

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**



**SUMMA BRASILIENSIS MATHEMATICAE: EFEITO DO INÍCIO DA
INSTITUCIONALIZAÇÃO DA PESQUISA EM MATEMÁTICA NO RIO DE
JANEIRO**

PONCIO MINEIRO DA SILVA

**Rio de Janeiro
Novembro/2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**



**SUMMA BRASILIENSIS MATHEMATICAE: EFEITO DO INÍCIO DA
INSTITUCIONALIZAÇÃO DA PESQUISA EM MATEMÁTICA NO RIO DE
JANEIRO**

PONCIO MINEIRO DA SILVA

Orientação: Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Ensino de Matemática da
UFRJ como requisito parcial
para a obtenção do título
de Mestre em Ensino de
Matemática.**

**Rio de Janeiro
Novembro/2011**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

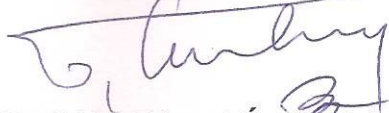
SUMMA BRASILIENSIS MATHEMATICAE: EFEITO DO INÍCIO DA
INSTITUCIONALIZAÇÃO DA PESQUISA EM MATEMÁTICA NO RIO DE
JANEIRO

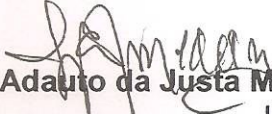
PONCIO MINEIRO DA SILVA

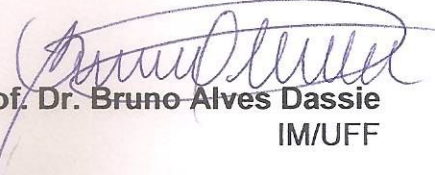
Aprovado pelos membros da Comissão Examinadora abaixo assinada.

Rio de Janeiro, 3 de novembro de 2011.


Profª Drª Maria Laura Mouzinho Leite Lopes
Orientadora – PEMAT/UFRJ


Prof. Dr. Gérard Émile Grimberg
PEMAT/UFRJ


Prof. Dr. Luiz Adauto da Justa Medeiros
IM/UFRJ


Prof. Dr. Bruno Alves Dassié
IM/UFF

Mineiro, Poncio

Summa Brasiliensis Mathematicae: Efeito do início da institucionalização da pesquisa em Matemática no Rio de Janeiro/Poncio Mineiro da Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/IM, 2011.

ix,77fl.: il.; 30 cm.

Orientadora: Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

Dissertação (mestrado) – UFRJ/IM/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2011.

Referências Bibliográficas: f.74-77.

1. Summa Brasiliensis Mathematicae. 2. Investigação Matemática. 3. História da Matemática. I. Lopes, Maria Laura Mouzinho Leite. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática. III. Título

DEDICATÓRIA

Para Clarice e Luísa

Filhas amadas, responsáveis por me fazer enxergar a vida multicolor. Vocês são a pureza do amor, a emoção da poesia e a perfeição dos mais belos teoremas...

AGRADECIMENTOS

Devo agradecer às pessoas abaixo, sem as quais, não poderia concluir esse trabalho:

Eraldo Mineiro da Silva(*in memorian*) e **Eny da Costa Silva**

Pais exemplares que, com suas atitudes, incorporaram em minh'alma um olhar sempre atento ao outro...

Maria Laura Mouzinho Leite Lopes

Simplicidade e inteligência garantiram um espaço cativo em meu coração. Serás minha eterna orientadora...

Katia

Companheira querida, parceira de sonhos e batalhas. Sempre ao meu lado...

Luiz Adauto da Justa Medeiros, Gérard Grimberg e Bruno Dassie

Vocês foram maravilhosos em suas sugestões e críticas. Valorizaram, ainda mais, meu trabalho...

Gilvânia

Irmã querida que a vida me deu! Você é a extensão de meus olhos sobre minhas filhas...

Tito

Irmão amado, meu advogado preferido...

Fabiane e Fernandinha

Meio filha, meio neta. Preciosas como duas jóias...

Roberto e Vinícius

Figuras notáveis! Amo muito vocês dois...

Nete

Minha babá que, até hoje, cuida de mim...

Denise (*in memorian*) e **Creusinha** (*in memorian*)

Vocês que sempre torceram muito por mim, tenho certeza, estão muito felizes por essa conquista...

Margareth Mara C. da Silva e Fábio Ferreira de Araújo

Irmãos que o magistério me deu! O Brasil precisa de Professores como vocês...

Ivan Monteiro e Silvana

Professores talentosos e verdadeiros irmãos! Muitas serão as viagens que ainda faremos...

Victor Giraldo e Nei Rocha

Matemáticos com alma de Professor! Um dia, quero ser igual a vocês...

Alexandre Machado Souto

Colega de turma de Mestrado e meu ex-aluno. Um dia me disse que foi fazer Matemática por minha causa... Muito obrigado!

Luiz Marcos e Clayton

Colegas de trabalho no Colégio Pedro II. Trago comigo a certeza de que são Mestres, independente de títulos...

Cristiano Barbosa de Moura e Secretaria de Pós-Graduação

Agradeço pelo empenho; gentileza; paciência e extrema eficiência no atendimento recebido por todos vocês!

Paulo Ribenboim; Elon Lages Lima e Maurício Peixoto

Muitíssimo obrigado por reservarem alguns minutos para conceder-me as entrevistas...

Arnaldo Netto dos Santos; Ana Maria Kaleff; Augusto César Morgado (*in memoriam*); Eduardo Wagner; Leila N. Kobayashi; Paulo Roberto Trales; Paulo César P. Carvalho; José Cláudio Faulhaber; José Paulo Quinhões Carneiro; Celso José da Costa; Maria Lúcia Borges e Arago de Carvalho Backx

Meus ex-professores que deixaram – cada qual em seu tempo – a certeza de que a Matemática me acompanharia para sempre...

RESUMO

Mineiro, Poncio. **Summa Brasiliensis Mathematicae: Efeito do início da institucionalização da pesquisa em Matemática no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2011, 77 p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Matemática – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Antônio Monteiro junto com um grupo de matemáticos liderados por Lélío Gama e Leopoldo Nachbin, fundou, em 1945, a *Summa Brasiliensis Mathematicae*, a primeira revista de Matemática Superior, no Rio de Janeiro, com projeção internacional. Colaboraram com artigos para a *Summa* figuras importantes para as gerações atuais como Maurício Mattos Peixoto, Leopoldo Nachbin, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Elon Lages Lima, André Weil, Jean Dieudonné, Laurent Schwartz, Paul Erdos, dentre outros. Este trabalho pretende mostrar como se deu o surgimento da *Summa*; a importância da existência de uma revista com projeção internacional no Rio de Janeiro e a “descendência” da *Summa* para o corpo docente do PEMAT-UFRJ.

Palavras-Chave: História da Matemática, Pesquisa Matemática no Rio de Janeiro; Summa Brasiliensis Mathematicae.

ABSTRACT

Mineiro, Poncio. **Summa Brasiliensis Mathematicae: Effect of the beginning of the institutionalization of the research in Mathematics in Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2011, 77 p. Master's Thesis – Institute of Mathematics – Mathematics Teaching Graduate Program – Federal University of Rio de Janeiro

Antônio Monteiro with a group of mathematicians led by Lelio Gama and Leopoldo Nachbin, founded in 1945, Summa Brasiliensis Mathematicae, the first magazine of Superior Mathematics in Rio de Janeiro, with international projection. Illustrious personalities for the current generation contributed with important articles to Summa, as Mauricio Peixoto Mattos, Nachbin Leopoldo, Maria Laura Leite Lopes Mouzinho, Elon Lages Lima, André Weil, Jean Dieudonné, Laurent Schwartz, Paul Erdos, among others. This study aims to show how was the emergence of the Summa, the importance of a magazine with international projection in Rio de Janeiro and the "offspring" of the Summa to the faculty PEMAT-UFRJ.

Key Words: History of the Mathematics, Researches Mathematics in Rio de Janeiro; Summa Brasiliensis Mathematicae.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1 (A UDF E A FNFi DA UB).....	14
CAPÍTULO 2 (A SUMMA).....	26
CAPÍTULO 3 (ENTREVISTAS).....	44
5.1 – Entrevista com Paulo Ribenboim.....	44
5.2 – Entrevista com Elon Lages Lima.....	46
5.3 – Entrevista com Maurício Peixoto.....	49
CAPÍTULO 4 (LEOPOLDO NACHBIN).....	55
CAPITULO 5 (A ÁRVORE DA SUMMA).....	62
CAPÍTULO 6 (CONCLUSÕES).....	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74

INTRODUÇÃO

*“O sistema educativo tem por finalidade um tripé:
Dizer para as novas gerações o que foi o passado;
com esse passado explicar o presente e cada
pessoa com esse passado e esse presente,
construirá o que é possível para si.”*

Jurjo Torre Santomé

Toda publicação científica tem por finalidade divulgar resultados expressivos em determinada área. Reflexões a respeito do que é produzido constitui-se elemento de atualização e, portanto, o não envolvimento com essas publicações compromete a qualidade de profissionais e de gerações futuras. É comprometedor, também, o fato de não estar presente em nossas atuais discussões o que foi positivo na existência de um periódico do passado. O que motivou um grupo de pessoas ter a ideia de criar uma publicação em determinada época? Quais razões políticas estavam envolvidas nesse ato? Qual a importância dessa obra para o nascimento de instituições de pesquisas reconhecidamente de excelência no cenário mundial? Questões como essas pretendemos responder ao longo dessas linhas.

Em 1945 um grupo de professores, no Rio de Janeiro, cria uma publicação matemática intitulada *Summa Brasiliensis Mathematicae*, com o objetivo de divulgação de resultados expressivos em Matemática produzidos no Brasil e no mundo, com artigos de figuras importantes para as gerações atuais como Maurício

Mattos Peixoto, Jean Dieudonné, Leopoldo Nachbin, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Mário Schönberg, Paul Erdos, dentre outros. Um ponto importante para o avanço das atividades de pesquisa em Matemática foi a presença no Brasil de Matemáticos oriundos da Europa e Estados Unidos que serviram de influência para uma geração que surgia. Os matemáticos italianos Gabrielle Mammana e Achille Bassi; o português António Aniceto Monteiro e os americanos A.A. Albert e Marshall Stone foram fundamentais nesse processo. No entanto, como quase tudo em Ciência, as conquistas desses matemáticos foram obtidas a partir de combates intensos.

Entender como tudo ocorreu, remonta conhecer o momento político e sócio-cultural do Brasil, em especial no Rio de Janeiro, nas décadas de 20 e 30, do século passado. Para tal, no capítulo 1, falaremos da criação da Universidade do Distrito Federal (UDF) e de sua posterior extinção, quando seus cursos foram incorporados à Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi) da, já existente, Universidade do Brasil.

No capítulo 2, falaremos da criação e da produção da Summa, com um breve relato sobre resultados expressivos obtidos por Erdos e Zariski. O capítulo 3 é reservado às opiniões de Paulo Ribenboim; Elon Lages Lima e Maurício Peixoto sobre o papel da Summa e de seus membros, a partir de entrevistas. Não posso deixar de dar uma atenção especial à figura central da Summa: Leopoldo Nachbin. O capítulo 4 é reservado a este grande matemático.

Cabe ressaltar, ainda, a importância do resgate dessa história para se poder compreender os rumos da Matemática na própria UFRJ. Falar sobre a história da Summa é ter um olhar para o que hoje somos na UFRJ, compreender a

importância de matemáticos importantíssimos para essa instituição, muitos deles “descendentes” de Leopoldo Nachbin, Maurício Peixoto e Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, por exemplo. Por descendência compreendemos alguma orientação de trabalho de Mestrado ou Doutorado. Por isso, no capítulo 5, é apresentada a árvore da Summa. Nela, fica evidente a total influência na formação de matemáticos que atuam no Mestrado em Ensino de Matemática da UFRJ (PEMAT-UFRJ) por aqueles que participaram da Summa. No capítulo 6 são apresentadas as conclusões. A metodologia adotada foi a de pesquisa documental e entrevistas.

CAPÍTULO 1

A UDF E A FNFi DA UB

“A grande transformação política do Brasil deu-se com a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, que possibilitou a entrada do Brasil na modernidade política e cultural. A modernização da Matemática brasileira viria como consequência dessas transformações políticas”.

Ubiratan D’Ambrosio

Durante a década de 20, a intelectualidade brasileira mobilizou-se em torno da discussão de aspectos sócio-culturais. Tais manifestações foram fundamentais para os acontecimentos na área Educacional na década de 30. Em 1922 ocorre uma manifestação cultural importante para a sociedade brasileira: a *Semana de Arte Moderna*. Um pouco antes, em 1921, é criada a Academia Brasileira de Ciências (ABC) – antes (1916) chamada de Sociedade Brasileira de Ciências, cujo objetivo principal era a luta pela modernização do ensino de Ciências. Ela promove, ao longo dessa década, um convênio internacional possibilitando a vinda de vários cientistas europeus. Em 1924 é fundada, no Rio de Janeiro, a Academia Brasileira de Educação (ABE), tendo como um de seus membros fundadores Heitor Lira. Seus fundadores estavam preocupados com a falta de políticas educacionais para o Brasil e com a busca por uma universidade moderna, pautada pela pesquisa e criação de conhecimento novo.

A grande questão que rondava a intelectualidade brasileira na década de 20 era desfazer a associação entre o conhecimento desenvolvido na universidade e a formação profissional. O espaço para pesquisas inexistia. Esse aspecto fora influenciado diretamente pelas ideias positivistas que tomavam conta das mentes de vários integrantes da elite brasileira desde a proclamação da república, em 1889. Justamente na década de 20, houve uma reavaliação de posições sobre esse aspecto. Amoroso Costa, um dos matemáticos mais importantes do período, participou diretamente da criação tanto da ABC quanto da ABE. Era, também, crítico feroz das ideias positivistas em relação às Ciências. Em uma conferência sobre Otto de Alencar, na Escola Politécnica, disse:

“Aceitar a Síntese Subjetiva é rejeitar toda obra matemática do século passado (XIX), a obra de Gauss e de Abel, de Cauchy e Riemann, de Poincaré e de Cantor. Ao passo que o primeiro tomo da Filosofia Positiva é um quadro magistral da ciência matemática em fins do século XVIII, a Síntese, escrita quando Comte já estava seduzido pela sua construção sociológica, é uma das tentativas mais arbitrárias, que já foram feitas, de submeter o pensamento a fronteiras superficiais.”
(Paim, 1981, pág. 33)

Em 1923, a ABC reivindicou ao Ministro do Interior – por ocasião de uma reforma de ensino que estava sendo implementada – a criação de uma Universidade que valorizasse a ciência pura, sem vínculos imediatos com

aplicações. Recebeu muito apoio dos contrários a Comte. Novamente, Amoroso Costa, em sua obra *Pela Ciência Pura* (1923), escreve:

“O mundo moderno, com o seu fanatismo do progresso material, não desconhece o que deve ao trabalho dos homens da ciência. Nos países novos esse fanatismo é levado ao auge e mesmo pessoas muito instruídas ignoram por completo que exista um ideal científico superior ao do homem que fabrica mil automóveis por dia, ou do que opera uma apendicite em dez minutos”.

(Amoroso Costa, apud Paim 1981,pág.35)

A partir de 1926, teve início, na ABE, os cursos de alta cultura e especialização. No Boletim da ABE, de abril de 1926, encontra-se: *“Está cuidando esta seção de promover cursos de especialização, feitos naturalmente para um público reduzido mas que terão o cunho verdadeiro de ensino superior, sobre pontos mais interessantes e modernos. Realizando o seu escopo serão esses cursos os precursores naturais de uma Faculdade de Ciências, já tão necessária em nosso meio.”*

O próprio Amoroso Costa – que a partir de 1928 assumiu a presidência da ABE – passou a ministrar alguns cursos (*As idéias fundamentais da Matemática* (1926), *As geometrias não-euclidianas* (1927) e *As geometrias não-arquimedianas* (1928)).

A partir de 1927, as iniciativas mais importantes da ABE foram as Conferências Nacionais de Educação. Em 1927 realizada em Curitiba, em 1928

em Belo Horizonte e 1929 em São Paulo. Tais encontros reforçam a ideia de que nos educadores havia surgido uma consciência nova acerca da Universidade.

Após a Revolução de 1930, a ABE, em 1931, é solicitada a mediar um confronto sobre a implementação do ensino religioso facultativo nas escolas públicas. Esse debate culminou em acentuada polarização em tendências de direita e de esquerda. De um lado a Igreja Católica defendendo seus interesses e ,de outro, integrantes do que se chamou de Escola Nova. Em dezembro de 1931, durante a IV Conferência Nacional de Educação, ficou ainda mais claro que os grupos deveriam seguir caminhos opostos. No mesmo ano ocorrera a Reforma Francisco Campos, agora ministro do então criado Ministério da Educação. Nela, há a preocupação maior com o ensino secundário, não contemplando por completo o modelo de Universidade idealizada pelos intelectuais da década passada como um local onde se desenvolva pesquisa científica ao lado da formação profissional. Na verdade, o próprio Governo Vargas não compactuava de tais ideias. Em uma de suas citações, Vargas diz:

“No período em que nos encontramos, a cultura intelectual sem objetivo claro e definido deve ser considerada luxo acessível a poucos indivíduos e de escasso proveito à coletividade.” (Vargas, apud Paim 1981,pág57.)

Durante a V Conferência Nacional de Educação, em 1932, em Niterói, integrantes da Escola Nova lançam o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (*“A reconstrução educacional do Brasil”*) e tinham em Anísio Teixeira seu

verdadeiro líder. A ideia de Universidade como produtora de investigação científica sobrevive em meio a esse movimento.

Em 1933, às vésperas da constituição de 1934, grupos ligados à Igreja e integrantes da Escola Nova buscam defender seus interesses em contribuições à futura Carta Magna. No entanto, como resultado de tais pressões, a Carta Magna de 1934 procurou atender aos dois grupos, dificultando, ainda mais, a solução dos problemas relativos à educação, principalmente em relação à Universidade.

Após os trabalhos da Assembléia Constituinte, houve eleições. No Rio de Janeiro, Pedro Ernesto é eleito e para a Secretaria Estadual de Educação é indicado o nome de Anísio Teixeira, líder da renovação educacional. Dessa circunstância, teve origem a Universidade do Distrito Federal (UDF).

A UDF foi criada através do decreto municipal 5513, de 4 de abril de 1935. Integravam a UDF cinco escolas: Ciências, Educação, Economia e Direito, Filosofia e Instituto de Artes. O Instituto de Educação do Rio de Janeiro, antiga Escola Normal, criada em 1876, passaria a compor o quadro de estabelecimentos desta universidade. Nesta época, o instituto era composto pela Escola Secundária e pela Escola de Professores.

A Escola de Ciências da UDF era responsável pelos cursos de Ciências Matemáticas, Ciências Físicas, Ciências Químicas e Ciências Naturais, bem como pelos cursos de formação de professores secundários para as disciplinas de Matemática, Física, Química e História Natural.

A formação dos professores secundários da UDF seria de três anos. As disciplinas eram distribuídas de acordo com a seguinte classificação: Cursos de

Conteúdo; Cursos de Fundamentos e Cursos de Integração Profissional. O curso de formação do professor de Matemática da UDF tinha a seguinte estrutura:

1º ano:

1. Cursos de Conteúdo (10 h semanais)
 - a) Matemática
 - b) Física
2. Cursos de Fundamentos (5 h semanais)
 - a) Inglês ou Alemão
 - b) Desenho

2º ano:

1. Cursos de Conteúdo (10 h semanais)
 - a) Matemática
 - b) Física
2. Cursos de Fundamentos (6 h no 1º período e 3 h no 2º período)
 - a) Biologia Educacional (1º período)
 - b) Sociologia Educacional (2º período)
 - c) Filosofia (1º período)

3º ano:

1. Cursos de Conteúdo (5 h semanais)
 - a) Matemática (1º período)
 - b) História e Filosofia da Matemática (2º período)
2. Cursos de Integração Profissional (6 h sem., exceto prática de ensino)
 - a) Introdução ao ensino (1º período)
 - b) Filosofia da Educação (2º período)

- c) Psicologia do adolescente (1º período)
- d) Medidas Educacionais (2º período)
- e) Organização e programas do ensino secundário
- f) Prática de Ensino.

Em seu artigo “*A formação do Professor de Matemática na Escola de Ciências da UDF*”, Bruno Alves Dassie conclui:

“A criação da UDF marca a atuação, no Rio de Janeiro, dos denominados renovadores da educação e reflete, em nível universitário, o Movimento da Escola Nova. (...) A incorporação do Instituto de Educação pela UDF possibilitou que a formação de professores para o ensino secundário fosse feita realmente dentro da Escola Secundária, articulando teoria e prática e articulando esses dois níveis de ensino. Em relação à formação do professor de Matemática destaca-se a participação de Euclides Roxo nesse processo, pois mostra que sua atuação foi mais ampla e que suas ideias contribuíram também para a institucionalização de um novo campo, a saber, a formação do professor de matemática.”

(Bruno Alves Dassie in Revista Brasileira da História da Matemática, vol. 8, nº15, pág. 25)

Os objetivos que deveriam ser alcançados pela UDF resumiam-se aos seguintes pontos:

- Promover e estimular a cultura de modo a concorrer para o aperfeiçoamento da comunidade brasileira;
- Encorajar a pesquisa científica, literária e artística;
- Propagar aquisições da Ciência e das Artes, pelo ensino regular de suas escolas e pelos cursos de extensão popular;
- Formar profissionais e técnicos nos vários ramos de atividade que as suas escolas e institutos comportarem;
- Prover à formação do magistério em todos os graus.

Anísio Teixeira, no Boletim da Universidade do Distrito Federal nº 1, de julho/1935, descreve a UDF:

“A função da Universidade é uma função única e exclusiva. Não se trata somente de difundir conhecimentos.(...) Trata-se de manter uma atmosfera de saber, para se preparar o homem que o serve e o desenvolve. Trata-se de formular intelectualmente a experiência humana, sempre renovada, para que a mesma se torne consciente e progressiva.(...) O saber não é um objeto que se recebe das gerações que se foram, para a nossa geração; o saber é uma atitude de espírito que se

forma lentamente ao contato dos que sabem.”(Anísio Teixeira, apud Paim 1981,pág. 79)

A Reitoria passa a funcionar no prédio do Instituto de Educação e os cursos inicialmente oferecidos foram de formação de professores e especialização em diversas disciplinas, bem como o curso superior de artes e os de teatro e artes industriais.

Após a tentativa de golpe pelos comunistas, o governo decreta intervenção no Distrito Federal e Anísio Teixeira é afastado da Secretaria de Educação. A UDF tem sua reitoria ocupada agora por Afonso Penna Júnior.

Em 1936, é nomeado Roberto Marinho de Azevedo diretor da Escola de Ciências. Fora ele fundador e diretor da ABC, sendo, portanto, integrante do grupo que afastou o Positivismo da Escola Politécnica. Era de se esperar que Roberto Marinho convocasse pessoas influentes na área de Ciências para compor seus quadros. Para os cursos de Matemática foi escolhido o nome de Lélío Gama, da Escola Politécnica e do Observatório Nacional.

Nesse mesmo ano, a UDF era composta por 400 alunos matriculados, sendo 109 desses na Escola de Ciências. A evasão na Escola de Ciências era da ordem de 40%, dado o nível elevado das aulas ali ministradas e pelo rigor de seus professores. Finalmente, em 1937, a UDF forma sua primeira turma e Roberto Marinho de Azevedo transfere a direção da Escola de Ciências para Luís Freire, da Escola de Engenharia de Pernambuco.

Pelo descontentamento da interventoria do Distrito Federal, a Universidade do Brasil (UB), através da influência de seu reitor, Leitão da Cunha, solicita que a

UB absorva os cursos ministrados pela UDF. Em abril de 1939, o acervo da UDF é transferido à recém criada Faculdade Nacional de Filosofia da UB.



Professores da FNF. Em pé, da esquerda para a direita: Alvércio Gomes; Maria Laura Mouzinho; Leopoldo Nachbin; Marília Peixoto e Carlos Alberto Aragão. Sentados, da esquerda para a direita: Antônio Monteiro; Adrian Albert; Marshall Stone; Oliveira Júnior e José Abdelhay (Arquivo pessoal da Prof^a. Maria Laura Mouzinho)

Após o clima favorável criado pela UDF para que a pesquisa fosse parte integrante da Universidade, em 1939, através do Decreto-lei nº 1190, de 4 de abril de 1939 é criada a Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras que passa a se chamar Faculdade Nacional de Filosofia da UB. Subdividir-se-ia em quatro Seções: Seção de Filosofia; Ciências; Letras e Pedagogia. O curso de Matemática juntamente com Física, Química, História Natural, Geografia, História e Ciências

Sociais integravam a Seção de Ciências. A Faculdade Nacional de Filosofia tinha as seguintes finalidades:

- Preparar trabalhadores intelectuais para o exercício de altas atividades culturais de ordem desinteressada ou técnica;
- Preparar candidatos ao magistério do ensino secundário e normal e
- Realizar pesquisas nos vários domínios da cultura, que constituam objeto de seu ensino.

Os alunos da extinta Universidade do Distrito Federal foram incorporados à FNFi. No ano de sua fundação já contava com 360 alunos. Houve a cessão do prédio onde funcionava a UDF, a antiga Escola José de Alencar, no Largo do Machado, hoje Escola Estadual Amaro Cavalcanti. O primeiro Reitor foi Raul Leitão da Cunha.

De imediato, foram tomadas medidas para tornar o ambiente propício à investigação científica. Foram contratados professores estrangeiros – notadamente da Itália – que muito colaboraram para a consolidação de alguns cursos. No caso da Física e da Matemática, os professores italianos Gabrielle Mamanna, Achile Bassi, Luigi Sobrero e Dalberto Faggiani foram elementos importantes.

Houve uma reformulação na rotina do que se conhecia como Ensino Superior. Foram introduzidas praxes requeridas pelo trabalho científico. A direção da Faculdade patrocinou a criação de diversos órgãos destinados a habituar discentes no estilo científico. No ano de 1942, houve a formatura da primeira turma da FNFi. Entre 1939 e 1941 foram diplomados os alunos oriundos da UDF.

Ainda em 1942, com o objetivo de divulgar trabalhos de alunos e professores de todos os departamentos, é publicada a Revista FNFi.

Seguindo os mesmos passos de sua congênera paulista, a FNFi criou a possibilidade de carreira docente para diversas vocações de cientistas e pesquisadores formados nas duas capitais. Houve, portanto, concursos para estruturar a carreira docente de modo adequado. Nos primeiros anos alguns concursos de livre-docência foram realizados. Integraram seu corpo docente nomes como Leopoldo Nachbin (Análise Matemática e Análise Superior), Maria Laura Mouzinho e Moema de Sá Carvalho (Geometria), José Leite Lopes (Física Teórica), Cesar Lattes (Física Nuclear), Plínio Sussekind (Física Matemática), dentre outros.

A FNFi mostrou grande preocupação com a melhoria do padrão dos professores secundários. Aos seus diplomados, os que desejavam dedicar-se ao magistério deviam fazer, além do curso de bacharelado, o de licenciatura, que consistia do aprendizado teórico e prático de didática do ensino, conhecimentos de Psicologia, Sociologia e Administração Escolar. Os alunos inscritos eram orientados por professores da Faculdade e ministrariam aulas no Colégio de Aplicação, criado para esse fim.

Nos primeiros dez anos de funcionamento (1939/1948), a Faculdade diplomou 653 pessoas, sendo maior o grupo de letras e línguas (233), seguindo-se geografia e história (122), desenho (91), pedagogia (47) e filosofia (27). Nos cursos de Ciências formaram-se 148 pessoas, assim distribuídas: Ciências Sociais (30); Matemática (46); Química (36); História Natural (28) e Física (8).

CAPÍTULO 2

A SUMMA

“A FGV decidiu criar um núcleo liderado por Lélío Gama e composto por jovens matemáticos interessados em pesquisa, como Leopoldo Nachbin e Maurício Peixoto. Foi esse núcleo o responsável pelo início de uma das boas publicações em Matemática da época, a Summa Brasiliensis Mathematicae. Esse núcleo se desenvolveu, mas num certo momento foi fechado, porque à Fundação não era prioritário ter um núcleo de base estritamente teórica. Talvez esse fechamento tenha sido a origem da criação do IMPA logo depois, porque o grupo é o mesmo”.

Lindolpho de Carvalho Dias

Apesar das tentativas de desenvolvimento de pesquisas na FNFi, através do lançamento da Revista da FNFi, havia muito pouco espaço nas áreas de Matemática e Física. Em São Paulo, em 1936, foi publicada sob responsabilidade financeira da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, o Jornal de Matemática Pura e Aplicada. No Rio de Janeiro, até 1945, não havia uma publicação voltada exclusivamente para o público de Matemática Superior. Como os matemáticos do Rio de Janeiro poderiam criar um espaço favorável às suas pesquisas se até então nenhuma publicação específica tivera sido criada no

estado? É bem verdade que já circulavam pelo Rio de Janeiro revistas de conteúdo matemático como a Revista da Escola Politécnica ou a Revista Brasileira de Mathematica Elementar, esta última fundada em 1929 na Bahia. O que diferenciava a Summa da Revista da Escola Politécnica era que esta última direcionava seus artigos a resultados aplicados, principalmente, à Engenharia, ao contrário da Summa que dava um tratamento com enfoque ligado diretamente à Matemática. Em relação à Revista Brasileira de Mathematica Elementar, nem todos os artigos eram voltados à Matemática Superior. Em ambas publicações não havia – ao contrário da Summa – toda uma colaboração efetiva de artigos de matemáticos estrangeiros de grande porte. O que se nota com a Summa é um processo de emancipação para a própria Matemática.

Em 20 de dezembro de 1944 é instituída, no Rio de Janeiro, a Fundação Getúlio Vargas (FGV). Foi criada como uma entidade de caráter universitário, visando o problema da organização racional do trabalho, especialmente nos seus aspectos administrativo social e econômico, mantendo centros de estudos, pesquisas, seleção, orientação, ensino, organização e documentação, próprios ou em regime de cooperação com entidades nacionais e estrangeiras. Seu primeiro presidente foi Luiz Simões Lopes.

A FGV seria composta por Núcleos Técnicos Científicos. Com o apoio de Paulo de Assis Ribeiro, coube a Lélcio Gama a liderança do Núcleo Técnico Científico de Matemática. Tratava-se de uma ideia nova no Brasil em termos de administração. Os núcleos de pesquisa em Geologia e Geografia; Matemática; Biologia deveriam publicar os resultados de suas pesquisas em um periódico

constituído de fascículos para cada autor, denominado “Summa Brasiliensis”, nome sugerido por D. Helder Câmara que era membro da FGV.

O primeiro fascículo da Summa Brasiliensis Mathematicae foi publicada em janeiro de 1945. Integram a Comissão de Redação da Summa, Lélío Gama (Diretor), António Aniceto Monteiro, Francisco Mendes de Oliveira Castro, José Leite Lopes e Leopoldo Nachbin. A meta dos integrantes da Summa era coordenar a pesquisa matemática em todo o país com ampla comunicação com centros da América Latina, Estados Unidos, Portugal, Itália e França.

Além da Comissão de Redação, a Summa contava com uma equipe de colaboradores permanentes do Brasil e de mais oito países. No Brasil, os colaboradores permanentes eram Mário Schoenberg, Maurício Matos Peixoto, Omar Catunda, Paulo Ribenboim, Fernando Furquim de Almeida, Cândido da Silva Dias e Alvercio Moreira Gomes. Os oito países com seus respectivos colaboradores permanentes eram: Estados Unidos (M. Stone, A. Albert, Zariski, J. Von Neumann e W. Ambrose); França (André Weil e Jean Dieudonné); Itália (Achille Bassi, Luigi Sobrero e Luigi Fantappie); Portugal (Hugo Ribeiro e Ruy Luís Gomes); Argentina (Beppo Levi e L. Santaló); Peru (Godofredo Garcia); Espanha (Sixto Rios) e Uruguai (Rafael Laguardia e J. L. Massera).

Percebe-se que dentre os colaboradores permanentes da Summa, havia nomes de grande prestígio internacional. Weil e Dieudonné (dois fundadores do grupo Bourbaki); Luigi Fantappie (importante figura para a Matemática de São Paulo); Hugo Ribeiro (que junto a Monteiro fundou a Sociedade Portuguesa de Matemática, além de ser co-autor do primeiro fascículo da Summa); Santaló (espanhol, discípulo de Rey Pastor, foi fundamental para a estruturação da

Matemática na Argentina. Seu nome como educador é tão importante que o CIAEM (Comitê Interamericano de Educação Matemática) instituiu, em 2011, o prêmio Luís Santaló para pesquisadores com grandes contribuições à Educação Matemática); Godofredo Garcia (fundador da Academia de Ciências Exatas do Peru); Sixto Rios (também discípulo de Rey Pastor, tem importante influência em algumas universidades da Argentina e da Venezuela) e José Luiz Massera (matemático uruguaio com grandes contribuições em equações diferenciais parciais).

O Núcleo Técnico Científico de Matemática da FGV teve vida curta, sobrevivendo somente até 1946, porém, os membros da Summa – em especial Leopoldo Nachbin – continuaram a atuar em pesquisas e conseguiram publicar a Summa até 1960.

O volume 1 da Summa (com 14 fascículos) referente aos anos de 1945 e 1946 conta com os seguintes artigos:

- A. A. Monteiro e H. Ribeiro, *De la notion de fonction continue*
- O. Catunda, *Sobre uma modificação da fórmula de Cauchy*
- L. Nachbin, *On linear expansions*
- A. Weil, *Sur quelques résultats de Siegel*
- M. Schönberg, *Classical theory of the point electron (Part I)*
- M. Schönberg, *Classical theory of the point electron (Part II)*
- L. Gama, *Limites d'ensembles dans les espaces abstraite*
- O. Zariski, *Generalized semi-local rings*

- G. Garcia, *El problema de los tres cuerpos en los casos de Lagrange y de Euler tratados en la teoria general de la relatividad*
- F. Furquim, *Sobre uma fórmula de Cipolla*
- L. Santaló, *Sobre figuras planas hiperconvexas*
- A. Rosenblatt, *On the gradient of Geen's function in the plane*
- A. Rosenblatt, *On the unicity of solutions of a system of two ordinary differential equations of the first order satisfying given initial conditions in the real domain*
- A. Rosenblatt, *Sobre el metodo de las aproximaciones sucessivas de E.Picard en el caso de un sistema de dos ecuaciones diferenciales ordinaries del primer orden.*

Nesse período de produção intensa, a Summa teve o privilégio de publicar um artigo de grande repercussão: *Generalized semi-local rings*, de Zariski. Esse artigo relata o conceito de um anel especial, que mais tarde seria chamado de “*anel de Zariski*”. Foi apresentado, também, as propriedades de completamento desses anéis. De todas as publicações brasileiras, esse artigo de Zariski é o único que figura no livro “Elementos de história de las matemáticas”, de Bourbaki.

Além da contribuição com esse artigo para Summa, Zariski desempenhou um papel especial para a Álgebra no Brasil, sobretudo em São Paulo. A influência de Zariski foi marcante para a formação de matemáticos importantes como Luiz Henrique Jacy Monteiro e Alberto de Carvalho Peixoto de Azevedo. Quando encontrava-se na USP, Zariski ministrou cursos de álgebra onde Jacy Monteiro era um de seus alunos. As notas de aula desses cursos serviram de base para

uma grande livro de álgebra em língua portuguesa: Elementos de Álgebra, escrito por Jacy Monteiro.

O volume 2 da Summa (com 10 fascículos) referente aos anos de 1947 a 1951 traz os seguintes artigos:

- J. Dieudonné, *Sur les extensions transcendentes séparables*
- A.A.Albert, *On the power-associativity of rings*
- M.Matos Peixoto, *On the existence of derivative of generalized convex functions*
- P. Ribenboim, *Characterization of the sup-complement in a distributive lattice with last element*
- A. Zygmund, *On the theorem of Littlewood*
- J. Dieudonné, *Sur les systèmes maximaux d'involutions conjuguées et permutables done les groupes projectifs*
- M.L.Mouzinho, *Modular and projective lattices*
- P. Erdos, *On integers of the form $2^k + p$ and some related problems*
- P. Halmos, *Normal dilations and extensions of operators*
- L. Nachbin, *Linear continuous functionals positive on the increasing continuous functions*
- J. Dixmier, *Sur certains espaces considérés por M. H. Stone*
- A.A.Albert, *New simple power-associative algebras*
- I. Kaplansky and G. Mackey, *A generalization of Ulm's theorem*

Creio ser relevante um comentário sobre o artigo de Erdos, no volume 2 da Summa. A escolha é baseada em vários motivos. Primeiro, logo após o fim da

Segunda Guerra Mundial, houve um grande interesse pela codificação de mensagens, dando origem à Criptografia. É sabido que um assunto de especial interesse nessa área são os números primos, principalmente, pelo fato de não haver a possibilidade de se criar uma função polinomial capaz de gerar todos os números primos, tornando a decodificação de uma mensagem mais difícil quando se envolvem esses elementos. Esse assunto continua atual pelo nosso total envolvimento com a informática, com nossas senhas em contas bancárias, por exemplo.

Um outro motivo – e creio que o mais importante – é que o artigo de Erdos cita um teorema enunciado em meados do século XIX, por Dirichlet, de que em uma progressão aritmética cujos termos são $a_n = a + bn$, com $\text{mdc}(a,b)=1$ e $n \in \mathbb{N}^*$, existem infinitos números primos. Desse fato, surgiu a pergunta que ficou em aberto por muito tempo: É possível se criar uma P.A. finita constituída, tão somente, de números primos? Esse problema foi resolvido, em 2004 por Ben Green e Terence Tao. Eles conseguiram provar tal fato usando argumentos não elementares e citam os trabalhos de Erdos e Grothendieck. Grothendieck foi um grande matemático alemão que esteve no Brasil e que também escreveu para a Summa. Green e Tao mostraram ser possível a criação de uma P.A. arbitrariamente longa composta, tão somente, de números primos. Tao ganhou a medalha Fields em 2006, principalmente, por esse trabalho. Green e Tao mostraram a existência de uma P.A. finita composta somente de números primos, no entanto, não há um método elementar para se encontrar o primeiro termo e a razão dessa P.A.. Esse assunto é tão atual que em 12 de abril de 2010, Benoit

Perichon, da França, encontrou a P.A. finita com maior número de termos (somente 26 termos!) conhecida atualmente.

O terceiro e último motivo, seria que a vida de Erdos já é suficientemente interessante para um olhar especial sobre ele e sua obra. Paul Erdos nasceu em Budapeste, Hungria, em 26 de março de 1913. Durante a infância teve pouco contato com o pai (que fora capturado pelos Russos e forçado a trabalhar na Sibéria) e com a mãe (que passava a maior parte do dia trabalhando para o sustento familiar). Desde cedo mostrou uma grande habilidade com os números, sendo capaz de efetuar multiplicações com números de três algarismos a partir de cinco anos! Erdos estudou em casa com um tutor até a idade de ir à escola. Quando estudante no colégio tornou-se um exímio solucionador de questões propostas pelo KoMal, periódico de matemática e física da escola secundária. Aos 17 anos ingressa na Universidade de Pázmány Peter em Budapeste e quatro anos mais tarde gradua-se em Matemática. Devido ao anti-semitismo que tomava conta da Europa nos anos 30, Erdos, em 1934, vai para Manchester, Inglaterra, fazer seu doutoramento em Matemática. A partir daí, começam as viagens ao redor do mundo.

Em 1938, vai para a Universidade de Princeton, New Jersey, como bolsista no Instituto de Estudos Avançados. Erdos possui um desapego material extremo, dividindo com amigos, estudantes e desconhecidos o dinheiro que ganhava. Por ocasião do prêmio de US\$ 50000 ganhos com o trabalho que desenvolvera com o geômetra S.S. Chern, tomou US\$ 720,00 para si e distribuiu o restante com matemáticos amigos.

Talvez como uma forma de apoiar crianças com o mesmo talento que sempre tivera, Erdos passou a ajudar financeiramente crianças do mundo inteiro que apresentavam um certo talento para a Matemática. Eram chamados por ele de épsilons. Com oitenta anos, ainda publicava um artigo por semana, sendo apenas comparado ao mais produtivo dos matemáticos em toda a história da matemática: Euler (1707-1783). Tendo tido vários colaboradores (cerca de 4500) foi instituído em sua homenagem o Número de Erdős. O matemático A tem Número de Erdős 1 se publicou pelo menos um trabalho em co-autoria com Erdős; tem Número de Erdős 2 se publicou em co-autoria com um matemático que tem Número de Erdős 1, e assim sucessivamente (a Erdős atribui-se o número 0). Com o Número de Erdős 2 podemos citar Einstein.

Morreu em 20 de Setembro de 1996 em Varsóvia, vítima de dois ataques cardíacos, enquanto participava num mini-curso sobre Análise Combinatória. Na verdade, dois dias antes da sua morte havia dado uma belíssima palestra no Banach Center. E, no dia seguinte, acabou de escrever aquele que viria a ser o seu último trabalho. Atualmente, na Hungria, existe o Prêmio Nacional "Paul Erdős", estabelecido para reconhecer contribuições de matemáticos que tenham desempenhado um papel significativo no desenvolvimento matemático nacional e que tenham sido um estímulo para o enriquecimento do conhecimento matemático.

Convém a apresentação de alguns teoremas que servirão de base para o artigo de Erdos.

TEOREMA 1 : É impossível criarmos uma P.A. infinita constituída somente por números primos.

PROVA :

Provemos por absurdo. Admitamos que exista uma P.A. infinita constituída, tão somente, por números primos. Daí, $a_1 = p$ (p primo) e razão r (número par). Portanto, pela fórmula do termo geral, podemos dizer que

$$a_{p+1} = a_1 + [(p+1) - 1] \cdot r$$

$$a_{p+1} = p + p \cdot r$$

$$a_{p+1} = p \cdot (1+r)$$

E, então, $p \mid a_{p+1}$ (ABSURDO!) o que contraria o fato de a_{p+1} ser primo. Portanto, não existe P.A. infinita constituída somente de números primos.

TEOREMA 2 : Não existe nenhum polinômio $f(x)$ não constante, com coeficientes inteiros, tal que $f(n)$ seja primo, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

PROVA :

Provemos por absurdo. Suponhamos que $f(x) = \sum_{i=0}^m a_i x^i$ seja primo, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

Considere, então, o natural n_0 tal que $f(n_0) = p$ (p primo). Daí, para t arbitrário:

$$\begin{aligned}
f(n_0+tp) &= \sum_{i=0}^m a_i \cdot (n_0 + t \cdot p)^i = \\
&= \sum_{i=0}^m a_i \cdot n_0^i + \psi(t) = \\
&= \sum_{i=0}^m a_i \cdot n_0^i + p \cdot g(t) = \\
&= p + p \cdot g(t) = p \cdot [1 + g(t)]
\end{aligned}$$

E, então, $p \mid f(n_0+tp)$ (ABSURDO!), pois como $f(n_0+tp)$ é primo, então, $1 + g(t) = \pm 1$ o que implicaria ser $g(t)$ uma constante (0 ou -2). Portanto, não existe nenhum polinômio $f(x)$ não constante, com coeficientes inteiros, tal que $f(n)$ seja primo, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

TEOREMA 3 : (Teorema Chinês do Resto) Sejam m_1, m_2, \dots, m_r, r inteiros positivos que são primos entre si, dois a dois, e sejam a_1, a_2, \dots, a_r, r inteiros quaisquer. Então o sistema de congruências:

$$\begin{cases}
x \equiv a_1 \pmod{m_1} \\
x \equiv a_2 \pmod{m_2} \\
\dots \\
x \equiv a_r \pmod{m_r}
\end{cases}$$

Admite uma solução x . Além disso, as soluções são

$$\text{únicas módulo } m = \prod_{i=1}^r m_i.$$

PROVA :

Escrevendo $\mathbf{m} = \prod_{i=1}^r m_i$, vemos que $\frac{m}{m_j}$ é um inteiro e $\text{mdc}\left(\frac{m}{m_j}, m_j\right) = 1$.

Pelo Teorema de Bézout, existe um inteiro b_j tal que $\left(\frac{m}{m_j}\right).b_j \equiv 1 \pmod{m_j}$.

Claramente $\left(\frac{m}{m_j}\right).b_j \equiv 0 \pmod{m_i}$ para $i \neq j$. Definamos $x_0 = \sum_{j=1}^r \frac{m}{m_j}.b_j.a_j$.

Consideremos x_0 módulo m_i da seguinte forma: $x_0 \equiv \frac{m}{m_i}.b_j.a_j \equiv a_i \pmod{m_i}$. Então,

x_0 é solução do nosso sistema.

TEOREMA 4 : Todo número natural k satisfaz pelo menos uma das seguintes congruências:

- (1) $k \equiv 0 \pmod{2}$
- (2) $k \equiv 0 \pmod{3}$
- (3) $k \equiv 1 \pmod{4}$
- (4) $k \equiv 3 \pmod{8}$
- (5) $k \equiv 7 \pmod{12}$
- (6) $k \equiv 23 \pmod{24}$

PROVA :

Se um número k não satisfaz 1 ou 2, então não é divisível por 2 ou 3. Então deve ser da forma $24t + r$ onde t é um inteiro e r é um dos números 1, 5, 7, 11, 13, 17, 19 ou 23. Uma verificação direta mostra que k tem que satisfazer as congruências (3), (3), (5), (4), (3), (3), (4) e (6), respectivamente.

TEOREMA 5 : **Se k é um inteiro não-negativo, então pelo menos uma das seguintes congruências é satisfeita:**

$$(7) \quad 2^k \equiv 1 \pmod{3}$$

$$(8) \quad 2^k \equiv 1 \pmod{7}$$

$$(9) \quad 2^k \equiv 2 \pmod{5}$$

$$(10) \quad 2^k \equiv 2^3 \pmod{17}$$

$$(11) \quad 2^k \equiv 2^7 \pmod{13}$$

$$(12) \quad 2^k \equiv 2^{23} \pmod{241}$$

PROVA :

Basta verificarmos que $2^2 \equiv 1 \pmod{3}$, $2^3 \equiv 1 \pmod{7}$, $2^4 \equiv 1 \pmod{5}$, $2^8 \equiv 1 \pmod{17}$, $2^{12} \equiv 1 \pmod{13}$, $2^{12} \equiv -1 \pmod{241}$ e então $2^{24} \equiv 1 \pmod{241}$. Devido a estas, as congruências (1), (2), (3), (4), (5) e (6) implicam em (7), (8), (9), (10), (11) e (12), respectivamente.

TEOREMA 6 : **(Paul Erdos, Summa Brasiliensis Mathematicae, Volume 2/1950)**

Existe uma P.A. infinita de números ímpares, nenhum deles da forma $2^k + p$, onde $k \in \mathbb{Z}_+$ e p é um primo.

PROVA :

Em virtude do Teorema Chinês do Resto, existe um número natural a que satisfaz as congruências:

$$a \equiv 1 \pmod{2 = m_1} \quad a \equiv 1 \pmod{3 = m_2} \quad a \equiv 1 \pmod{7 = m_3}$$

$$a \equiv 2 \pmod{5 = m_4} \quad a \equiv 2^3 \pmod{17 = m_5} \quad a \equiv 2^7 \pmod{13 = m_6}$$

$$a \equiv 2^{23} \pmod{241 = m_7} \quad \text{e} \quad a \equiv 3 \pmod{31 = m_8}$$

Além disso, existem infinitas progressões aritméticas de a 's que satisfazem essas congruências. Todas essas progressões tem razão múltipla de m , onde $m = \prod_{i=1}^8 m_i$. Claramente os termos dessas P.As. são números ímpares. Se a é qualquer termo de uma dessas progressões, pelo teorema 5, $a - 2^k$ é divisível por pelo menos um dos primos 3, 7, 5, 17, 13, 241. Por outro lado, $a \equiv 3 \pmod{31}$ e para qualquer $k \in \mathbb{Z}_+$, o número 2^k é congruente a um dos números 1, 2, 4, 8 (mod 31). Conseqüentemente, $a - 2^k$ é congruente a um dos números 2, 1, -9, -5, -13 (mod 31). Mas nenhum desses números é congruente mod 31 a qualquer um dos números 3, 7, 5, 17, 13 e 241. Então, o número $a - 2^k$ não pode ser 3, 7, 5, 17, 13 ou 241, por outro lado, é divisível por pelo menos um deles. Portanto, é um número composto. Assim, não existe um primo p tal que $a = 2^k + p$.

Esse artigo foi publicado em 1950 e é um modo de mostrar que a conjectura de A. de Polignac é falsa. Em 1849, Polignac conjectura que qualquer número ímpar n ($n \geq 3$) é da forma $2^k + p$, sendo $k \in \mathbb{Z}_+$ e p um primo, ou $p = 1$.

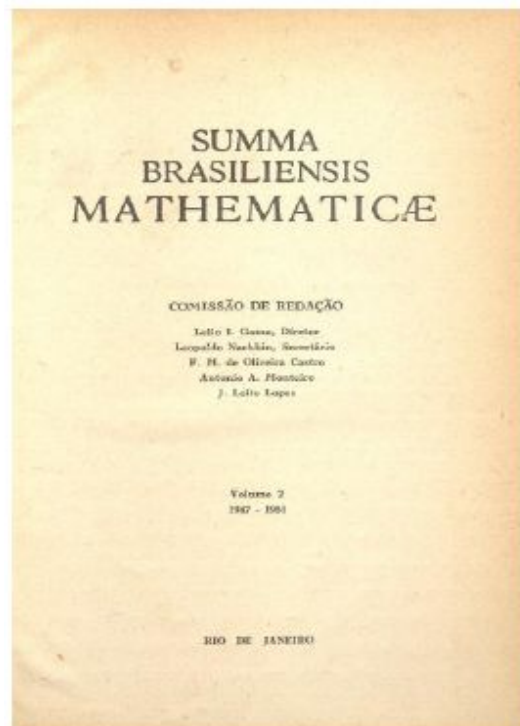
Erdos estava em grande produção nos anos anteriores à publicação na *Summa*. Em 1948, Erdos e Atle Selberg descobrem em Princeton uma demonstração elementar para o teorema dos números primos (O número de primos menores que n é assintoticamente igual a $\frac{n}{\log n}$), anteriormente provado por Hadamard em 1896 usando fortes ferramentas analíticas. Em 1949 demonstra que $E = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n - 1} \approx 1,6066951524$ é irracional. Posteriormente, Borwein encontra generalizações para esse resultado. A constante E é conhecida como constante de Erdos-Borwein.

Outro artigo relevante publicado no volume 2 da *Summa* foi o artigo de Halmos (*Normal dilations and extensions of operators*). Nele, Halmos introduz o conceito de operadores subnormais. Também considerou uma classe maior de operadores que, posteriormente, foram denominados como operadores hiponormais.

O volume 3 da *Summa* (com 10 fascículos) referente aos anos de 1952 a 1956 traz os seguintes artigos:

- L. Santaló, *Measure of sets of geodesics in a Riemannian space and applications to integral formulas in elliptic and hyperbolic spaces*
- C. Yang, *On Borsuk's problem*
- P. Ribenboim, *Modules sur les anneaux de Dedekind*

- E. Farah, *Sur l'ordre de l'ensemble des puissances des parties d'un ensemble donné*
- A. Wallace, *Cohomology, dimension and mobs*
- A. Grothendieck, *Sur les espaces (F) et (DF)*
- A. Weinstein, *The generalized radiation problem and the Euler-Poisson-Darboux equation*
- J. Dieudonné, *Sur les générateurs des groupes classiques*
- Laurent Schwartz, *Division par une fonction holomorphe sur une variété analytique complexe*
- P. Ribenboim, *Anneaux normaux reels à caractère fini*



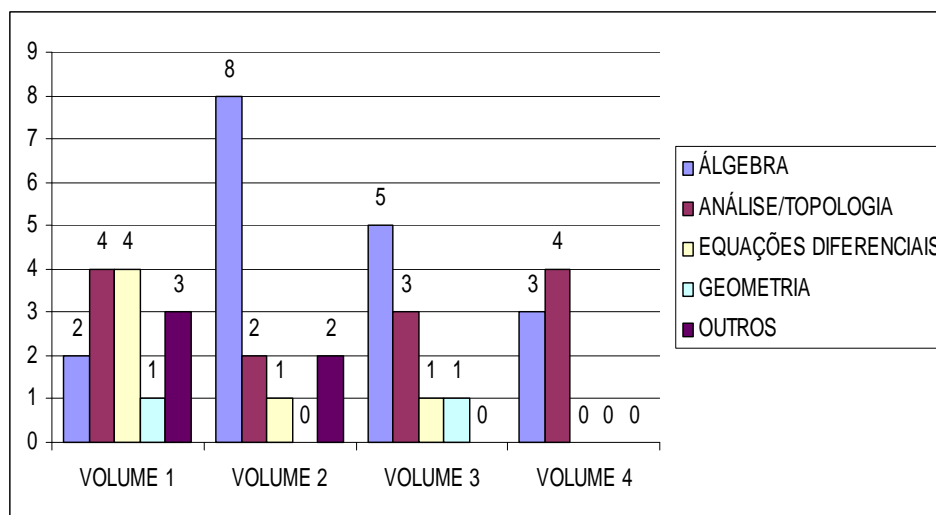
Capa do Volume 2 da *Summa*
(Arquivo pessoal da Prof^a Maria Laura Mouzinho)

O quarto e último volume da Summa (com 7 fascículos) referente aos anos de 1957 a 1960 traz os seguintes artigos:

- P. Ribenboim, *Sur les groupes totalement ordonnés et l'arithmétique des anneaux de valuation*
- P. Ribenboim, *Sur quelques constructios de groupes reticules et l'équivalence logique entre l'affinement de filtros et d'ordres*
- E.L.Lima, *The Spanier – Whitehead duality in two new categories*
- O. Endler, *Modules and rings of fractions*
- Felix Browder, *On continuity of fixed points under deformations of continuous mappings*
- E.L.Lima, *Stable Postnikov invariants and their duals*
- Felix Browder, *On the fixed point index for continuous mappings of connected spaces.*

O volume 4 reserva um fato curioso. Nachbin tomara contato com a tese de Elon e sugeriu que publicasse na Summa. Elon ficou um pouco relutante, posto que gostaria de encontrar uma publicação de maior circulação internacional para submeter o artigo. Ao saber desse seu desejo, Nachbin prontamente pegou uma folha em branco e disse: *“Faça uma lista de matemáticos que você gostaria que lessem seu artigo (tese). Eu me comprometo fazer chegar a eles sua tese”*. Assim foi feito... Outro que publicou sua tese de doutorado na Summa foi Felix Browder.

Os artigos da Summa versavam sobre assuntos variados em Matemática. Para se ter um panorama dos artigos aqui citados, segue um gráfico sobre as áreas em que se enquadram a produção da Summa.



CAPÍTULO 3

ENTREVISTAS

“A Summa nasceu antes do Brasil estar pronto para ela! Por isso, teve vida curta...”

Paulo Ribenboim

Uma etapa importante e muito gratificante foi o momento em que pude manter contato com os únicos matemáticos brasileiros, ainda vivos – além de Maria Laura Mouzinho Leite Lopes – que atuaram na *Summa*: Paulo Ribenboim, Elon Lages Lima e Maurício Peixoto. Inicialmente, pensei em um questionário fechado, porém, as entrevistas concedidas por Elon e Maurício possibilitaram algumas variantes.

5.1 - PROF. PAULO RIBENBOIM (16/09/2007)

Impossibilitado de ter um encontro direto com o Prof. Paulo Ribenboim, pelo fato dele residir no Canadá, consegui seu e-mail da Universidade de Queensland, onde continua atuando. Prontamente respondeu-me mostrando-se muito disposto a colaborar e entusiasmado pelo tema em que figura como um dos autores.

1) Qual a sua participação na Summa? Por que a opção por publicar na Summa?

Eu não participei da criação da Summa. Meus primeiros dois artigos, escritos enquanto eu estudava com Monteiro no Rio, respectivamente Dieudonné em Nancy, apareceram na Summa. Eu estava começando como um jovem pesquisador brasileiro e a Summa era o canal disponível na época.

2) Naquele momento, qual a importância da Summa no cenário Matemático do Rio de Janeiro?

Naquele tempo, a Summa era o único veículo de divulgação Matemática no Rio de Janeiro. Ao mesmo tempo, recebeu a colaboração de uma elite de matemáticos internacionais dispostos a ajudar a Matemática do Brasil. Eles responderam aos pedidos dos fundadores da Summa. Eu posso até estar errado – acredito que não – mas a força da Summa chamava-se Leopoldo Nachbin.

3) Qual a contribuição que a Summa deixou para a Matemática de hoje?

Infelizmente, nenhuma! A Summa nasceu antes do Brasil estar pronto para ela! Por isso, teve vida curta...

4) Quais personalidades matemáticas participantes da Summa foram marcantes em sua formação?

Com certeza, Leopoldo Nachbin! No entanto, Monteiro, Lélío Gama e Maurício Peixoto foram também muito importantes.

5) Você conhece o artigo de Erdos no volume 2 da Summa? O que você pode falar sobre a importância de Erdos para a Matemática?

Sim, com certeza. É um artigo interessante. Erdos foi notável! Agora eu estou escrevendo um artigo onde eu estendo um dos teoremas de Erdos. Porém, além de Erdos havia artigos escritos por Dieudonné, Zariski e outros grandes nomes internacionais que tiveram até um maior impacto.

5.2 - PROF. ELON LAGES LIMA (26/11/2007)

Devido sua agenda sempre cheia, tive alguma dificuldade em ter um momento com o Prof. Elon Lages Lima. Através da mediação da Profª Maria Laura Mouzinho e do Prof. Eduardo Wagner, consegui, em 26 de novembro de 2007, o tão esperado encontro. A entrevista se deu no seu gabinete, no IMPA.

1) Qual a sua participação na Summa? Por que a opção por publicar na Summa?

Eu publiquei na Summa porque o Leopoldo – que era uma espécie de dono da Summa – convenceu-me a publicar o que seria minha tese. Disse ele: “Olha você faça uma lista de matemáticos importantes que você quer que leia seu artigo e eu farei seu artigo chegar até eles”. Daí, eu achei que seria interessante publicar... No entanto, minha tese se tornou conhecida e muito se fala dela ainda hoje pela cópia que ficou na Universidade de Chicago e não pela Summa.

2) Naquele momento, qual a importância da Summa no cenário Matemático do Rio de Janeiro?

Não havia cenário Matemático no Rio de Janeiro naquela época...

3) Qual a contribuição que a Summa deixou para a Matemática de hoje?

É importante que fique claro que a Summa refletiu o bom gosto e a ambição (no bom sentido) de Leopoldo e Maurício ao procurarem colaboradores do mais alto nível. Infelizmente o que aconteceu é que ela não foi estruturada de tal modo a divulgar esses artigos que ainda hoje são de muito bom nível.

4) Quais personalidades matemáticas participantes da Summa foram marcantes em sua formação?

Nenhuma!

(*) Incomodado, perguntei: “Nem Leopoldo Nachbin? Afinal de contas estamos no IMPA e esse Instituto deve muito a Leopoldo Nachin e Maurício Peixoto, não? E os matemáticos estrangeiros que aqui estiveram colaborando com a Summa?”

Sim, talvez Leopoldo. Primeiro, esses matemáticos foram todos anteriores ao IMPA. É bem verdade que António Monteiro teve uma grande importância para a Matemática no Rio de Janeiro, mas ele deixou o Rio antes do IMPA ser fundado. O único estrangeiro que pisou por um dia no IMPA e que participou da Summa foi Dieudonné.

(*) E Gabriele Mamanna? Não foi importante?

Mamma não era um grande matemático. Era razoavelmente competente e orientou Leopoldo e Maurício em pesquisas de Matemática.

(*) E isso não é grande coisa?

Sim, sem dúvida... Ele foi mais importante para Maurício que seguiu uma linha mais moderna, enquanto Leopoldo seguiu uma linha mais clássica.

5) Você conhece o artigo de Erdos no volume 2 da Summa? O que você pode falar sobre a importância de Erdos para a Matemática?

Teoria dos Números não é minha área de atuação. Talvez fosse interessante você falar com o Gugu e tenho certeza que ele pode melhor lhe responder.

(*) Para finalizar, o senhor diria, então, que a Summa foi uma revista de Vanguarda para a Matemática no Rio de Janeiro?

Pois é, isso é o que você quer que eu fale! Mas eu não vou falar isso! A revista era pequena, sem periodicidade certa, mas com artigos de boa qualidade... Saia por aí perguntando quem conhece a Summa? Quase ninguém! Lamentavelmente... Em termos de produção não superou a revista publicada pela Sociedade Paulista de Matemática, no entanto, em qualidade, era bem superior àquela. A Summa seria mais importante se tivesse sido mais divulgada, se fosse mais conhecida...

5.3 - PROF. MAURÍCIO PEIXOTO (07/10/2008)

Foi um momento muito especial quando recebi a resposta, por e-mail, do Prof. Maurício Peixoto confirmando nosso encontro em seu gabinete, no IMPA. A maior surpresa – além da possibilidade de ter alguns minutos com esse matemático tão emblemático – foi ter ele me respondido por e-mail, visto sua declarada reserva quanto aos e-mails e celulares. A entrevista se deu de maneira harmoniosa, informal e transmitiu-me a impressão de uma pessoa muito sensível à figura do outro, em especial de seu grande amigo Leopoldo Nachbin.

Professor, estou pesquisando a influência que a Summa teve no contexto da pesquisa em Matemática no Rio de Janeiro...

Você já teve acesso a todos os títulos da revista?

Tive sim, aqui mesmo no IMPA. Foi o único local que eu tive acesso a todos os números publicados. Na UFRJ está faltando o volume 3...

Bom, acho melhor nos encontrarmos novamente porque eu teria um tempo para rever boa parte do material e falar com mais propriedade sobre o que lhe interessa. Mas, de qualquer forma se puder lhe dar outras informações agora...

Professor, eu entrevistei o Prof. Paulo Ribenboim e ele me falou que “O Brasil não estava preparado para a Summa”. O que o senhor acha disso?

Mas é claro que o Brasil não estava preparado para a Summa! Faltou, sobretudo, densidade. Faltou apoio institucional porque de certo modo éramos ligados ao Núcleo de Matemática da Fundação Getúlio Vargas que foi o suporte que tivemos junto com Lélío Gama. Daí, com o fim desse Núcleo, houve também o fim da Summa...

O que o senhor pode dizer sobre a influência do Prof. António Monteiro para a Summa?

Monteiro foi uma figura importante, mas não foi tão determinante como outros que aqui ficaram por mais tempo. Inclusive os trabalhos de Monteiro mais relevantes foram na área de Lógica Matemática, quando não mais estava por aqui. Nessa época, a Lógica Matemática no Brasil era ainda menos cultivada do que é hoje. Ele ainda fez muita coisa em Topologia Geral. Aqui no Brasil não houve uma influência grande da Topologia feita por Monteiro, mesmo porque ele não era um matemático do calibre de Zariski ou de Weil. Mas, de qualquer forma, a Summa foi importante como um marco, uma forma de dizer que aqui era um lugar possível para se fazer uma Matemática de boa qualidade. Foi uma exceção, com artigos de excelente qualidade técnica. Ter artigos de pessoas como André Weil, um dos maiores matemáticos do século... Enfim, foi importante.

Rendeu frutos para a Matemática no Brasil?

Sim, por exemplo, a tese do Elon teve uma grande repercussão, assim como outros artigos de André Weil, do Zariski. Foram artigos muito importantes. O Alberto Carvalho Peixoto de Azevedo tem uma citação muito importante sobre

artigos da Summa, principalmente pela influência do pessoal do grupo Bourbaki. No próximo encontro eu passo para você.

O senhor acha que o seu artigo foi importante?

Não. Sinceramente, não! Eu estava começando e, foi importante nesse sentido. Por exemplo, eu fiz um trabalho com Monteiro! Inclusive o tema do paper surgiu a partir de uma dúvida que tinha e que eu fui conversar com ele. Após essa conversa, saiu o artigo.

Se Monteiro não tivesse vindo para o Brasil, o senhor acredita que haveria toda essa mobilização?

Acho que sim, porque o aparecimento de pesquisas em Matemática já era algo esperado. Desde a década de 30, havia um interesse pela pesquisa na Universidade. Talvez não existisse exatamente a Summa tal qual se apresenta, mas, outra publicação similar. Monteiro foi muito importante para Maria Laura que a orientou seus estudos em Matemática. É verdade que tenha sido uma grande aquisição para o grupo, mas Leopoldo era, com certeza, a figura central desse grupo, da Summa e da Matemática que existia até então.

O Prof. Elon, em seu depoimento sobre a Summa, afirma que os artigos da Summa era muito superiores aos artigos publicados pelo Boletim da Sociedade Paulista de Matemática...

Concordo plenamente! Não há nem comparação! Inclusive a tese do próprio Elon, como já disse... Se não me engano, o Elon foi o brasileiro que mais

participou com artigos na Summa. O Leopoldo, em contrapartida, publicou muito pouco na Summa, mas teve uma importância fundamental nela.

E qual o motivo disso tudo ter acabado?

Faltou apoio institucional. Faltou base! Depois do término do grupo da Fundação Getúlio Vargas, tivemos dificuldade em continuar mesmo porque Leopoldo não era professor titular da FNFfi, houve uma confusão danada por conta desse concurso. Rolaram muitas coisas, questões pessoais envolvidas...

Mas de qualquer forma a Summa foi importante para contatos de matemáticos daqui com os da Europa, Estados Unidos...

Eu não credito diretamente esse contato à Summa, mas, principalmente, à ação de Leopoldo. A Summa foi importante para mostrar que aqui estavam pessoas capazes de uma boa produção, mas não existe essa coisa de algum de nós ser mais ou menos importante devido a um paper na Summa. Isso não existe... As coisas não funcionam assim. A boa produção matemática só é marcante quando nasce de dentro para fora e não no sentido contrário. Não houve uma escola de matemáticos originados da Summa, mesmo porque a Summa era uma revista, tinha múltiplas direções. Agora, que a revista foi importante para registrar espaço, isso sim, foi muito importante!

Essa mobilização em torno desse grupo teve alguma relação com a criação do CBPF ou do IMPA?

A criação do Núcleo de Matemática da Fundação Getúlio Vargas foi um mini-IMPA. A Summa serviu como veículo de divulgação. Portanto, a Summa foi efeito e não causa! Por isso que eu acredito que se não fosse a Summa, seria outro veículo, de qualquer jeito! Mas, a figura mais importante da Summa foi, de longe, Leopoldo e ele mesmo foi marcante para o aparecimento do IMPA.

No volume 1 da Summa há artigos do Prof. Leite Lopes e Mário Schonberg...

Na Summa de Física, não?

Não, na Summa Brasiliensis Mathematicae.

Não, não lembro. Dê-me um tempo para poder ler e comentar algo com maior precisão...

O senhor conheceu Erdos?

Conheci somente de vista, uma vez em um encontro de matemáticos. Lamento não poder estar com ele no momento porque seria interessante discutir algumas coisas que agora me interessam.

Conhece o artigo que ele escreveu na Summa?

Sinceramente, não conheço. Por isso que eu acho necessário um outro encontro porque eu teria tempo de ler o artigo e comentar com maior propriedade.

Professor, o senhor deixa claro que não houve por parte da Summa uma importância em se criar uma escola de matemática, mesmo porque é uma revista em várias direções, no entanto, o senhor não acha que é possível uma revista influenciar uma geração, mesmo tendo várias direções, como, por exemplo, a influência da RPM para os professores de Ensino Médio?

Mas aí é diferente, porque a RPM fala em matemática e hoje em dia, o slogan que impera nas escolas é participação. O que menos importa é a Matemática. O aluno que determina o seu saber e não tem mínima noção sobre operações. Essa é a teoria dominante, que é uma completa loucura! Eu acreditaria 100% em construtivismo se me fossem dadas garantias que esse processo ocorresse durante 30000 anos – desde que as crianças não morressem até lá - e aí as crianças aprenderiam por seus próprios meios. O fato que deve ser enfatizado é que Matemática é difícil! É algo abstrato! É preciso estar disposto a abstrair para se aprender Matemática! Da mesma forma, o alfabeto é altamente abstrato!

CAPÍTULO 4

LEOPOLDO NACHBIN

*“A vida é combate
Que os fracos abate
Que os fortes, os bravos,
Só pode exaltar”.*

Gonçalves Dias

Fica claro que todo o esforço engendrado pelos integrantes da Summa – em especial Leopoldo Nachbin – é direcionado para um objetivo maior: possibilitar que o Rio de Janeiro seja reconhecido internacionalmente como um local propício a se desenvolver pesquisa de qualidade em Matemática. Isso fica muito claro nos comentários de Tatiana Reis Bastos:

“Na década de 40, o Rio de Janeiro começou a ter seus primeiros seminários matemáticos, a partir de onde foram criadas as revistas Summa Brasiliensis Mathematicae, que sobreviveu por 20 anos e a coleção Notas de Matemática. A partir dessa época, percebe-se, claramente, a preocupação primeira em fazer pesquisa matemática. Alguns desses sinais são:

1 – A preocupação pela pesquisa continuada em Matemática, isto é, o interesse por parte de um

número maior de estudiosos na busca de resultados novos na Matemática e o desejo de publicá-los;

2 – A incorporação do verdadeiro espírito da pesquisa científica através da importância que os possíveis resultados, a serem obtidos, poderiam ter na comunidade matemática internacional;

3 – A preocupação dos mestres em formar discípulos em suas áreas de pesquisa. São os seguidores de tais discípulos que saberão, nos primeiros anos da universidade, distinguir os estudantes particularmente talentosos que serão matemáticos da geração seguinte, podendo, assim, guiar os primeiros passos desses futuros investigadores.”

(A concretização do abstrato – História da institucionalização das Ciências Matemáticas no Brasil – Ed. Argumentum – 2006 – pág.58)

Em todos os depoimentos, fica evidente a influência e importância de Leopoldo Nachbin para a Summa. Tal importância se torna maior ainda nas décadas seguintes, conforme relata Clóvis P. Silva:

“O trabalho de Leopoldo Nachbin a partir do IMPA nas décadas de 1950 e 1960 foi importante para o estabelecimento e desenvolvimento dos estudos e

pesquisa em Análise Matemática em nosso país. Sua influência se deu em várias regiões do país. Ele foi um dos matemáticos que constantemente ministrava cursos e palestras em IES sediadas em outros estados e em IES sediadas no exterior. Estudantes talentosos de vários estados e do exterior foram desenvolver projetos de doutorado em Análise com Leopoldo Nachbin na cidade do Rio de Janeiro". (Aspectos históricos do desenvolvimento da Pesquisa Matemática no Brasil, Ed.SBHMAT, São Paulo, 2009, pág.31)

Seria injustiça, portanto, não citar Leopoldo como a figura central para a articulação da *Summa*. Dono de um talento matemático admirável e de uma personalidade muito forte, Nachbin teve papel decisivo na divulgação da *Summa*, principalmente, no exterior.

Leopoldo Nachbin nasceu em Recife, no ano de 1922. Fez todo seu ensino básico no Recife e, em 1939, vem com toda a família para o Rio de Janeiro. Ainda no Recife, percebeu uma simpatia por Matemática. No segundo ano ginásial, tornou-se o melhor aluno de Matemática do colégio e, após concluir o ensino secundário, seu professor, Luís Ribeiro, aconselhou sua mãe a levá-lo para o Rio de Janeiro para estudar na Escola Nacional de Engenharia, pois em Recife não encontraria ambiente matemático adequado.

Já no Rio, na Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil, conhece Maurício Peixoto e ambos passam a assistir como ouvintes as aulas de

matemática de Gabrielle Mammana e de Física de Luigi Sobrero, na FNFi. Em função dessas aulas, em 1941, com apenas 19 anos, Nachbin teve seu primeiro trabalho publicado nos Anais da Academia Brasileira de Ciências, sob a orientação de Mammana, com o título *Sobre a permutabilidade entre as operações de passagem ao limite e de integração de equações diferenciais*, e em 1942, sob a orientação de Sobrero, teve seu primeiro trabalho publicado no exterior, na Itália, com o título *Um estensione di un lemma di Dirichlet*.

Em 1943, conclui sua graduação em Engenharia, mas, com a publicação de seus artigos, decide se dedicar à pesquisa em Matemática. Após a chegada de Antônio Monteiro, em 1945, Nachbin seria considerado como um dos principais Matemáticos do Brasil.

Em 1951, durante o 2º Colóquio Brasileiro de Matemática, proferiu a conferência *Estímulo à Matemática no Brasil*, onde relata: “*O ensino e a pesquisa em Matemática em nosso país poderiam ser estimulados por meio da realização dos Colóquios, dos Seminários de Verão, da criação de uma Sociedade Brasileira de Matemática, da publicação de uma boa coleção de livros textos, de uma melhor coordenação das revistas especializadas existentes no país, da criação da carreira de matemático, e de uma reforma dos currículos atuais da Matemática nas Universidades brasileiras*”.

Assim como Maurício Peixoto participou ativamente da criação do CNPq e foi um dos fundadores do CBPF em 1949 e do IMPA, em 1952.

A história da criação do IMPA está ligada a um imbróglio ocorrido no concurso para a cátedra de Análise Matemática na FNFi da UB. Em 2 de junho de 1950, foi publicado, no Diário Oficial, o edital de concurso para provimento do

cargo de professor catedrático de Análise Matemática e Análise Superior da FNFi. Dois foram os candidatos inscritos: José Abdelhay e Leopoldo Nachbin, cada qual apresentando uma tese. Ambas foram consideradas de excelente nível técnico. Esse concurso teve impedimentos administrativos, causando um impasse. Na tentativa de resolver tal impasse, Dieudonné e L. Schwartz enviam uma carta ao Magnífico Reitor, Prof. Pedro Calmon, sugerindo a abertura de uma segunda cátedra de Análise e, dessa forma, o impasse estaria resolvido. Eles acreditavam que seria uma grande perda para a Matemática brasileira a não inclusão de Nachbin nos quadros de uma Instituição de pesquisas.

Percebendo a importância de Nachbin para o desenvolvimento da Matemática no Brasil, Cândido Lima da Silva Dias propôs ao diretor científico do CNPq, Joaquim da Costa Ribeiro, a criação de um Instituto de Matemática do CNPq, agregando Nachbin a uma Instituição de Pesquisa no Brasil. Dessa forma, em 1952, fora criado o IMPA, sendo Lélío Gama seu primeiro diretor.

Após instalar-se no IMPA, Nachbin desenvolve seminários de formação e seleciona estudantes, encaminhando-os a centros de excelência, fora do país, para completarem sua formação matemática. Há quem diga que *“O IMPA fora criado devido a Nachbin e para Nachbin”*.

Para além de seu talento incontestável em Matemática, havia em Leopoldo a preocupação de possibilitar aos jovens matemáticos brasileiros em início de carreira, um aperfeiçoamento técnico no exterior. Como exemplo, citamos o que disse Elon Lages Lima quando perguntado sobre qual universidade fizera seu doutorado:

“Na Universidade de Chicago. Leopoldo, Maurício e Maria Laura tinham estado em Chicago dois ou três anos antes e conheciam muita gente lá. Escreveram uma carta ao Prof. Kaplansky, perguntando se ele aceitava me orientar. Ele me aceitou e eu fui.”

(Impa 50 anos, SBM, 2002, pág. 95)

Com a criação da UnB – Universidade de Brasília – Nachbin é convidado para trabalhar no Instituto Central de Matemática e coordenou a pós-graduação *stricto sensu* criada na Instituição.

Em 1962, em Estocolmo, na Suécia, Nachbin foi convidado para pronunciar uma Conferência no International Congress of Mathematicians. Ele é o primeiro matemático brasileiro a receber tal convite. Nesse mesmo ano, recebe o prêmio Moinho Santista de Matemática. Foi, também, o primeiro matemático brasileiro a receber tal prêmio. Clóvis Pereira da Silva relata:

“A evolução e a consolidação da pesquisa matemática no Brasil muito devem aos esforços empregados por Leopoldo Nachbin. Ele contribuiu para a criação do CNPq, CBPF, IMPA e Colóquio Brasileiro de Matemática”.(Início e Consolidação da Pesquisa Matemática no Brasil, pág.179).

Nachbin foi professor visitante em várias universidades (Princeton, Rochester, Chicago, Pisa, Paris, dentre outras). Orientou vinte e uma teses de

doutorado em instituições brasileiras e estrangeiras e vinte e três dissertações de mestrado no IMPA. Seu último orientando em tese de doutorado foi Dinamérico Pombo, hoje professor da Universidade Federal Fluminense.

Faleceu no Rio de Janeiro, em abril de 1993. Alguns meses antes de sua morte – conforme me relatara o Prof. Carlos Antônio de Moura, da UERJ – Nachbin teria procurado ele e o Prof. Carlos Kubrusly, da PUC-Rio, com a intenção de reeditar a *Summa Brasiliensis Mathematicae*. Infelizmente, não houve tempo para a realização de mais um de seus legados à Matemática brasileira...

CAPÍTULO 5

A ÁRVORE DA SUMMA

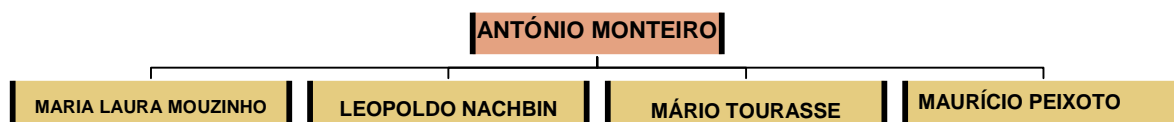
“A distinção entre passado, presente e futuro é apenas uma ilusão teimosamente persistente”.

Albert Einstein

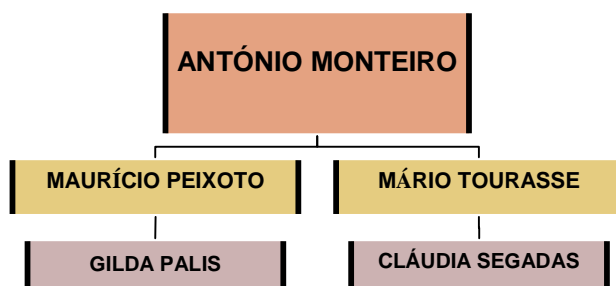
Mesmo concordando com as observações feitas pelo Prof. Maurício Peixoto de que a *Summa* era uma revista com múltiplas direções não tendo, portanto, determinado uma corrente matemática, é possível observar uma ligação entre aqueles que hoje estão envolvidos com pesquisa em Matemática (ou Ensino de Matemática) e os autores da *Summa*. Como essa ligação é muito ampla, reservar-me-ei analisar tal conexão com os integrantes do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da UFRJ. Para tal, apresento o que passo a chamar de *Árvore da Summa*. Essas *árvores* irão representar as “*descendências*” de alguns autores da *Summa*. Por *descendência* entende-se alguma orientação de trabalho de Mestrado ou Doutorado. Há, essencialmente, dois tipos de *descendência*. A primeira refere-se aos casos em que os Professores do PEMAT tenham *descendido* diretamente de um autor de artigo da *Summa* (há somente três Professores do PEMAT nessas condições: Profa. Maria Laura, Profa. Gilda Palis e Prof. Felipe Acker). Na segunda, essa *descendência* se dará através de alguém que – apesar de não ter escrito diretamente na *Summa* – fora orientado

por algum autor de artigo da *Summa*. Percebe-se, nitidamente, a maior influência de António Monteiro e Leopoldo Nachbin.

Em 1948, Leopoldo Nachbin recebe o título de doutor após aprovação em concurso de livre docência em Análise com o trabalho intitulado *Combinação de Topologias Pseudo Metrizáveis e Metrizáveis*. De modo semelhante, através do concurso de livre docência em Mecânica Racional da Escola Nacional de Engenharia da UB, Maurício Peixoto recebe o grau de doutor com o trabalho *Princípios Variacionais de Hamilton e da Menor Ação*. Em 1949, sob a orientação de António Monteiro, Maria Laura Mouzinho obteve o título de doutora através de concurso de livre docência da FNFi da UB, com o título *Espaços Projetivos Reticulados de seus Subespaços*. Houve uma enorme influência de Monteiro a alguns matemáticos brasileiros, mesmo não estando mais no Brasil. Na década de 1960, já em Bahia Blanca, orientou a tese de doutorado de um grande expoente da Educação Matemática brasileira, o Prof. Mário Tourasse Teixeira. Segundo Romélia Mara Alves Souto, em seu trabalho “*O Professor Mário Tourasse Teixeira e a Educação Matemática em Rio Claro*”, deixa claro tal associação: “*Nos anos de 1960 e 1961 o Prof. Mário Tourasse realizou estágio de especialização em álgebra da lógica e funções recursivas na Universidad Nacional del Sur, em Bahia Blanca e no Centro Atômico de Bariloche, na Argentina, sob orientação dos Profs. Antônio Aniceto Ribeiro Monteiro e Jean Porte. O trabalho de pesquisa iniciado nessa ocasião, sob a orientação do Prof. Antonio Monteiro, culminou com a tese de doutorado “M-Álgebras”, defendida em 1965 na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, em São Paulo*”.

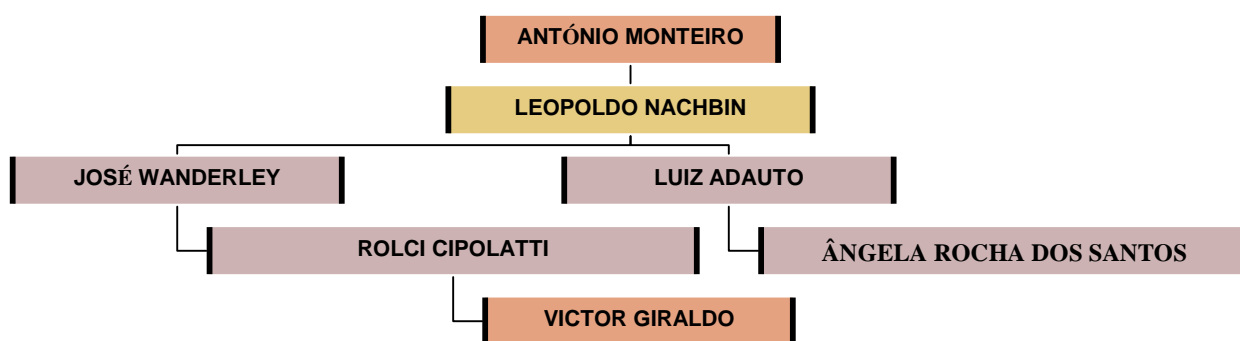


Maurício Peixoto, em 1974, no IMPA, orienta Gilda de La Rocque Palis, com a tese de doutorado intitulada *Campos Vetoriais e ações em R^2 linearmente induzidas em esferas*. Foram algumas dezenas de orientados que Maurício e Leopoldo tiveram no IMPA. Em 1988, na UNESP, Mário Tourasse orienta Cláudia Segadas em seu doutorado, com a tese *O papel do raciocínio dedutivo no Ensino da Matemática*.



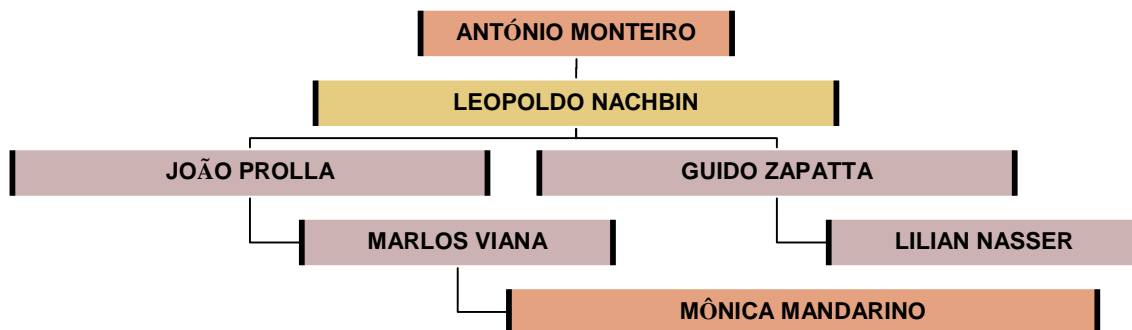
Em relação a Leopoldo, temos dois orientandos importantes na história da UFRJ: José Augusto Maurício Wanderley e Luiz Adauto da Justa Medeiros. Em 1965, no IMPA, com a tese *Equação de Onda não-linear temporariamente não-homogênea no Espaço de Hilbert*, Luiz Adauto recebeu seu doutorado. Em 1974, na própria UFRJ, José Augusto Maurício Wanderley obteve seu doutoramento em Matemática com a tese *Germes de aplicações holomorfas em Espaços Localmente Convexos*. Curiosamente, José Augusto Wanderley fora ainda

orientado, em 1968, pelo próprio Luiz Adauto em sua dissertação de mestrado intitulada *O Problema de Dirichlet N-Dimensional*. A descendência de Wanderley e Luiz Adauto foi muito produtiva. Sendo orientado por Wanderley, em 1976, Rolci Cipolatti obtém seu mestrado com a dissertação *Uma aplicação do teorema de Lions-Stampacchia a um problema de elasticidade*. Em 1994, Victor Giraldo, então Mestrando em Matemática pela UFRJ, é orientado por Rolci com a dissertação *Existência de ondas estacionárias para uma Equação de Schroedinger não Linear*. Victor já foi coordenador do PEMAT. Já Luiz Adauto, em 1996, orienta o doutorado de Ângela Rocha dos Santos, ex-Decana do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN), além de membro do PEMAT. Ângela recebeu seu título de doutora em Matemática com a tese *Controlabilidade Exata das Equações Dinâmicas de Elasticidade para Materiais Incompressíveis*.



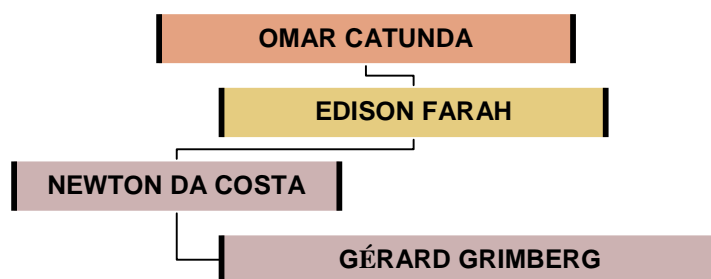
Ainda no IMPA, em 1967, Leopoldo orienta a tese de doutorado de João Bosco Prolla, sob o título *Aproximação Ponderada e Álgebra de Operadores*. Na UFRJ, em 1972, Prolla orienta a dissertação de Marlos Viana intitulada *A solução de Mergelyan para o problema de Bernstein*. Já em 1984, também na UFRJ, Marlos Viana orienta a dissertação de Mestrado em Estatística de Mônica

Mandarino, com o título *Intervalos de Credibilidade com Densidade Máxima*. Leopoldo também orientou a tese de doutorado de Guido Zapatta. Ocorreu no IMPA, em 1971 e chamou-se *Aproximação Ponderada para Funções Diferenciáveis*. Seis anos antes, ainda no IMPA, Leopoldo orientou o mestrado de Zapatta. Sua dissertação chamou-se *Aplicação do Conceito de Categoria*. Novamente na UFRJ, Zapatta orienta a dissertação *Alguns Teoremas do Tipo Banach-Stone*, defendida por Lílian Nasser, em 1976. Lílian Nasser é Professora do PEMAT e junto a Maria Laura e Lúcia Tinoco, uma das fundadoras e mais atuantes integrantes do Projeto Fundão. O Projeto Fundão, desde 1982, realiza pesquisas em Educação Matemática e atividades de formação continuada para professores da escola básica.



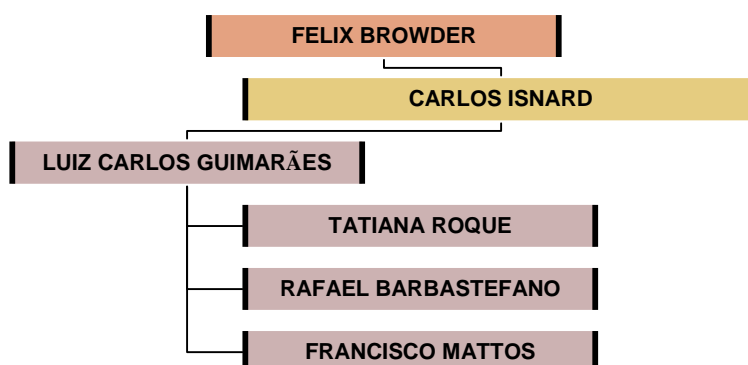
No volume 3 da *Summa* figura um artigo de autoria de E. Farah. Farah foi um dos matemáticos de grande importância, sobretudo, no estado de São Paulo. Foi um dos sócios fundadores da Sociedade Paulista de Matemática, em 1945. Em 1950, sob orientação de Omar Catunda, Farah recebe o título de Doutor com a tese *Sobre a medida de Lebesgue*. Em 1954 recebe o grau de doutor em Ciências (Matemática) na USP, pela segunda vez, ao defender a tese *Algumas Proposições*

Equivalentes ao Axioma da Escolha, devido a aprovação em concurso para provimento de Cátedra na FFCL da USP. Farah atuou também na UFPR, onde em 1961, orientou o doutorado em Matemática de Newton Carneiro Affonso da Costa, com a tese *Análise Matemática e Análise Superior*. Já em 2001, Newton Costa, como Professor da USP orienta o doutorado em Filosofia de Gérard Grimberg, com a tese *A Constituição da Teoria das Funções de Várias Variáveis no século XVIII: O Início da Análise Moderna*.

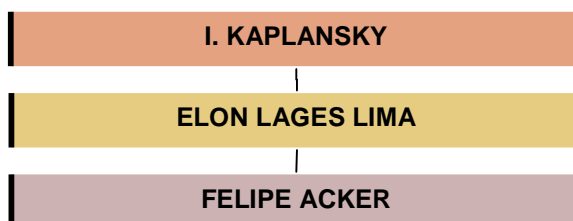


Felix Brouwder escreveu alguns artigos para a *Summa* e foi também responsável pela orientação de Luiz Adauto. Browder também orientou Carlos Isnard na Universidade de Chicago, em 1972, com a tese *Degree Theory in Banach Manifold*. Já no IMPA, em 1974, Isnard orienta o doutorado de Luiz Carlos Guimarães, atualmente membro da Comissão de Coordenação do PEMAT. Luiz Carlos passa a orientar um grande número de estudantes na UFRJ. Dentre seus orientados estão Tatiana Roque – atual coordenadora do PEMAT-UFRJ - que defende, em 1994, seu doutorado com a tese *Sobre a Conjectura de Thom para trajetórias de um Campo Gradiente em R^3* . Em 1997 é orientador da tese de Rafael Barbastefano, intitulada *Observabilidade como propriedade genérica de*

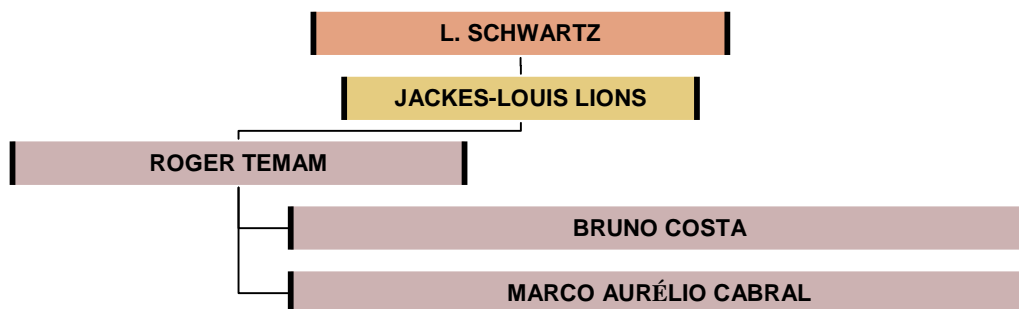
sistemas não lineares. Francisco Mattos, em 2001, com a dissertação *Números Construtíveis por dobraduras ou reflexões* obtém o título de Mestre em Matemática Aplicada pela UFRJ, sendo também orientado por Luiz Carlos.



Em 1955, Elon Lages Lima é orientado pelo matemático canadense I. Kaplansky em seu Mestrado na Universidade de Chicago. Vinte e dois anos depois, Elon teve como seu orientando de mestrado, no IMPA, Felipe Acker que, posteriormente, orientaria alguns alunos na UFRJ. Felipe ainda orientou, em 1993, Marco Aurélio Cabral com a dissertação *Comportamento qualitativo de soluções de uma equação de viga não linear*.

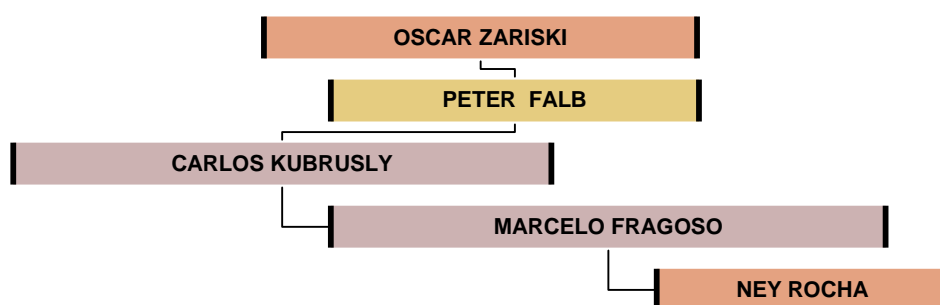


Laurent Schwartz também deixou seus “descendentes” via *Summa*. Em 1954, orienta Jacques-Louis Lions na Université Henri Poincaré. Por sua vez, em 1967, na *Université de Paris*, Lions orienta Roger Temam, com a tese *Sur La Stabilité Et La Convergence De La Methode Dês Pás Fractionnaires*. Temam orienta Bruno Costa e Marco Aurélio Cabral, em 1998 e 2002, respectivamente. Bruno defende a tese *Time Marching Techniques for the nonlinear Galerkin Method*. Cabral tem a tese intitulada *Numerical and Analytical for some Navier-Stokes Related Equations*. Bruno e Cabral defendem seus doutorados pela *Indiana University*. Ainda enquanto Professor em Paris, Temam também orienta, em 1982, Rolci Cipolatti.

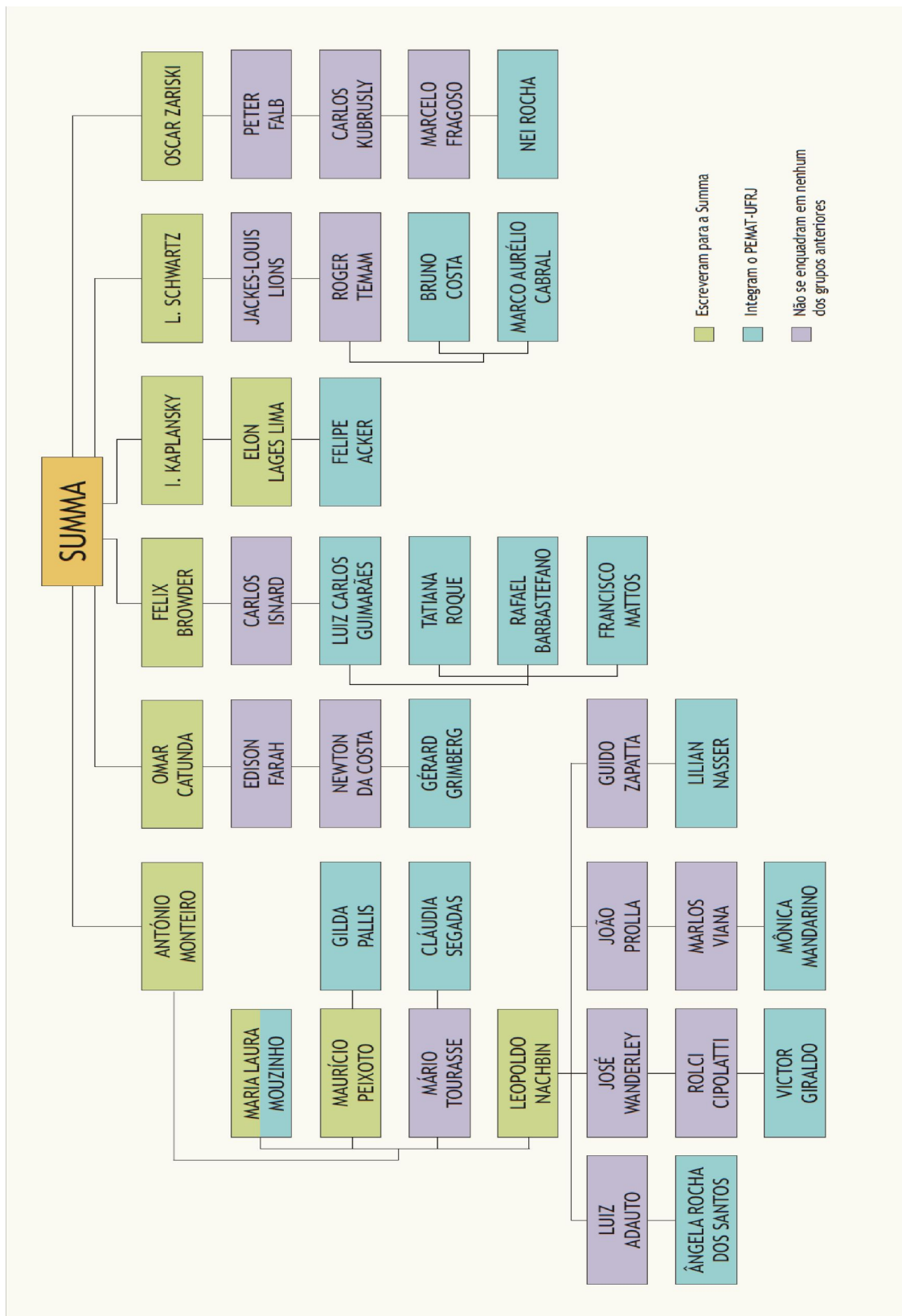


Zariski foi, sem dúvida, uma das figuras mais importantes que passou pela *Summa*. Em 1961, na Universidade de Harvard, orientou o doutorado de Peter Falb, com a tese *On Differentials in Function Fields*. Por sua vez, em 1969, na *Brown University*, Falb orienta Ruth Curtain, com a tese *Stochastic Differential Equations In a Hilbert Space*. Curtain orienta, na Universidade de Warwick, em 1976, Carlos Kubrusly com a tese *Identification of Distributed Parameter Systems*.

Carlos Kubrusly orienta o mestrado de Marcelo Fragoso, em 1978 na PUC-RJ, com a dissertação *Estruturas CA k-Identificáveis*. Já em 1996 e 2004, na UFRJ, Marcelo Fragoso orienta o mestrado e doutorado de Nei Rocha, respectivamente. A dissertação defendida foi *Contribuições ao Problema de Filtragem Estocástica*. Já a tese foi *Filtragem para Sistemas Lineares a Tempo Contínuo com Saltos Markovianos nos Parâmetros*.



A seguir, um panorama da Árvore da Summa:



CONCLUSÕES

Diante de todos os momentos apresentados, algumas reflexões são necessárias. A primeira delas reside em se perceber a grande importância da história da Matemática para a compreensão de nossas atitudes como professores. Longe de uma visão meramente romântica dos momentos, os acontecimentos acerca da criação e divulgação da Summa estão diretamente subordinados a uma série de fatos políticos gerados a partir da revolução de 1930. A Summa foi, portanto, como bem definiu o Prof. Maurício Peixoto, o efeito pelo qual se pode vislumbrar o início de uma atividade de pesquisa em Matemática superior no Rio de Janeiro. A partir da Summa, houve um intenso compartilhamento de informações – em nível internacional – tão necessário para a consolidação de uma chamada comunidade matemática. Fica claro o envolvimento direto de integrantes da Summa – como Leopoldo Nachbin; Maurício Peixoto e José Leite Lopes, por exemplo – com a concepção de órgãos como o IMPA e o CBPF. Também, através da Summa, muitos matemáticos tiveram a oportunidade de um aperfeiçoamento técnico no exterior (Elon Lages Lima, por exemplo, fora indicado a Irving Kaplansky por intermédio de Leopoldo Nachbin).

Além de Leopoldo Nachbin – incontestavelmente a figura mais importante da Summa – não se pode esquecer da atuação marcante de António Aniceto Monteiro, mostrando-se um verdadeiro gigante diante de toda sorte de perseguições políticas sofridas por sua aversão ao salazarismo. Monteiro foi fundamental para despertar – principalmente junto a Leopoldo, Maurício e Maria Laura – a necessidade de conectar-se com assuntos ditos atuais à época,

amplamente divulgados na Europa e Estados Unidos. Monteiro foi, para a Matemática no Rio de Janeiro, a expressão da determinação, da esperança e, sobretudo, da mudança.

Uma outra observação de destaque é a apropriação que leitores de artigos da Summa podem ter com assuntos tão atuais para a Matemática e que foram lá discutidos. O artigo de Erdos é um exemplo disso, sendo corroborado pelo próprio sucesso que Tao e Green tiveram recentemente na Teoria dos Números. Há outros artigos passíveis de uma exploração maior, devido a importância histórica de seus autores, como é o caso de Zariski, por exemplo. A Summa, enquanto fonte de pesquisas futuras, continua muita rica!

Pessoalmente, creio que o bem maior que tivemos com toda essa história, tenha sido a consciência de que nossa própria existência no Instituto de Matemática da UFRJ não está exilada de todo esse processo. A história da Matemática na UFRJ se confunde com os passos seguidos por Leopoldo Nachbin, Maurício Peixoto e Maria Laura Mouzinho Leite Lopes. Com a árvore da Summa podemos notar um envolvimento de grande parte dos docentes do PEMAT-UFRJ, através de suas “descendências”. É uma forma de perceber que o objetivo inicial da Summa em sistematizar e divulgar conhecimentos de Matemática pura e aplicada sobrevive até nossos dias... Oxalá que tal objetivo continue sendo vivido à permanente espera de novas conexões com o presente; com a eterna certeza de que a epopéia vivida por aquelas pessoas continue sendo exaltada por todos que sonham e acreditam ser possível o desenvolvimento de uma Matemática de grande qualidade em nosso país. Pessoas que vivem, cotidianamente, o compromisso com um futuro ainda maior para o Brasil!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Fábio F. **A influência e a importância de Antônio Aniceto Monteiro para o desenvolvimento da Matemática no Brasil. Dissertação de Mestrado em Ensino de Matemática (PEMAT-UFRJ), Rio de Janeiro, set. 2009.**

BASTOS, Tatiana R. **A concretização do abstrato – História da Institucionalização das Ciências Matemáticas no Brasil, Argumentum, Belo Horizonte, 2006.**

BROLEZZI, Antônio C. **Conexões: História da Matemática através de Projetos de Pesquisa, Coleção História da Matemática para Professores, SBHMat, Rio Claro, 2003.**

CASTRO, Francisco M. de O. **A Matemática no Brasil, 3ª Edição, Ed. da UNICAMP, Campinas, 1999.**

D'AMBROSIO, Ubiratan **Uma história concisa da Matemática no Brasil, Ed. Vozes, Petrópolis, 2008.**

D'AMBROSIO, Ubiratan **Etnomatemática – Arte ou técnica de explicar e conhecer, 5ª Ed., Ed. Ática, São Paulo, 1998.**

DASSIE, Bruno Alves **A formação do Professor de Matemática na Escola de Ciências da Universidade do Distrito Federal, Revista Brasileira de História da Matemática, vol. 8, nº15, SBHMat, São Paulo, 2008.**

ERDOS, Paul **On integers of the form $2^k + p$ and some related problems, Summa Brasiliensis Mathematicae, Vol.2, Rio de Janeiro, 1950.**

FOSSA, John et alli **A História como um agente de cognição na Educação Matemática**, Ed. Sulina, Porto Alegre, 2006.

HALMOS, Paul **Normal dilations and extensions of operators**, Summa Brasiliensis Mathematicae, Vol.2, Rio de Janeiro, 1950.

IMPA 50 ANOS **SBM**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em [www.impa.br/downloads/livro_impa_50_anos.pdf](http://wwwimpa.br/downloads/livro_impa_50_anos.pdf) , acesso em 4 fev 2011.

IVANISSEVICH, A. Maria Laura Mouzinho Leite Lopes – Uma realista esperançosa, Revista Ciência Hoje nº 264, SBPC, Rio de Janeiro, 2009.

LOPES, José L. **Ciência e Liberdade – Escritos sobre Ciência e Educação no Brasil**, Ed. UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

LOPES, Maria Laura Mouzinho L. **Influência e importância da ação de António Aniceto Monteiro no Brasil**, Rio de Janeiro, 2007. Entrevista realizada para o Colóquio António Aniceto Monteiro, Lisboa, 2007.

MATHEMATICS GENEALOGY PROJECT Disponível em <http://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/index.php>, acesso em 19 abr 2011.

MEDEIROS, Luiz Adauto da J. **Aspectos da Matemática no Rio de Janeiro**, 1996. Disponível em <http://www.dmm.im.ufrj.br/doc/fnfi-im.htm>, acesso em 15 de janeiro de 2010.

MEDEIROS, Luiz Adauto da J. **O trajeto da Matemática em algumas instituições do Rio de Janeiro**, Boletim SBMAC, vol. 2, São Paulo, 1998. Disponível em <http://www.sbmec.org.br/bol/bol-2/artigos/ladauto/hist.html>, acesso em 8 de março de 2010.

MENDES, Iran A. O uso da História no Ensino da Matemática – Reflexões Teóricas e experiências, Ed. UEPA, Belém, 2001.

MIORIM, Maria Ângela et alli História na Educação Matemática – Propostas e desafios, Col. Tendências em Educação Matemática, Autêntica, Belo Horizonte, 2004.

PAIM, Antônio A UDF e a ideia de Universidade, Ed. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 1980.

PEREIRA, Pedro C. A Educadora Maria Laura: Contribuições para a constituição da Educação Matemática no Brasil, Tese de doutorado em Educação Matemática, PUC-SP, São Paulo, 2010.

POLCINO, César et alli Números: Uma introdução à Matemática, 3ª Edição, Edusp, São Paulo, 2006.

SILVA, Circe M.S. Formação de professores e pesquisadores de Matemática na Faculdade Nacional de Filosofia, Cadernos de Pesquisa nº 117, São Paulo, 2002.

SILVA, Circe M.S. Oscar Zariski e os primórdios da álgebra no Brasil, Revista Brasileira de História da Matemática, Especial nº 1, SBHMat, São Paulo, 2007.

SILVA, Clóvis P. A Matemática no Brasil: Uma história de seu desenvolvimento, Ed. UFPR, Curitiba, 1992.

SILVA, Clóvis P. Início e Consolidação da Pesquisa Matemática no Brasil, 1ª Ed., Brasília, Edições do Senado Federal, 2008.

SILVA, Clóvis P. **Aspectos históricos do desenvolvimento da Pesquisa Matemática no Brasil**, Ed. Livraria da Física/SBHMat, São Paulo, 2009.

VIDEIRA, Antônio A.P. **Antônio Aniceto Monteiro no Brasil (1945-1949): Uma breve passagem, mas com resultados duradouros**. In: COLÓQUIO ANTÔNIO ANICETO MONTEIRO, *Ciência e Sociedade*, Lisboa, 2007.

ZARISKI, Oscar **Generalized semi-local rings**, *Summa Brasiliensis Mathematicae*, Vol.1, Rio de Janeiro, 1946.