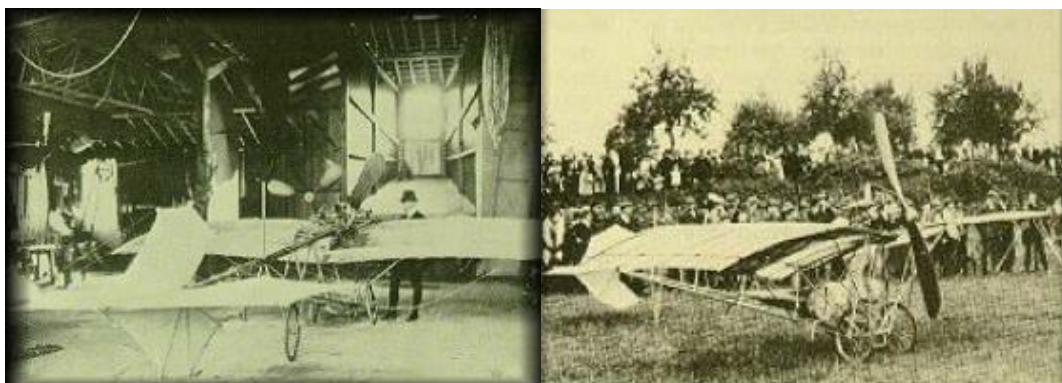


Figura 128: Número 21 (à esquerda) e Número 22 (à direita) (MURADAS, s/d, p. 15).

Apesar de ser considerado um grande inventor e de vasta criatividade apresentada em seus aviões, não se preocupava em patentear-los e nem fabricá-los. Disponibilizava todos os seus projetos, pois sua intenção era compartilhar a possibilidade de qualquer um poder voar.

Santos Dumont possui, também, outras peculiaridades. Na troca de ideias com Louis Cartier (1875-1942)¹⁰¹, surgiu a proposta do relógio de pulso, o que facilitaria marcar o tempo durante o voo. Outra curiosidade é sua casa em Petrópolis, Rio de Janeiro. Chamada de

¹⁰¹ Foi um relojoeiro e joalheiro francês que patenteou sua própria marca.

Encantada e construída em 1918, sua entrada é por meio de uma escada íngreme com degraus alternados. O primeiro degrau faz com que a pessoa use sempre o pé direito para subir (BARROS, 2006). Outro aspecto importante a se relatar é que na Lua, em meio a tantas crateras, uma recebe o nome de Santos Dumont, concedida pela União Astronômica Internacional, em 1976. Tal cratera possui 8700 m de diâmetro e está localizada nas coordenadas 27N 5E (BARROS, 2002).

Em 1910, Santos Dumont parou de inventar e voar. Contudo, continuou se dedicando a assuntos aeronáuticos, participando de conferências e compartilhando suas ideias sobre o futuro da aviação. Assim, destacamos a importância deste inventor brasileiro à História da Aviação, e da sua relevante participação na criação de várias máquinas voadoras, como os balões, os dirigíveis e o primeiro avião do mundo a realizar um voo homologado.

Após Santos Dumont e outros inventores contemporâneos, os aviões começaram a tornar-se mais elaborados e com motores mais avançados. Tais características possibilitaram a realização de voos mais distantes. Enfatizamos alguns exemplos, como em fins de 1908, Wilbur Wright, realizou um voo, na França, de 124 quilômetros; o francês Henri Farman (1874-1958), fez o considerado primeiro voo de um quilômetro em circuito fechado e, por fim, o francês Louis Blériot (1872-1936) atravessou o Canal da Mancha em 1909.

Nessa perspectiva, os aviões passam a ser considerados uma relevante alternativa para estratégias militares. Serviria como arma de ataque e espionagem. Surgiu, na História da Aviação, um dos principais papéis que o avião exerceu no início do século XX, particularmente nas guerras. No próximo tópico, relataremos essa participação dos aviões e as melhorias que obtiveram durante esse período.

Os aviões e as guerras.

No início do século XX, com o emergir da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), o avião começou a ser idealizado como objeto de grande relevância. As aeronaves aumentaram em números e houve considerável desenvolvimento tecnológico relacionados à velocidade e à potência. De acordo com Lopes (s/d, p. 6) “foi durante a 1ª Guerra Mundial que o avião provou seu potencial através da descoberta e de testes de suas funções básicas: observação e reconhecimento, bombardeio tático e estratégico, ataque ao solo e guerra naval”.

Notamos que a participação dos aviões na guerra foi um dos fatores primordiais para que existisse o aperfeiçoamento desses equipamentos. Tal aperfeiçoamento aconteceu tanto na primeira quanto na Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Navarro (2006) relata que na primeira guerra os aviões alcançavam no mínimo 200 km/h, porém na segunda guerra, as grandes potências mundiais possuíam aviões de melhor estrutura e que ultrapassavam 500 km/h.

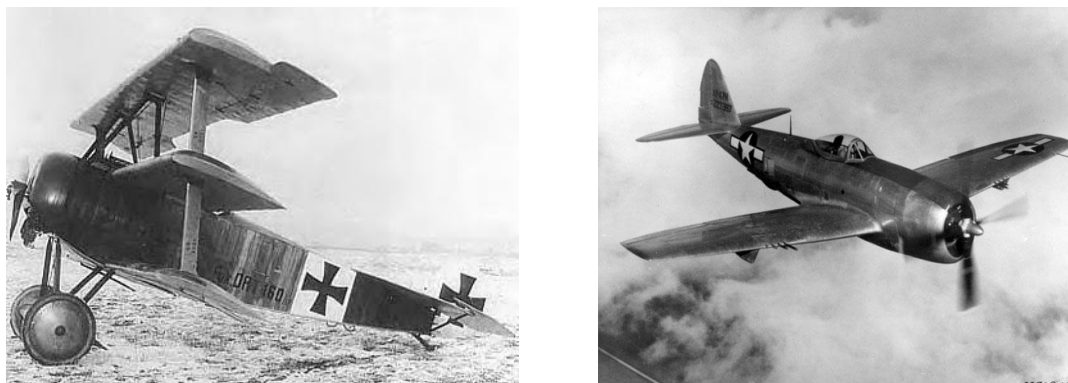


Figura 129: Avião Primeira Guerra Mundial – Alemão Fokker DR I (FARIAS, 2009) (à esquerda). Avião da Segunda Guerra Mundial - P-47 Thunderbolt (EVANDRO, 2009) (à direita).

Entre o fim da Primeira Guerra e início da Segunda, o campo da aviação avançou rapidamente, fato que possibilitou idealizar e organizar atividades de transporte aéreo de pessoas e voos regulares, surgindo, nas décadas de 1920 e 1930, a Aviação Civil, com a criação de algumas linhas aéreas de que destacaremos breves considerações no item a seguir.

O início da Aviação Civil

A Aviação Civil inicia-se quando os aviões tornam-se mais velozes e maiores e o transporte internacional passa a ser mais freqüente, dando origem aos aviões comerciais.

Alguns países como a Rússia, a França, a Inglaterra e os Estados Unidos, dedicaram-se a elaborar aviões de transporte para centenas de pessoas, projetando vários modelos e que, com o tempo, realizavam voos regulares entre os continentes. Destacamos algumas empresas criadas no final do século XX, como a *Boeing* (indústria americana) e a *Airbus* (indústria europeia), que, atualmente, possuem aeronaves capazes de transportar 500 passageiros.

Além das empresas estrangeiras, enfatizaremos na Aviação Civil uma empresa aeronáutica brasileira, a Embraer. Esta empresa também produz alguns modelos de aeronaves

e é considerada, nos dias atuais, a terceira maior indústria aeronáutica do mundo (HISTÓRIA..., s/d a).

Porém, para relatarmos sobre a Embraer, faz-se necessário, primeiramente, focarmos nosso discurso na Aviação Civil Brasileira, destacando a trajetória de algumas companhias aéreas brasileiras e quais eram os sistemas que operavam sobre o território nacional.

A Aviação Civil Brasileira

É considerado o início da Aviação Civil Brasileira o ano de 1927, com a Condor Syndikat¹⁰², a primeira empresa aérea a realizar transporte de pessoas num hidroavião denominado “Atlântico”. Com a realização deste primeiro voo comercial brasileiro, surgiu a primeira linha aérea denominada “Linha da Lagoa”, entre as cidades de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande (todas estas cidades pertencentes ao estado do Rio Grande do Sul) (HISTÓRIA..., s/d b).

A partir da “Linha da Lagoa”, foi instituída, em 7 de maio de 1927, a primeira companhia aérea brasileira, a **Viação Aérea Rio Grandense (VARIG)**. Posteriormente a essa criação, outras companhias aéreas começaram a surgir como a **Panair do Brasil**, em 1930, e a **Viação Aérea de São Paulo (VASP)**, em 1934 (MALAGUTTI, 2001).

Nas décadas de 1940 e 1950, houve um aumento de companhias aéreas no Brasil, as quais realizavam voos regionais e dentre elas destacaremos as mais expressivas como: **Navegação Aérea Brasileira (NAB)**, fundada em 1939; a **Aerovias Brasil**, em 1942; a **Linhas Aéreas Paulistas (LAP)**, em 1943; a **Viação Aérea Santos Dumont (VASD)**, em 1944; a **Linhas Aéreas Brasileiras (LAB)**, em 1945; a **Viação Aérea Gaúcha** e a **Real Transportes Aéreos**, em 1946; a **Transportes Aéreos Bandeirantes (TAB)**, a **Transportes Aéreos Nacional** e a **Lóide Aéreo Nacional**, em 1947; a **Paraense Transportes Aéreos**, em 1952 e a **Sadia**, precursora da Transbrasil, em 1954 (MALAGUTTI, 2001).

Observamos o crescimento substancial de companhias aéreas brasileiras não significando um ponto positivo, pois “o mercado da época, de dimensões reduzidas, não foi suficiente para viabilizar o funcionamento de um número tão grande de empresas e todas elas se enfraqueceram, sendo que muitas faliram ou foram absorvidas por outras, ou se fundiram.”

¹⁰² Empresa aérea alemã da qual se originou a *Lufthansa*. No Brasil era denominada Sindicato Condor e, posteriormente, em 1943, durante a Segunda Guerra Mundial, passou a se chamar Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul.

(MALAGUTTI, 2001, p. 5). Neste sentido, somente quatro empresas responsabilizaram-se pelo tráfego aéreo brasileiro: VARIG, VASP, Transbrasil e Cruzeiro.

Além destas empresas, foi criado pelo Ministério da Aeronáutica, em 1976, o Sistema de Transporte Aéreo Regional (SITAR), com a finalidade de se realizar transportes aéreos em determinadas regiões por algumas empresas. Foram instituídas em 1976, **Nordeste Linhas Aéreas SA**¹⁰³ (responsável pela região dos estados nordestinos e Minas Gerais); **RIO-SUL Serviços Aéreos Regionais**¹⁰⁴ (os estados da região sul e o Rio de Janeiro, parte do Espírito Santo e também o litoral de São Paulo), **Transportes Aéreos da Bacia Amazônica - TABA**¹⁰⁵ (os estados da Amazonas, parte oeste do Pará e norte do Mato Grosso), **Táxi Aéreo Marília - TAM**¹⁰⁶ (Mato Grosso do Sul, partes do Mato Grosso e São Paulo) e **VOTEC Serviços Aéreos Regionais**¹⁰⁷ (os estados de Tocantins e Goiás, Distrito Federal, partes do Pará, Minas Gerais e Mato Grosso) (MALAGUTTI, 2001).

Estas foram algumas empresas de transporte aéreo que operaram por um longo período na Aviação Civil Brasileira, distribuídas entre as regiões. Atualmente, nosso território brasileiro possui empresas destacadas e que estão presentes em nossos aeroportos¹⁰⁸, como a TAM; GOL Linhas Aéreas¹⁰⁹; Azul e TRIP Linhas Aéreas¹¹⁰.

Porém, as companhias aéreas existem por um motivo: o avião. A partir deste momento, relataremos a fabricação deste equipamento destacando as que consideramos principais fábricas aeronáuticas brasileiras, apresentando o seu percurso e alguns de seus modelos projetados¹¹¹.

¹⁰³ Companhia aérea brasileira já extinta e subsidiária da Varig SA.

¹⁰⁴ Companhia aérea brasileira com sede jurídica na cidade do Rio de Janeiro.

¹⁰⁵ Companhia aérea brasileira encerrada no ano de 1999.

¹⁰⁶ Uma das mais destacadas companhias aéreas brasileiras e denominada, atualmente, Transporte Aéreo Marília. No momento, não realiza voos regionais, dedicando-se apenas em voos domésticos e internacionais, operando com aeronaves Airbus.

¹⁰⁷ Foi uma companhia aérea brasileira executiva e adquirida pela TAM após uma crise financeira.

¹⁰⁸ Existia até 2012, a empresa aérea WEBJET Linhas Aéreas, que iniciou suas atividades em 2005, operava como companhia aérea de baixo custo. Foi adquirida pela Gol Linhas Aéreas.

¹⁰⁹ Empresa aérea brasileira que assumiu parte da VARIG e opera com aeronaves Boeing e realiza voos em algumas cidades da América do Sul e Central.

¹¹⁰ A TRIP Linhas Aéreas foi fundada em 1998 e a Azul Linhas Aéreas Brasileiras foi criada em 2008, com realização de voos regionais no Brasil. Essas duas empresas operam com aeronaves da Embraer. Em 2012, a Azul e a TRIP anunciaram sua fusão, atendendo a todas as regiões brasileiras.

¹¹¹ Este tópico está baseado no trabalho de Bertazzo (2003). Destacamos apenas algumas indústrias, pois foram as quais consideramos que causaram impactos no mercado da indústria aeronáutica e fabricaram aviões em série.

As Fábricas Aeronáuticas Brasileiras

- **Companhia Nacional de Navegação Aérea**

A iniciativa para que o Brasil começasse a produzir aviões foi a partir do industrial brasileiro Henrique Lage (1881-1942), que criou a Companhia Nacional de Navegação Aérea, em 1921. Por um período, esta empresa e os materiais adquiridos ficaram sem uso por falta de encomendas. Somente em 1935 recebeu o apoio do engenheiro Antonio Guedes Muniz (1900-1985) e criaram a Fábrica Brasileira de Aviões. Nesta fábrica foram projetados e construídos os seguintes aviões: **Muniz M-7** (primeiro avião criado em série no Brasil, projetado por Guedes Muniz) e o **Muniz M-9**.

A Companhia Nacional de Navegação Aérea também produziu alguns modelos como o **HL-1**, projetado pelo engenheiro aeronáutico belga Rennée Marie Vandaele (1904-1974), e, depois, mais onze protótipos (**HL-1-2-3-4-5-6-7-8-9-12-14**). Esta companhia funcionou até 1948.



Figura 130: HL-1 (à esquerda) (VENCENDO..., s/d) e Muniz M-7 (à direita) (MUNIZ..., s/d).

- **Companhia Aeronáutica Paulista**

A Companhia Aeronáutica Paulista foi instituída em 1942, a partir de uma seção responsável pela produção de planadores da indústria Laminação Nacional de Metais S/A¹¹². O seu principal modelo foi o **CAP-4 Paulistinha** e possuía como características preço acessível, qualidade no voo e durabilidade. Esta indústria também produziu o **CAP-1** e o **CAP-3**, os quais tiveram pouca repercussão. Encerrou suas atividades em 1949.



Figura 131: CAP-4 Paulistinha (MESTRE..., 2009).

¹¹² Esta indústria era do Grupo Pignatari, situado em Utinga, Santo André/SP.

- **Fábrica do Galeão**

A Fábrica do Galeão originou-se na Marinha. O responsável por sua instalação foi Raymundo Vasconcellos de Aboim (1898-1990)¹¹³, que era diretor da seção de Material da Aviação Naval, em 1928.

Aboim idealizava estabelecer no Brasil uma oficina de manutenção de aviões. Para concretizar tal ideia, visitou a Alemanha e firmou acordo entre a Marinha brasileira e a empresa *Focke Wulf*. Neste acordo constava que os alemães disponibilizariam técnicos, engenheiros, instrutores e manuais, enquanto a Marinha ficaria responsável pela construção da fábrica.

A área escolhida foi a Ponta do Galeão¹¹⁴ e, em 1936, foram fundadas as Oficinas Gerais da Aviação Naval que, posteriormente, denominou-se Fábrica do Galeão. Em 1939 iniciou-se a produção dos primeiros aviões.

Destacamos algumas aeronaves produzidas por esta fábrica: o ***Focke Wulf-44***¹¹⁵ (de treinamento), o ***Focke Wulf-56*** (de treinamento avançado), o ***Focke Wulf-58*** (bimotor de bombardeio) e o ***Focke Wulf-200*** (quadrimotor comercial, porém não foi fabricado pelo envolvimento do Brasil na Segunda Guerra Mundial, não possibilitando qualquer forma de negócio).

Em 1953 suas instalações foram locadas pela *Fokker Indústrias Aeronáuticas* e suas atividades encerram-se em 1959. Posteriormente, foi adquirida pela Aeronáutica. Em 1962, finalizaram as atividades na Fábrica do Galeão, funcionando somente para reparos e manutenção de aviões. Atualmente, existe no local o Parque de Material Aeronáutico do Galeão.

- **Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda.**

Em 1954, no Rio de Janeiro, foi fundada a Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda. pelo industrial José Carlos Neiva, que projetou e fabricou alguns planadores. Mesmo o objetivo desta fábrica ter sido o de produzir planadores, também ambicionavam construir aparelhos mais aperfeiçoados.

¹¹³ Foi oficial da Marinha e participou das primeiras turmas da Aviação Naval. Foi o primeiro Engenheiro Aeronáutico Brasileiro ao realizar o curso de pós-graduação no *Imperial College of Science and Technology*, na Inglaterra.

¹¹⁴ Situa-se na Ilha do Governador, Rio de Janeiro/RJ. Em 1924, foi instalada a Escola de Aviação Naval e atualmente localiza-se o Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim.

¹¹⁵ Este aparelho foi designado com o nome de 1FG-Pintassilgo (FG: iniciais de Fábrica do Galeão).

Em 1955, a Neiva obteve a licença da Companhia Aérea Paulista para produzir o modelo CAP-Paulistinha. Modificaram superficialmente este modelo e o denominaram **P-56** (P de Paulistinha e 56 o ano de fabricação)¹¹⁶.

Também desenvolveram outras aeronaves: em 1964, o **Regente** e, em 1968, o **Regente ELO**, adaptado aos serviços militares.

A Neiva também produziu o **Universal**, projetado para treinamento avançado. O protótipo realizou o primeiro voo em 1966 e foi renomeado para **T-25**.

Na década de 1980 houve uma crise e a Neiva transformou-se na **Indústria Aeronáutica Neiva S/A**, porém a situação não melhorou. A Embraer assumiu o controle de capital da Neiva e a incorporou completamente em 2006.



Figura 132: T-25 Universal (à esquerda) (NINJA, 2010b) e Regente (à direita) (PROBERT..., 2013).

- **Aerotec**



Figura 133: T-23 Uirapuru (AEROTEC..., s/d).

Em 1962 foi instituída na cidade de São José dos Campos a Aerotec, pelo aluno do ITA, Carlos Gonçalves, juntamente com os engenheiros aeronáuticos Wladimir Monteiro Carneiro e Michel Cury.

Iniciaram, em 1965, o projeto de um avião apropriado para instrução básica, utilizado pela Academia da Força Aérea (AFA), em Pirassununga/SP e foi chamado de **T-23 Uirapuru**. Posteriormente, projetaram outro avião de treinamento, mais avançado, denominado **Tangara**. Porém, houve o cancelamento da encomenda pelo Ministério da Aeronáutica e este avião não foi produzido.

¹¹⁶ Neste período as instalações da Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva foram transferidas para a cidade de Botucatu, interior de São Paulo.

Ao final da década de 1980, o Ministério da Aeronáutica não realizou mais encomendas, ocasionando o encerramento das atividades desta empresa.

- **Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica)**¹¹⁷

A Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), localizada em São José dos Campos/SP, foi uma iniciativa de ex-alunos do ITA, com a finalidade de fabricar um avião de porte médio de transporte de pessoas, pois os aviões produzidos pelas empresas aéreas eram para fins militares. Além disso, o projeto do avião deveria ser brasileiro.

Neste sentido, uma equipe liderada pelo então Tenente-Coronel Ozires Silva (1931)¹¹⁸ e o engenheiro aeronáutico francês Max Holste (1913-1998)¹¹⁹, projetaram e construíram o **IPD-6504** nas dependências do Centro Técnico Aeronáutico (CTA, hoje denominado Centro Tecnológico Aeroespacial, em São José dos Campos). Posteriormente, o IPD-6504 foi denominado **Bandeirante** (avião bimotor com a capacidade de transportar doze passageiros e operar em várias regiões do Brasil). Em 27 de outubro de 1968, o Bandeirante, ornamentado com as cores da Força Aérea Brasileira (FAB), foi apresentado às autoridades e realizou seu primeiro voo oficial.

Esta apresentação foi fundamental, pois, a partir dela, possibilitou a criação da Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. em 19 de agosto de 1969, designada a fabricar o avião Bandeirante. Porém, a Embraer também fabricou outras aeronaves e destacaremos quais foram as principais no decorrer das décadas.

Na década de 1970, produziu o **Ipanema** (Avião Agrícola); o **Urupema** (Planador) e o **Xavante** (jato desenvolvido pela empresa italiana Aermacchi). Posteriormente, a Embraer sob licença da empresa norte-americana *Piper* (fábrica de aviões nos Estados Unidos com sede no Aeroporto Municipal de *Vero Beach*, na Flórida), fabricou os aviões bimotores **Navajo** (EMB 820) e **Sêneca** (EMB 810) e, também, os aviões monomotores de seis lugares **Sertanejo** (EMB 721) e **Minuano** (EMB 720). A primeira aeronave projetada e fabricada pela Embraer foi o **EMB 121 Xingu**, modelo de uso executivo com capacidade para seis e sete pessoas. Após um acordo com a Força Aérea Brasileira (FAB), a Embraer passou a produzir o **EMB 312 Tucano**, projetado para treinamento avançado.

¹¹⁷ As informações neste item estão baseadas no *site* do Centro Histórico da Embraer, disponível em www.centrohistoricoembraer.com.br.

¹¹⁸ Uma pequena biografia será colocada no Apêndice.

¹¹⁹ Engenheiro aeronáutico e industrial francês que fundou uma empresa que possuía seu nome, em Reims, França.

Na década de 1980, foram fabricados o **EMB 120 Brasília** (Avião Regional para 30 passageiros) e o **AMX** (da empresa italiana *Aeritalia* e *Aermacchi* – caça bombardeiro subsônico). Nesse mesmo período, a Embraer desenvolveu aviões maiores e com mais tecnologia como o **EMB 145** (hoje denominado ERJ 145), o primeiro avião a jato e com capacidade para 50 passageiros.

Na década de 1990, a empresa foi privatizada e manteve suas atividades. Foi contratada pela FAB para projetar aviões de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento para o Programa de Vigilância da Amazônia (SIVAM), pertencente ao Governo Brasileiro. A Embraer também produziu o **Embraer Regional Jets**, jatos regionais que transportavam 37, 40 e 50 passageiros. Posteriormente, fabricaram aeronaves de 70 a 118 assentos, denominados **EMBRAER 170, EMBRAER 175, EMBRAER 190 e EMBRAER 195**.

Na década de 2000, inicia-se a fabricação do jato Legacy, aeronave executiva de 10 a 16 assentos ou de 16 a 19 assentos e continuaram aperfeiçoando suas aeronaves.

Após a breve apresentação do desenvolvimento da Embraer durante essas décadas, notamos sua ascensão e, hoje, prospera no mercado aeronáutico nacional e internacional. Além das unidades brasileiras, possui unidades operacionais na China, nos Estados Unidos, na França, em Portugal e em Singapura. Suas principais atividades são projetar, desenvolver, fabricar, vender e dar suporte pós-venda às áreas do mercado de Aviação Comercial, Executiva, Agrícola e de Defesa. Atualmente, é reconhecida mundialmente e compete com indústrias aeronáuticas internacionais de destaque como a *Boeing* e a *Airbus*.



Figura 134: Bandeirante (à esquerda) (POGGIO, 2008) e Ipanema (à direita) (EMBRAER, 2011).



Figura 135: Legacy 650 (à esquerda) (EMBRAER, 2011) e Tucano (à direita) (FAB, s/d).

Após decorrerem os principais fatos da História da Aviação, incluindo a Aviação Civil, a Aviação Civil Brasileira e as Fábricas de Aviões Brasileiras, notamos a necessidade de se constituir um local que pudesse tornar o Brasil num dos países participantes do mercado aeronáutico e menos dependente de tecnologia e mão de obra estrangeira. Uma das alternativas seria criar um espaço que formasse profissionais de alto nível, capazes de trabalhar com os problemas técnicos e dirigir as futuras empresas no setor aeronáutico.

Desta forma, cogitou-se a possibilidade de criar um instituto que formasse tais profissionais. Esta ideia obteve êxito e, atualmente, esse instituto é conhecido como Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), sendo que um de seus principais resultados foi a criação da Embraer.

Nesta perspectiva, o ITA foi uma das peças fundamentais para o desenvolvimento aeronáutico brasileiro, marcando presença na História da Aviação.

APÊNDICE B - Biografias de algumas personagens citadas no texto

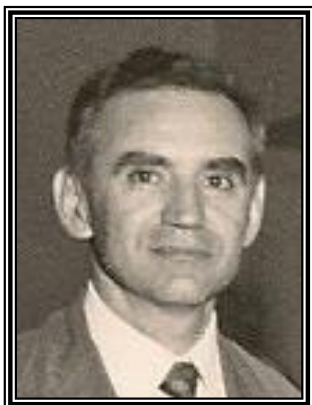


Figura 136: Ozires Silva
(Acervo Pessoal Prof. F. A. Lacaz Netto)

Ozires Silva (1931) ¹²⁰

Nasceu em 08 de janeiro de 1931, em Bauru, São Paulo. É oficial da Aeronáutica e engenheiro aeronáutico formado pelo ITA. Fez o curso de pós-graduação em Aeronáutica pelo Instituto de Tecnologia da Califórnia (CALTECH), nos Estados Unidos.

Contribuiu com a indústria aeronáutica brasileira com o projeto do avião Bandeirante, promovendo a criação da Embraer em 1970. Liderou esta empresa até 1986, quando foi convidado a presidir a Petrobrás, atuando até 1989.

Em 1990, encarregou-se do Ministério da Infraestrutura e, também, presidiu a Varig de 2000 a 2003. No ano de 2003 criou a Pele Nova Biotecnologia, uma empresa centralizada em saúde humana, principalmente na área de regeneração e engenharia tecidual.

Publicou cinco livros e recebeu várias homenagens e condecorações internacionais, dentre elas estão: nos Estados Unidos, Medalha *Charles Lindbergh*, Membro do *Transportation Center da Northwestern University*, incluído no *Hall of Fame da Smithsonian Institution* e no *World Trade Hall of Fame da World Trade Association* de Los Angeles; na Inglaterra, Membro do *British Council*, Membro Honorário *Air Squadron* e Membro da *Royal Aeronautical Society*; na Irlanda, Título de Doutor “*Honoris Causa*” pela *Queen’s University*; na Suécia, Membro da Real Academia Sueca de Engenharia.

Atualmente é reitor da Unimonte, instituição particular de ensino superior localizada em Santos, litoral de São Paulo.

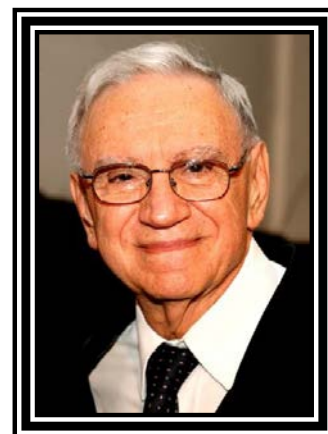


Figura 137: Dr. Ozires Silva (SEMANA..., 2013)

¹²⁰ Esta biografia foi baseada no Blog do Dr. Ozires Silva, disponível em: <http://www.blogdoozires.com.br/ozires/biografia/>. Acesso em 30 de julho de 2013.



Figura 138: Casimiro Montenegro Filho (INSTITUTO, 2000, p. 118)

Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho (1904-2000)¹²¹

Casimiro Brasil Montenegro e Maria Emilia Pio Brasil; nasceu em Fortaleza, Ceará, no dia 29 de outubro de 1904. Coursou o primário e o secundário no Liceu do Ceará. Em 1923, ingressou na Escola Militar do Realengo, no Rio de Janeiro, graduando-se em 1928, na primeira turma da Aviação Militar do Exército. Em 1938, com a criação do curso de Engenharia Aeronáutica na Escola Técnica do Exército, atual Instituto Militar de Engenharia, inscreveu-se na primeira turma e concluiu o curso em 1941.

Participou ativamente da Revolução de 1930 como um dos revolucionários recrutado em missões que tinham por objetivos sobrevoar os quartéis de Minas Gerais, jogando bombas e panfletos ameaçadores, com a finalidade de intimidar os oponentes e conseguir alguns batalhões à causa revolucionária.

Em 1931, em companhia a um grupo de oficiais como Eduardo Gomes (1896 - 1981), Lavenère-Wanderley (1909 – 1985) e Lemos Cunha, criou o **Correio Aéreo Nacional**

[...] a 12 de junho de 1931, a bordo da aeronave Curtiss Fledgling K-263, os então Tenentes Casimiro Montenegro Filho e Nelson Freire Lavenère-Wanderley, partindo do legendário Campos dos Afonsos, realizaram a viagem inaugural, transportando uma mala postal do Rio de Janeiro para São Paulo, e de lá trouxeram outra, a 15 do mesmo mês. Com pleno êxito, completava assim a primeira missão do Serviço Postal Aéreo Militar, mais tarde batizado como Correio Aéreo Militar (CAMBESES, 2004, p. 3).

Entre 1931 a 1936, comandou um regimento da Aviação em São Paulo e construiu o Campo de Marte, a primeira pista de pouso asfaltada do Brasil. Em 1941, com a criação do Ministério da Aeronáutica (foi considerado, também, um de seus fundadores), ficou responsável pela Subdiretoria Geral. Foi nomeado Diretor Geral de Material da Aeronáutica em 1951. Em 1953, é promovido a Brigadeiro do Ar. Em 1954, foi designado Diretor do CTA e exonerado deste cargo em 1965, tornando-se membro da Reserva da Aeronáutica, com a patente honorífica de Marechal.

Foi responsável pela criação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), em 1950, com o auxílio do professor Smith, do MIT.

¹²¹ As informações desta biografia estão baseadas em Fischetti, D.; Silva, O., 2006.

Recebeu vários prêmios e homenagens como doutor em Engenharia Aeronáutica, título de Doutor *Honoris Causa*, concedido pelo ITA (1961); o título de doutor *Honoris Causa*, pela Universidade de Campinas – UNICAMP (1975); o Prêmio Moinho Santista, no Setor de Engenharia Aeronáutica (1993); a placa de Patrono da Engenharia Aeronáutica, outorgada pelo CTA; e o título de Patrono da Engenharia da Aeronáutica, concedido pela Academia Nacional de Engenharia (ANE). Foi, também, Patrono da primeira turma de engenheiros do ITA do ano de 1954, que fizeram o curso completo no *campus* de São José dos Campos.

Em 26 de fevereiro de 2000, o Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho faleceu em Petrópolis, Rio de Janeiro, deixando uma marca de grande importância para o desenvolvimento aeronáutico brasileiro e um exemplo de visionário.

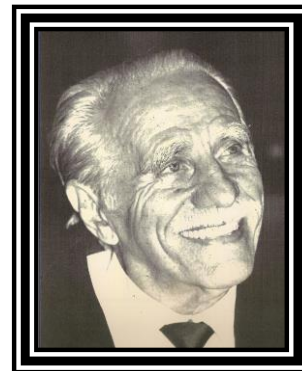


Figura 139: Casimiro Montenegro Filho (INSTITUTO, 2000, p. 118)



Figura 140: Francis Dominic Murnaghan (O'CONNOR; ROBERTSON, 2003b)

Francis Dominic Murnaghan (1893-1976) ¹²²

Filho de Angela Mooney e George Murnaghan, nasceu em 4 de agosto de 1893 em Omagh, Irlanda. Graduou-se em Matemática pelo Colégio Universitário, em Dublin, em 1913. Permaneceu neste colégio por mais um ano e obteve o grau de mestre. Foi aos Estados Unidos estudar na Universidade Johns Hopkins com a finalidade de obter o doutorado. Nesta instituição, trabalhou com equações diferenciais sob a orientação de Frank Morley (1860 - 1937) e apresentou sua dissertação de doutorado “*The Lines of Electric Force Due To a Moving Electron*”, em 1916.

Iniciou sua carreira docente no Instituto Rice, em Houston, Texas e, posteriormente, retornou à Universidade Johns Hopkins como professor associado. Permaneceu nessa instituição como professor e Chefe do Departamento de Matemática até o ano de 1948. Em seguida, foi convidado para ser o primeiro professor de

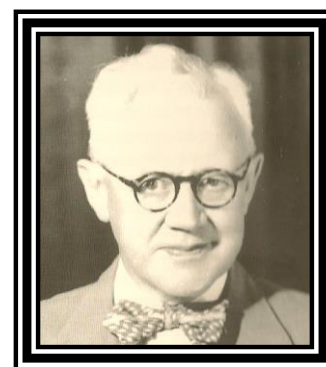
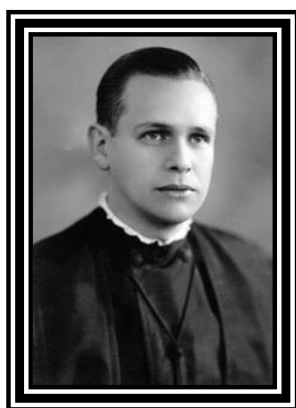


Figura 141: Francis Dominic Murnaghan (INSTITUTO..., 2000, p.28).

¹²² As informações desta biografia estão disponíveis em: <<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Murnaghan.html>>. Acesso em: 14 de agosto de 2013.

matemática do ITA, em São José dos Campos/SP, Brasil. Aposentou-se pelo ITA e retornou aos EUA em 1959, onde continuou a trabalhar com matemática.

Sua área de pesquisa era tanto em Matemática Pura quanto Aplicada. Publicou vários artigos sobre eletrodinâmica, relatividade, análise tensorial, elasticidade, dinâmica, aerodinâmica, mecânica quântica e mecânica celestial. Além das equações diferenciais, se interessou por outro tópico da Matemática Pura: Teoria de Representações de Grupos. Fez várias publicações consideradas clássicas e algumas delas destinadas a estudantes de graduação.



**Figura 142: Professor
Paulus Aulus
Pompeia**

Paulus Aulus Pompéia (1911-1993)¹²³

Filho de Jonas Pompéia e Maria das Dores Junqueira de Oliveira Pompéia, nasceu no dia 01 de outubro de 1911, em Sorocaba, São Paulo. Graduou-se no curso de Engenharia Elétrica, pela Escola Politécnica da USP, em 1935.

Posteriormente à sua formação, começou a trabalhar no Instituto de Eletrotécnica da Politécnica e em 1936 matriculou-se no curso de Matemática da FFCL – USP com a finalidade de transferir-se para o curso de Física. Já na Física, participou do grupo de pesquisas em Raios Cósmicos. Graduou-se em Física no ano de 1939.

De 1940 a 1942 realizou um curso de aperfeiçoamento na Universidade de Chicago, no laboratório do prêmio Nobel de Física Arthur H. Compton. Em 1941, com o ataque do Japão a Pearl Harbour, havia um grupo neste laboratório que trabalhava no desenvolvimento da bomba atômica e Pompeia foi convidado a integrar este grupo, porém não aceitou, pois considerava o Brasil imparcial na guerra.

Criou um método para medir a velocidade inicial de um projétil com o intuito de determinar o poder explosivo da pólvora avaliando o alcance que este projétil utilizava.

O Departamento de Física, no qual um de seus ícones era o professor Pompeia, com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, o Instituto de Eletrotécnica e a Escola Politécnica, auxiliaram a Marinha Brasileira e produziram um sonar brasileiro, com a capacidade de localizar submarinos em profundidade.

¹²³ As informações desta biografia foram baseadas em: <<http://www.ief.ita.br/portal/?q=node/131>>, acesso em 20 de agosto de 2013.

Em 1948 foi convidado a participar da COCTA, e no ano de 1949 constituiu o Departamento de Física e Química do ITA, estruturando o quadro docente. Permaneceu nesta instituição liderando o Departamento de Física até 1966, ano de sua aposentadoria.

Após sua aposentadoria, foi a São Paulo e assumiu a cadeira de Física Aplicada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (FAU-USP), permanecendo neste cargo até 1970. Em seguida, foi convidado para trabalhar no Instituto de Pesquisas Tecnológicas como Assessor Científico Cultural, com a finalidade de formar pesquisadores de alta qualificação.

Encerrou sua carreira profissional em 1980 e depois passou a dedicar-se a assuntos pessoais.



Figura 143: Paulus Aulus Pompeia (AEITA,



Figura 144: Leônidas Hegenberg (MORAES, 2007, p. 110)

Leônidas Helmuth Baebler Hegenberg (1925-2012)¹²⁴

Nasceu em 14 de março de 1925, na cidade de Curitiba, Paraná. Veio para São Paulo e iniciou seus estudos básicos com a avó e a mãe. Posteriormente, continuou os estudos, inicialmente na escola alemã Olinda Schule e, depois, no Grupo Escolar São Paulo, ambas localizadas em São Paulo. Estudou também no Ginásio do Estado e no Colégio do Estado. Graduiu-se em Matemática e Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Mackenzie. Posteriormente, realizou o curso de Filosofia na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP (FFCL -USP), graduando-se em 1958.

Fez o doutorado na FFCL – USP, defendendo a dissertação “*Mudança de Linguagens Personalizadas*”, sob a orientação do professor Edson Farah (1915-2006), em 1968.

Iniciou sua carreira docente no Departamento de Matemática do ITA em 1950. Permaneceu nesta instituição até 1988. Além do ITA, lecionou como professor visitante em outras universidades como: Faculdade de Filosofia de Assis (1963-1964), Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (1968-1970), Pontifícia Universidade Católica (PUC) – São Paulo (1969-1975), Instituto de Pesquisas Espaciais (1973-1974 e 1979), Faculdade de

¹²⁴ As informações desta biografia foram baseadas em (MORAES, 2007).

Medicina da Universidade Federal do Paraná (1975-1979), Instituto de Psicologia - USP (1986-1994), Escola de Propaganda e Marketing (ESPM) (1998-1999). A partir do ano de 2004, trabalhou como professor visitante no Departamento de Filosofia e Métodos da Universidade Federal de São João Del Rei – MG.

Estudou como aluno regular da Universidade da Califórnia, em Berkeley, EUA, com auxílio da *Pan American Union*, no período de 1960 a 1962. Nesta universidade foi influenciado por Paul Feyerabend (1924-1994) a centralizar seus estudos em Filosofia da Ciência.

Foi importante para divulgação da lógica no Brasil, publicou vários livros sobre o assunto e mais de 50 textos em jornais e revistas, como também, traduziu muitas obras em filosofia da ciência, epistemologia e lógica.

Faleceu em 28 de novembro de 2012.

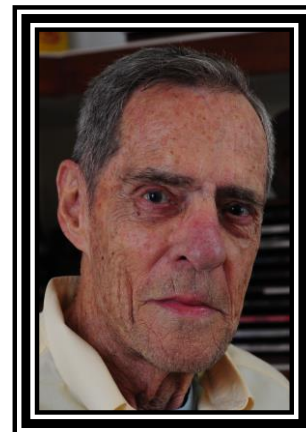


Figura 145: Leônidas Hegenberg (2012)
(Arquivo Pessoal da Autora)



Figura 146: Nelson Onuchic (CALABRIA, 2010, p. 105)

Nelson Onuchic (1926-1999) ¹²⁵

Filho de Francisco Onuchic e Maria Doles, nasceu em Brodósqui, São Paulo, em 11 de março de 1926. Graduiu-se em Física pela FFCL – Mackenzie, em 1951.

Realizou o doutorado com a dissertação “*Estruturas Uniformes sobre P-espacos e Aplicações da Teoria destes Espaços em Topologia Geral*”, sob a orientação do professor Chaim S. Höning (1926), na FFCL – USP, em 1957.

Iniciou sua carreira docente no colégio estadual Presidente Roosevelt, São Paulo. Posteriormente, trabalhou no Departamento de Matemática do ITA no período de 1951 a 1958.

Foi um dos responsáveis pela criação do curso de Matemática na FFCL de Rio Claro em 1958, onde organizou o setor matemático e ocupou a cadeira de Análise Matemática. Transferiu-se para o Departamento de Matemática da Escola de Engenharia de São Carlos –

¹²⁵ Esta biografia está baseada em (CALABRIA, 2010).

USP (EESC - USP), em 1967, tornando-se Professor Titular em 1968, permanecendo neste cargo até a data de sua aposentadoria em 1982.

Sua área de interesse era Equações Diferenciais e uma de suas importantes contribuições à Matemática brasileira foi o **Teorema de Hartman-Onuchic**, publicado *Pacific Journal of Mathematics*, vol. 13, 1963. Este teorema e outros trabalhos foram fundamentais para que se iniciasse no Brasil uma linha de pesquisa na área de Equações Diferenciais com Retardamento no Tempo.



Existem dois grupos de Equações Diferenciais que criou no ICMCSC – USP, atuando e considerados seguidores de seu trabalho: Sistemas Dinâmicos Não-Lineares e Equações Diferenciais Funcionais.

Figura 147: Nelson Onuchic (1983) (CALABRIA, 2010, p.