



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**



GABRIEL SOARES BÁDUE

**A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA APLICADA NA
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
(1940 – 1970)**

**SALVADOR-BA
SETEMBRO DE 2018**

GABRIEL SOARES BÁDUE

**A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA APLICADA NA ESCOLA
POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (1940 – 1970)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração de História e Filosofia das Ciências e implicações para o Ensino das Ciências.

Orientador: Prof. Dr. André Luis Mattedi Dias

SALVADOR-BA
SETEMBRO DE 2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bádue, Gabriel Soares

A institucionalização da matemática aplicada na
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1940
- 1970) / Gabriel Soares Bádue. -- Salvador, 2018.
239 f.

Orientador: André Luis Mattedi Dias.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em
Ensino, Filosofia e História das Ciências) --
Universidade Federal da Bahia, Instituto de Física,
2018.

1. História da Matemática Aplicada. 2. História do
Cálculo Numérico. 3. Escola Politécnica. 4. IME. 5.
USP. I. Dias, André Luis Mattedi. II. Título.

GABRIEL SOARES BÁDUE

**A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA APLICADA NA ESCOLA
POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (1940 – 1970)**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração de História e Filosofia das Ciências e implicações para o Ensino das Ciências, pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Carlos Soares

Doutor em História, University College London
Universidade Federal Fluminense

Profa. Dra. Sabrina Helena Bonfim

Doutora em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Profa. Dra. Indianara Lima Silva

Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA/UEFS
Universidade Estadual de Feira de Santana

Prof. Dr. José Carlos Barreto de Santana

Doutor em História Social, Universidade de São Paulo
Universidade Estadual de Feira de Santana

Prof. Dr. André Luis Mattedi Dias – Orientador

Doutor em História Social, Universidade de São Paulo
Universidade Federal da Bahia

SALVADOR-BA
SETEMBRO DE 2018

À Liza e Marina, pelo apoio, pelas ausências e acima de tudo, pelo amor.

AGRADECIMENTOS

Como mencionamos nas considerações finais, apesar desta tese simbolizar o resultado final de um período de mais de cinco anos de trabalho, entendemos que ela é o começo de uma trajetória, uma vez que ela nos inicia em uma nova caminhada, na jornada da história, em particular, da história das ciências. No entanto, para chegar até aqui muitas “viagens” foram percorridas, onde quedas e superações foram constantes para a obtenção deste resultado, que jamais seria obtido só, sem a ajuda de muitas pessoas, as quais passamos a citar a seguir, em forma de agradecimento e em reconhecimento de suas contribuições, as quais de cada modo, tiveram sua função e importância nesta caminhada.

Considerando nossa formação na área de exatas, Graduação em Matemática e Mestrado em Engenharia Espacial, as primeiras provocações para o direcionamento de nosso trabalho à área de história das ciências foram feitas por Aruã Silva de Lima, um grande amigo, daqueles que contamos entre os dedos de uma mão, com quem dividimos muitas angústias, alegrias, tristezas e realizações nos últimos sete anos, desde que juntos tomamos posse como professores efetivos do Campus do Sertão da Universidade Federal de Alagoas. Das primeiras provocações até a elaboração do projeto para a inscrição na seleção do doutoramento, outras pessoas também nos ajudaram, como o professor Wilson Pereira de Jesus, da Universidade Estadual de Feira de Santana, que nos foi apresentado por Aruã, tendo compartilhado conosco uma série de publicações voltadas às áreas de ensino, filosofia e história da matemática. Outro amigo que participou do processo de construção do nosso objeto foi Carlos Eduardo Müller. Companheiro de área (ele também é licenciado em Matemática), nas nossas idas e vindas do sertão alagoano discutíamos possibilidades de temas que poderiam compor o futuro projeto que àquela altura seria elaborado para a seleção, além de outros temas ligados à educação, futebol e política, entre os vários assuntos que ocupavam nossas “longas” viagens semanais. Por fim, não podemos deixar de agradecer aos amigos Thaysa Oliveira e Cezar Nery que também colaboraram com sugestões e revisões do projeto submetido na seleção para ingresso no programa.

Com a aprovação na seleção, a matrícula e o início das aulas, iniciamos no primeiro semestre de 2014 um ano cheio de idas e vindas entre Delmiro Gouveia, Salvador e Maceió. Entre esses trajetos, combinávamos as aulas no Campus do Sertão (junto com todas as atribuições inerentes ao trabalho docente, como preparação de aulas e provas, correções, reuniões, etc.) com as disciplinas de pós-graduação, que passamos a cursar em Salvador. Nesta etapa, contamos com a ajuda de outras tantas pessoas que direta ou indiretamente, ajudaram para que esse ano fosse superado. Nesse sentido, agradecemos a outros amigos “sertanejos”

como Carla Taciana, Flávio Moraes, José Vieira, Leônidas Marques e Rodrigo Fernandes, que nos acompanharam em discussões de textos, nos davam carona para pegar ônibus, nos substituía em alguma tarefa didática ou mesmo nos transmitia uma palavra de apoio. Também do sertão, não podemos deixar de lembrar dos funcionários terceirizados que nos davam muita força em nosso cotidiano de UFAL, os quais eu agradeço imensamente através do casal de amigos Aparecida e Nilton, que desde nossa chegada em Delmiro Gouveia nos recebeu de braços abertos, sempre com muito carinho e dedicação.

Com relação a Salvador, outro conjunto de pessoas que permearam este processo vem a nossa mente, entre colegas de disciplinas, professores, servidores, funcionária vinculada ao programa e familiares. Entre os colegas, estamos tratando de dezenas de pessoas, uma vez que fizemos sete disciplinas para completar a creditação exigida. Neste sentido, representamos essa legião de pós-graduandos pelos amigos Agamenon e Eliana, com quem semanalmente compartilhávamos o trajeto Ondina/Aeroporto ou Ondina/Rodoviária afim de retornarmos para nossas residências depois das aulas. Aproveitamos também para agradecer os docentes que estiveram à frente destes sete cursos: Charbel Niño El-Hani, Lucileide Costa Cardoso, Olival Freire Junior, Moema Vergara, Mercedes Bêta Quintano de Carvalho Pereira dos Santos, José Vieira da Cruz e João Vicente Ribeiro Barroso da Costa Lima. Os três últimos, professores da Universidade Federal de Alagoas, onde cursamos três disciplinas. Voltando à UFBA, agradecemos aos servidores Diego, Lúcia, Marcos e Marli, que durante este período trabalharam na secretaria do Programa, junto com Priscila, que muito nos auxiliava na tramitação de processos e no esclarecimento de dúvidas junto à secretaria. Agradecemos também aos professores Waldomiro, Luiz Márcio, Rosileia e Andreia, que estiveram à frente da coordenação do Programa nos últimos anos. Ainda sobre o período em que tínhamos aula semanalmente em Salvador, agradecemos aos tios Pepe e Telma e os primos Maurício e Monique, que nos acolheram em muitas semanas em sua morada.

De São Paulo, temos mais um conjunto de pessoas que nos ajudaram nesta trajetória, desde trabalhadores da Universidade de São Paulo, passando por amigos e familiares que nos acolheram e incentivaram neste período. Da USP, agradecemos à professora Márcia Regina Barros da Silva que nos acolheu durante uma breve passagem no início de 2015, e o conjunto de servidores que nos indicaram caminhos e deram acesso à vasta documentação utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa. No IME, agradecemos a Márcia (secretaria da Direção), Daniela Santana de Carvalho e ao professor Clodoaldo Grotta Ragazzo, ao pessoal do Departamento de Matemática Aplicada, representado pelas secretarias Cristiane, Rose e Palmira, que nos acompanharam no processo de consulta as atas do Conselho do Departamento,

e aos funcionários da biblioteca, na figura de Eunice. Na FFCHL, agradecemos à Braslânia, Hilton e Francisco. A primeira, servidora da biblioteca, e os demais, lotados na secretaria da Faculdade. Na Politécnica, agradecemos a direção pela autorização para consulta dos documentos, à Ângela, secretária da direção que nos auxiliou no pedido de autorização, e à Maria Luiza, funcionária do Arquivo Histórico que dias antes de se desligar da USP separou um vasto conjunto de documentos que foram fundamentais para a construção desta história. No Arquivo Central, agradecemos à Eliana Rotolo, Lilian Miranda Bezerra e aos estagiários que nos acompanharam nas consultas à documentação que está sob a guarda do arquivo.

Ainda em se tratando de São Paulo, gostaríamos de registrar nossos agradecimentos a alguns eminentes pesquisadores da história da matemática que durante essa trajetória dedicaram parte de seu tempo para nos indicar algumas pistas, entre os quais: Ubiratan D'Ambrósio, Wagner Valente e Carlos Henrique Barbosa Gonçalves. Além desses três, estendemos nossos agradecimentos a Marta Figueiredo, professora da UFRN, que concomitantemente ao nosso trabalho desenvolveu uma pesquisa sobre a história da SBMAC, e Ivan de Queiroz Barros que nos prestou um depoimento sobre sua trajetória e participação na Politécnica e no IME. Para além da academia, não podemos deixar de registrar nossa gratidão à Luciana e sua filha Laura, que gentilmente nos acolheram em sua casa em nossas idas a São Paulo. Além do apoio ímpar à Liza, no primeiro mês após o nascimento da nossa pequena Marina.

Aproveitando o registro sobre o nascimento de Marina, gostaria de fazer um agradecimento especial ao meu amigo Cezar Nery, com quem compartilhamos a comemoração da gravidez de Liza em um final de tarde em frente ao Farol da Barra, junto com a ida ao segundo turno da nossa chapa que concorria na eleição para a reitoria da UFAL, e que dias depois, sairia do pleito vitoriosa. Deste modo, aquela tarde representou o início de dois acontecimentos que marcariam a segunda metade do nosso doutoramento: a nova gestão da Universidade Federal de Alagoas e o nascimento de Marina.

Sobre o primeiro caso, aproveito para agradecer a oportunidade que me foi confiada pela gestão da Universidade, em nome da professora Valéria, de ter passado por esta experiência ímpar, com todos os ônus e bônus que envolveram este período. Apesar de todas as dificuldades, tal experiência nos trouxe muitas coisas boas, das quais destaco: a amizade e a experiência de vivenciar a realidade do Centro de Maceió, onde as desigualdades sociais são gritantes, o que nos força a pensar em questões que por muitas vezes nos esquecemos nos ambientes acadêmicos. Assim, gostaria de registrar meu agradecimento a todos os funcionários com quem tive a oportunidade de conviver nesses quase dois anos de Fundepes, em especial à Cláudia e

Eliane, e aos companheiros de direção, Pedro Guido, Wellyngton Monteiro, Gerson Guimarães e Jorge Brito.

Voltando à Bahia, agradeço aos professores Olival Freire Junior e José Carlos Barreto de Santana pelas contribuições realizadas no processo de qualificação, que foram imprescindíveis para a conclusão deste trabalho. Além deles, agradeço ao meu orientador, professor André Luis Mattedi Dias, pelas orientações, intervenções e pelo profissionalismo na condução deste processo, desde o primeiro contato em que tivemos, quando da consulta sobre a possibilidade de orientação. Agradeço também aos queridos amigos Lourdes e Geraldo, que de prontidão se dispuseram a imprimir e entregar o material da qualificação ao professor José Carlos.

Por último, quero agradecer à minha família pelo apoio, confiança e torcida, pelos ensinamentos que desde cedo nos proporcionaram e nos impulsionaram, pelas faltas e ausências, pelos desentendimentos e incompreensões, pelo amor. Em especial, agradeço a meu pai Nataniel, um grande homem do qual eu me orgulho em ser filho, à Carla, a meus amados irmãos, Fernanda, Tobias, Edgar, Nataniel e Tiago, à vó Norma, aos tios Fran e Nádia e à minha sogra Maria Lúcia. Incluo aqui também alguns amigos que se tornaram irmãos: Felipe, Renato, Ico, Aruã e Marcos Ricardo. Por fim, agradeço à Liza e Marina, que fazem tudo isso ter sentido.

“A prática é o critério da verdade”.

RESUMO

Apresentamos a seguir uma história sobre a institucionalização da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo em torno da disciplina de Cálculo Numérico, cuja criação se deu em 1952, por meio de aprovação da Congregação da Escola Politécnica. Deste modo, nossa história está demarcada pela criação da Aula nº 01, em 1940, que antecedeu a disciplina de Cálculo Numérico e pela fundação do Instituto de Matemática e Estatística da USP em 1970, com seu Departamento de Matemática Aplicada. Assim, partindo de uma análise sobre o contexto no qual a Politécnica esteve inserida desde sua fundação, incluindo algumas considerações sobre a USP e a Matemática Aplicada, procuramos dedicar as primeiras partes do nosso trabalho para compreender como as atividades matemáticas estavam inseridas na Politécnica, o que nos levou às discussões sobre a organização de sua estrutura departamental, implantada em 1946. Nesse cenário, personagens vinculados ao Departamento de Matemática foram protagonistas de nossa história, participando da organização da cadeira nº 20, com o título de Matemática Aplicada, do Centro de Cálculo Numérico e do Instituto de Pesquisas Matemáticas. Conforme apresentamos no desenrolar desta tese, a partir do Cálculo Numérico, a Análise Numérica e a Computação centralizaram-se nesses três espaços interessados que colaboraram para o estabelecimento do Departamento de Matemática Aplicada, quando da criação do IME, em 1970.

PALAVRAS-CHAVE: História da Matemática Aplicada; História do Cálculo Numérico; Institucionalização; Escola Politécnica; USP; IME.

ABSTRACT

We present a history about the institutionalization of Applied Mathematics in the University of São Paulo around the course of Numerical Calculus, which was created in 1952 through approval of the Congregation of the Polytechnic School. Thus, our history has as its benchmark the creation of Class n. 01, in 1940, that preceded the Numerical Calculus course, and by the founding of the Institute of Mathematics and Statistics of USP in 1970, with its Department of Applied Mathematics. Thus, from an analysis about the context in which the Polytechnic has been inserted since its conception, including some considerations about USP and Applied Mathematics, we sought to dedicate the first parts of our work to comprehend how the mathematic activities were inserted in the Polytechnic, which led us to discussions about the organization of its departmental structure, implanted in 1946. In this scenario, characters linked to the Mathematics Department were protagonists of our story, participating in the organization of the class n. 20, with the title of Applied Mathematics, of the Numeric Calculus Center and the Institute of Mathematic Researches. As we have showed in the progression of this thesis, from Numeric Calculus, the Numeric Analysis and the Computation were centralized in these three interested spaces that collaborated for the establishment of the Department of Applied Mathematics, from the creation of IME, in 1970.

KEYWORDS: History of Mathematics; History of Numerical Calculus; Institutionalization; Polytechnic School; USP; IME.

SIGLAS UTILIZADAS

ABE	– Associação Brasileira de Educação
AI-5	– Ato Institucional nº 5
C&T	– Ciência e Tecnologia
CAPES	– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CAPH	– Centro de Apoio à Pesquisa Histórica
CCE	– Centro de Computação Eletrônica
CCN	– Centro de Cálculo Numérico
CNPq	– Conselho Nacional de Pesquisas
COPPE	– Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
CTA	– Conselho Técnico Administrativo
DMEP	– Departamento de Matemática da Escola Politécnica
ECC	– Escola de Comunicação Culturais
EESC	– Escola de Engenharia de São Carlos
ELSP	– Escola Livre de Sociologia e Política
EP	– Escola Politécnica
EUA	– Estados Unidos da América
FAPESP	– Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
FAU	– Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FCEA	– Faculdade de Ciências Econômicas e Administração
FEA	– Faculdade de Economia e Administração
FFB	– Faculdade de Farmácia e Bioquímica
FFCL	– Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
FFLCH	– Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
FHSP	– Faculdade de Higiene e Saúde Pública
FM	– Faculdade de Medicina
FMV	– Faculdade de Medicina Veterinária
GRM	– Gabinete de Resistência dos Materiais
IME	– Instituto de Matemática e Estatística
IMPA	– Instituto de Matemática Pura e Aplicada
IMU	– International Mathematical Union
IPM	– Instituto de Pesquisas Matemáticas
IPT	– Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ITA	– Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MAP	– Departamento de Matemática Aplicada
MAS	– American Mathematical Society

MEC	–	Ministério da Educação
P&D	–	Pesquisa e Desenvolvimento
PD	–	Partido Democrático
PRD	–	Partido Republicano Democrático
PO	–	Pesquisa Operacional
POLI	–	Escola Politécnica
PRP	–	Partido Republicano Paulista
PSAM	–	Proceedings Symposium of Applied Mathematics
SBMAC	–	Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional
SIAM	–	Society for Industrial and Applied Mathematics
STF	–	Supremo Tribunal Federal
UB	–	Universidade do Brasil
UDN	–	União Democrática Nacional
UNE	–	União Nacional dos Estudantes
UNY	–	Universidade de New York
URSS	–	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USAID	–	United States Agency for International Development
USP	–	Universidade de São Paulo
TWAS	–	Third World Academy of Sciences

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Distribuição das disciplinas de matemática, a partir da proposta apresentada pelo Departamento de Matemática, em dezembro de 1952	124
Quadro 02 – Remuneração do pessoal contratado pelo CCN em março de 1964	187

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	29
1.1. A criação da Universidade de São Paulo.....	32
1.2. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras	42
1.3. A Escola Politécnica.....	50
1.3.1. A matemática nas primeiras décadas da Escola Politécnica.....	57
1.5. A Matemática Aplicada.....	64
2. A MATEMÁTICA NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES OCORRIDAS NA ESCOLA POLITÉCNICA A PARTIR DOS ANOS 1940.....	77
2.1. A matemática em uma escola de engenheiros.....	81
2.2. As mudanças no contexto dos programas de ensino	87
2.3. As matemáticas: pura e aplicada	89
2.4. A departamentalização	93
2.4.1. O Conselho Departamental.....	98
2.4.2. Da formalização dos departamentos.....	104
3. O DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA ESCOLA POLITÉCNICA....	115
3.1. O foco no ensino e a implementação do Cálculo Numérico	116
3.1.1. A cadeira nº 02	117
3.1.2. A disciplina de Cálculo Numérico.....	121
3.2. Segunda fase: os anos 1960.....	127
3.2.1. O início dos anos 1960: um período de transição.....	129
3.2.2. A Cadeira nº 20.....	131
3.2.3. A pós-graduação.....	133
3.3. A Reforma Universitária e o fim do DMEP	142
3.3.1. A Escola Politécnica e a Reforma Universitária	145
3.3.2. O Departamento de Matemática Aplicada no contexto da criação do IME	149
4. O INSTITUTO DE PESQUISAS MATEMÁTICAS	154
4.1. Da concepção à materialização do instituto	160
4.2. Uma década de atividade.....	164
4.2.1. O início das atividades.....	165
4.2.2. A consolidação das atividades.....	167
4.2.3. A Matemática Aplicada no IPM.....	174
4.3. A biblioteca do IPM	178
5. O CENTRO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA.....	181
5.1. O Centro de Cálculo Numérico: da concepção ao início das atividades.....	182
5.2. O Centro de Computação Eletrônica	189
5.2.1. A transformação para Centro de Computação Eletrônica	189

5.2.2. Os impactos da Reforma Universitária para o CCE	195
5.3. A consolidação do Centro de Computação Eletrônica	197
5.4. A Matemática Aplicada no contexto do Centro de Cálculo Numérico	199
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	203
FONTES E ARQUIVOS.....	206
REFERÊNCIAS	214
ANEXOS	223

INTRODUÇÃO

Esta tese é resultado de uma pesquisa iniciada a partir de indagações sobre o espaço ocupado pela Matemática Aplicada nas instituições de ensino e pesquisa brasileira.

Devido à sua característica interdisciplinar, não é raro encontrarmos adeptos deste campo vinculados institucionalmente a áreas diversas do conhecimento, como física, biologia, computação e engenharias, além da matemática. Tal aspecto, segundo Ronald Doel e Thomas Söderqvist¹, é uma marca do trabalho científico contemporâneo, em que seus atores normalmente trabalham em equipes multidisciplinares, envolvendo via de regra não apenas pesquisadores já formados e experimentados, mas também pesquisadores em formação, estudantes de iniciação científica, de pós-graduação, mestrandos e doutorandos, e estagiários de pós-doutorado. No entanto, por vezes, esta peculiaridade pode ter sido um dos fatores que dificultaram a institucionalização da Matemática Aplicada enquanto campo de pesquisa autônomo.

Por outro lado, podemos observar na história das nossas instituições científicas acontecimentos que contribuíram para esta institucionalização. Um exemplo é a realização de pesquisas no pós Segunda Guerra que colaboraram para o estabelecimento da Pesquisa Operacional, citada por um conjunto de autores entre as áreas que participaram do processo de organização da Matemática Aplicada. No Brasil, estas atividades eram desenvolvidas em universidades e institutos de pesquisa como o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE) e a Universidade de São Paulo (USP). Neste último espaço, as atividades relacionadas à Pesquisa Operacional se desenvolveram, principalmente, a partir do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, onde na década de 1960 eram ofertadas disciplinas de pós-graduação para atender a demanda dos interessados em realizar pesquisas nesta área².

Como consequência deste processo, tivemos a partir do final dos anos 1960, a criação de departamentos de Matemática Aplicada em algumas universidades brasileiras. Apesar de seguir a tendência de “separação” entre as matemáticas pura e aplicada, este processo foi favorecido pela necessidade de reorganização das instituições de ensino superior que precisavam se adequar às diretrizes estabelecidas pela Reforma Universitária de 1968. Desta forma, esses espaços passaram a reunir pesquisadores que já atuavam nesta linha, mas que

¹ DOEL, R. E.; SÖDERQVIST, T. **The Historiography of Contemporary Science, Technology, and Medicine:** writing recent science. London; New York: Routledge, 2006.

² Ata da 850ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1964.

estavam dispersos em distintas unidades acadêmicas. Esta reunião colaborou para o fortalecimento da área, refletindo em um aumento nas pesquisas e áreas de atuação, que também foram se ampliando com o passar dos anos. Além disso, começaram a surgir cursos voltados à Matemática Aplicada, tanto de graduação como de pós-graduação.

No entanto, essa tendência não se consolidou de forma homogênea entre as universidades brasileiras. A criação destes departamentos, e conseqüentemente os reflexos dessa nova organização, como o surgimento de cursos e programas voltados para a referida área, ficou restrita a algumas universidades, concentradas principalmente nas regiões sul e sudeste do país. Sobre os cursos de graduação, a Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC) apresenta dados que revelam como a oferta de cursos nesta área é ainda baixa quando comparada a outros cursos da área de matemática, como as licenciaturas e os bacharelados em matemática pura. Segundo a SBMAC³, em 2011, dentre os 655 cursos de graduação ligados à Matemática ofertados por Instituições de Ensino Superior brasileiras, apenas 23 eram voltados à Matemática Aplicada, sendo 12 ligados à Matemática Computacional e 3 à Matemática Industrial.

Assim, para melhor compreender este processo, bem como seus reflexos no ambiente acadêmico brasileiro, decidimos desenvolver uma pesquisa que forneça subsídios para um melhor entendimento da formação deste campo de pesquisa. Considerando a amplitude do tema, tanto temporal quanto geográfico, optamos por estabelecer algumas limitações metodológicas levando em conta estes dois aspectos.

Especialmente, decidimos por centrar nossa história na Universidade de São Paulo que foi a primeira universidade criada nos moldes previstos no Estatuto da Universidades, promulgado em meio à Reforma Francisco Campos, em 1931⁴. Apesar de também ter sido estabelecida pela reunião de instituições que já existiam, como acontecera nas universidades do Paraná, criada em 1912, do Rio de Janeiro, de 1920, e de Minas Gerais, de 1927, a USP teve como diferencial a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), concebida para ser um “espaço institucionalizado dedicado à formação de professores e pesquisadores na área das ciências puras”⁵, incluindo a matemática. Assim, com o desenrolar das atividades da FFCL,

³ A CARREIRA – SOBRE O MERCADO DE TRABALHO PARA MATEMÁTICOS. Disponível em: <<http://www.sbmac.org.br/acarreira.php>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

⁴ ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, v. 8, n. 02, 2012; SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. Brasília: MCT, 2001.

⁵ FERREIRA, A. M. de E M. P. A criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP - Um estudo sobre o início da formação de pesquisadores e professores de matemática e física em São Paulo. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 13, São Paulo, 2012. **Anais...** Disponível em:

somada às disputas desencadeadas com as escolas tradicionais, especialmente a Politécnica que centralizava as atividades matemáticas antes de 1934, a universidade paulista passou a se posicionar como um importante espaço em relação às pesquisas matemáticas no Brasil. Além do destaque que a Universidade de São Paulo passou a gozar no meio acadêmico brasileiro desde os primeiros anos de sua formação, uma outra característica foi preponderante para nossa escolha: a criação do Departamento de Matemática Aplicada (MAP) em 1970, quando da criação do Instituto de Matemática e Estatística (IME).

Definido que nossa pesquisa estaria restrita à Universidade de São Paulo, passamos a buscar pistas afim de responder questionamentos formulados para validar nossas hipóteses. Entre estas questões, estavam: Quando e em que contexto o termo Matemática Aplicada começou a ser utilizado na Universidade? Em que espaços? Quais as motivações impulsionaram a criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME? Quais os personagens envolvidos neste processo? Onde eles atuavam? Em que áreas trabalhavam?

Para responder a esses e outros questionamentos que foram surgindo durante a construção desta história, iniciamos nossa pesquisa por uma revisão bibliográfica afim de identificar os trabalhos já realizados sobre o desenvolvimento da matemática na USP, com foco especial em trabalhos que nos pudessem indicar os caminhos que levaram à criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME, em 1970. Nesta etapa, apesar de não termos encontrado trabalhos dedicados especificamente à institucionalização da Matemática Aplicada na USP, o que é uma mostra da relevância do nosso trabalho, encontramos um conjunto de publicações relacionadas à prática de atividades ligadas à matemática na Universidade de São Paulo ou de processos que contribuíram para a construção de uma história acerca da institucionalização da Matemática Aplicada nesta instituição.

Nesta busca, percebemos que a maioria das pesquisas em História da Matemática no âmbito da Universidade de São Paulo se concentram em episódios centrados na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, como é o caso de trabalhos como de Mariana Feiteiro Cavalari⁶, Thiago Taglialatela Lima Cobra⁷, Paulo César Xavier Duarte⁸, Alexandre Marcos de Mattos

<http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1344217546_ARQUIVO_TextoFinal-AlexandreM.M.P.Ferreira.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018. p. 04.

⁶ CAVALARI, M. F. Um histórico do curso de Matemática da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP). *Revista Brasileira de História da Matemática*, local, v. 12, n. 25, 2012.

⁷ COBRA, T. T. L. *Carlos Benjamin de Lyra e a topologia algébrica no Brasil*. 2014. *Dissertação* (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

⁸ DUARTE, P. C. X. Candido Lima da Silva Dias: da Politécnica aos primórdios da FFCL da USP. 2014. *Tese* (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

Pires Ferreira⁹, Eliene Barbosa Lima¹⁰ e Plínio Zornoff Táboas¹¹. Com relação à Escola Politécnica, os estudos sobre suas atividades matemáticas são centrados no ensino do Cálculo ou na figura de José Octávio Monteiro de Camargo, que durante quase três décadas esteve à frente da cadeira de Cálculo da Escola, assumindo a liderança entre os “matemáticos”¹² da Escola, posição que lhe deu destaque no cotidiano da Politécnica até sua morte, no início de 1963. Esse é o caso dos trabalhos de Antonio Sylvio Vieira de Oliveira¹³ e Luiz Roberto Rosa Silva¹⁴.

Considerando que até o início dos anos 1930 não havia em São Paulo escolas de nível superior específicas para formação em matemática, estas atividades ficavam restritas à Escola Politécnica. Assim, como iremos mostrar no decorrer deste trabalho, a implantação da FFCL com sua subseção de matemática foi acompanhada de uma série de disputas, como descrevem Macioniro Celeste Filho¹⁵ e Adriana Cesar de Mattos Marafon¹⁶. Entre as causas da animosidade que marcou a relação entre os setores de matemática das duas instituições (FFCL e Politécnica), está uma disputa entre José Octávio Monteiro de Camargo e Omar Catunda em torno de um concurso para provimento de uma cátedra da Politécnica, em 1933, no qual ambos foram candidatos. Neste contexto, uma outra contribuição de nosso trabalho para a historiografia da matemática brasileira é chamar a atenção para a necessidade de se pesquisar sobre atividades matemáticas desenvolvidas fora do contexto das Faculdades de Filosofia, que

⁹ FERREIRA, A. M. de E. M. P. A criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP - Um estudo sobre o início da formação de pesquisadores e professores de matemática e física em São Paulo. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 13, São Paulo, 2012. **Anais...** Disponível em: <http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1344217546_ARQUIVO_TextoFinal-AlexandreM.M.P.Ferreira.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018. p. 04.

¹⁰ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

¹¹ TÁBOAS, P. Z. Luigi Fantappiè: Influências na Matemática Brasileira: Um Estudo de História como Contribuição para a Educação Matemática. 2005. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹² Até os anos 1940, o ensino de matemática na Escola Politécnica estava sob responsabilidade de engenheiros. Neste sentido, a utilização do termo “matemáticos” refere-se aos professores que estavam lecionando disciplinas da área, mesmo não tendo esta formação específica. Esta característica não era restrita à Escola Politécnica de São Paulo nas primeiras décadas do século XX, como explica Circe Mary da Silva (SILVA, C. M. da. Politécnicos ou Matemáticos? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 04, 2006).

¹³ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁴ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁵ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

¹⁶ MARAFON, A. C. de M. Vocações matemática como reconhecimento acadêmico. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

abrigaram os cursos de matemática a partir dos anos 1930. Como mostraremos no decorrer deste trabalho, no âmbito da USP, a existência da FFCL não inviabilizou a continuidade de produção de conhecimentos matemáticos em outros espaços, como foi o caso da Escola Politécnica.

Além dos estudos aqui citados, o leitor irá perceber durante o decorrer desta tese que nossa pesquisa utilizou mais de uma centena de publicações científicas que versam sobre temas diversos que de algum modo nos ajudaram a entender e esmiuçar informações obtidas por meio do conjunto de fontes primárias utilizadas na pesquisa. Tal seleção é composta por trabalhos gerais sobre História da Ciência¹⁷, histórias sobre a Universidade de São Paulo¹⁸, estudos sobre a Politécnica ou seus departamentos¹⁹ e ainda publicações sobre temas diversificados, que de algum modo se entrelaçam a trama que será aqui apresentada.

Para além da revisão bibliográfica, nossa pesquisa se apoiou em um amplo conjunto de fontes primárias, formado por: atas, ofícios, decretos, anuários, prontuários de docentes, relatórios de atividades, currículos e entrevistas. A aquisição dessas fontes se deu em visitas à Universidade de São Paulo, nos seguintes espaços: Centro de Apoio à Pesquisa Histórica (CAPH) da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP, Biblioteca do Instituto de Matemática e Estatística, Secretaria do Departamento de Matemática Aplicada do IME, Biblioteca da Escola Politécnica, Arquivo Geral da Universidade de São Paulo, Secretaria Geral da Universidade de São Paulo e Arquivo Histórico da Escola Politécnica. No caso dos decretos e leis, estaduais e federais, e da grande maioria das entrevistas, foram obtidas por meio de pesquisa na Internet. A única exceção é o depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros, com quem conversamos em março de 2017, em sua residência.

Assim, a revisão bibliográfica combinada com a análise sistemática das fontes primárias, direcionaram nossa pesquisa para a Escola Politécnica, mais precisamente para o seu Departamento de Matemática, de onde saíram a maioria dos docentes que em 1970, formaram o Departamento de Matemática Aplicada do IME. Além do Departamento de Matemática da Escola Politécnica (DMEP), onde foi criada na década de 1950 a disciplina de *Cálculo Numérico*, que posteriormente, nos anos 1960, deu origem à cadeira nº 20, *Matemática*

¹⁷ MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004; SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. Brasília: MCT, 2001.

¹⁸ CAMPOS, E. de S. **História da Universidade de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004; SANTOS, M. C. L.; MASCARO, C. **Alma mater paulista: 63 anos**. São Paulo: EDUSP, 1998.

¹⁹ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985; MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014.

Aplicada, outros dois importantes espaços no contexto da nossa história são o Instituto de Pesquisas Matemáticas (IPM) e o Centro de Computação Eletrônica (que nasceu como Centro de Cálculo Numérico vinculado ao DMEP). Deste modo, nossa história foi construída em torno da criação da disciplina de Cálculo Numérico que entendemos ser um marco para a institucionalização da Matemática Aplicada. Portanto, considerando que a referida disciplina foi organizada a partir do DMEP, e que o “apogeu” deste processo se deu com a criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME, estabelecemos como limites temporais os anos de 1940 e 1970.

Sobre o Cálculo Numérico, Herman Goldstine remete sua origem a um conjunto de trabalhos desenvolvidos entre os séculos XVI e XIX, no qual foram estabelecidos os fundamentos da teoria moderna da Análise Numérica²⁰, área que registrou nas últimas seis décadas uma grande expansão de suas atividades, devido principalmente ao surgimento dos computadores eletrônicos. Neste período foram registrados tremendos avanços no tratamento numérico de derivadas, integrais, equações diferenciais, e outras aplicações numéricas em conteúdos ligados à álgebra linear, otimização, aproximação de funções e muitas outras áreas. Tais aplicações aproximaram a análise numérica de áreas como engenharia, física, ciências biomédicas e até mesmo das ciências sociais²¹.

No entanto, apesar destes avanços, Michele Benzi e Elena Toscano afirmam que o campo da matemática numérica tem sido negligenciado pelos historiadores da matemática, o que não corresponde com o nível de importância e maturidade intelectual atingida pela área no âmbito da comunidade científica internacional²². Tal característica é também verificada no âmbito da historiografia da matemática brasileira, a qual tem reservado muito pouco espaço a área da análise numérica ou a histórias que analisem a interface entre a matemática e as demais ciências, como nos propomos a desenvolver. Um dos poucos trabalhos que rompe com essa lógica é a dissertação de Fabiane Noguti, que ao analisar o livro *Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé*, de Agliberto Xavier, apresenta algumas considerações sobre a história do Cálculo Numérico e a implantação da disciplina em escolas brasileiras²³.

²⁰ GOLDSTINE H., 1977 apud BIRKHOFF, G. A History of numerical analysis from the 16th through the 19th century. Historia Mathematica, Cambridge, 1978.

²¹ BENZI, M.; TOSCANO, E. Mauro Picone, Sandro Faedo, and the numerical solution of partial differential equations in Italy (1928–1953). **Numer Algor**, New York, n. 66, 2014.

²² Ibidem.

²³ NOGUTI, F. C. H. O livro “Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé”, de Agliberto Xavier. 2005. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Rio Claro-SP.

A partir deste cenário um dos questionamentos que nos vem à mente é sobre as causas desse “silenciamento” por parte dos historiadores da matemática, em relação a análise numérica. Dentre as várias hipóteses que podem ser formuladas para explicar tal característica, acreditamos que uma das origens pode estar relacionada a modernização da matemática, ocorrida entre os séculos XIX e XX, que marcou a separação da matemática das demais ciências, como a física. Tal processo também modificou a contribuição da matemática na pesquisa científica. Se por um lado a comunidade matemática passou a centrar seus esforços em se desenvolver autonomamente, de outro, favoreceu a criação de um novo campo, a matemática aplicada, onde os conhecimentos matemáticos eram combinados com os de outras áreas do conhecimento²⁴.

No entanto, o estabelecimento da matemática aplicada, incluindo a análise numérica, foi um processo que perdurou décadas até sua consolidação na segunda metade do século XX. Ao descrever a comunidade matemática no início do século XX, Amy Dalmedico afirma que o início do referido período foi dominado por pesquisadores interessados em temas que mais tarde seriam vinculados a matemática pura. Tais grupos dominaram centros de pesquisa localizados na Alemanha, Estados Unidos, França e Itália²⁵. Na mesma direção, a ideia da prevalência de uma “matemática pura” frente a “aplicada” foi hegemônica por décadas nas discussões acerca da natureza e dos fins da investigação matemática no âmbito da União Internacional de Matemáticos (IMU). Este quadro, instalado desde o final do século XIX, só foi efetivamente alterado a partir dos anos 1970.

No século XIX, a pesquisa matemática havia gradualmente se emancipado por enxergar na mecânica e na astronomia o objetivo final das ciências exatas. Surgiu aí uma divisão entre a matemática “pura” e “aplicada”, dada à necessidade de reconhecer uma discussão acerca da natureza e do propósito da pesquisa matemática.

Durante a primeira metade deste século, cada vez mais se sentiu a necessidade de que a matemática fosse estudada por si mesma, sem considerar suas raízes ou aplicações. A tendência à abstração ganhou terreno. A Segunda Guerra Mundial reacendeu o interesse pela matemática aplicada e, na segunda metade do século, o rápido crescimento do avanço tecnológico no mundo industrializado passou a gerar uma crescente demanda da matemática aplicada e uma série de problemas novos e interessantes, cuja proliferação de computadores ampliou enormemente esse desenvolvimento²⁶.

²⁴ GRAY, J. **Plato’s Ghost: the modernist transformation of mathematics**. Princeton: Princeton University Press, 2008.

²⁵ DALMEDICO, A. D. L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. **Revue d’histoire des mathématiques**, Paris, v. 02, 1996.

²⁶ Tradução do original: “In the nineteenth century mathematical research had gradually emancipated itself from seeing in mechanics and astronomy the ultimate goal of the exact sciences. A division between “pure” and “applied” mathematics arose, and the need was recognized for a discussion of the nature and purpose of

Deste modo, acreditamos que o pouco espaço dado a análise numérica entre historiadores da matemática também pode estar ligado a esta hegemonia do campo da matemática pura, que acompanhou a construção da historiografia da matemática.

Particularmente, em se tratando do caso brasileiro, esta hipótese pode ser utilizada para explicar a construção de histórias “baseadas nos conceitos de atraso, de dependência, de isolamento, entre outros, tão característicos da historiografia inaugurada por Fernando de Azevedo”²⁷, para a qual a matemática brasileira começa com a fundação da USP.

No entanto, André Mattedi Dias apresenta um conjunto de autores, entre os quais Carlos Ziller, Wagner Valente e Circe Mary da Silva, que rompem com essa tradição azevedista e representam uma renovação na historiografia da matemática brasileira, superando a ideia de que o conhecimento produzido antes da década de 1930 compunha uma “pré-história” da matemática²⁸.

Neste cenário, apesar de nosso trabalho estar centralizado na Universidade de São Paulo, em especial na Escola Politécnica, entendemos que a construção desta história só foi possível pela herança das experiências e conhecimentos produzidos nos séculos anteriores ao período correspondente ao nosso recorte metodológico. Principalmente, em se tratando de um trabalho relacionado a métodos numéricos, os quais já eram amplamente utilizados para resolver problemas ligados à agricultura, astronomia, mineração e aplicações militares, muito antes da criação da Universidade de São Paulo nos anos 1930²⁹.

mathematical research. During the first half of this century, it was increasingly felt that mathematics should be studied for its own sake, without regard for its roots or applications. The tendency to abstraction gained ground. World War II rekindled interest in applied mathematics, and in the second half of the century the rapid growth of advanced technology in the industrialized world began to generate an increased need for applied mathematics and an array of new and interesting problems. The proliferation of computers greatly magnified this development” (LETHO, O. *Mathematics Without Borders: A History of the International Mathematical Union*. New York: Springer, 1998. p. 277).

²⁷ DIAS, A. L. M. **Engenheiros, Mulheres, Matemáticos**: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 - 1968). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002a. p. 24.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ ALVES, J. J. de A. *A Ciência: os projetos implantados em seu nome Brasil (1920 - 1950)*. 1988. *Tese* (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP; DIAS, A. L. M. **Engenheiros, Mulheres, Matemáticos**: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 - 1968). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002a; SILVA, C. M. da. Politécnicos ou Matemáticos? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 04, 2006; SILVA, C. P. da. Sobre a História da Matemática no Brasil após o período colonial. **Revista da SBHC**, Rio de Janeiro, v. 16, 1996; VALENTE, W. R. A disciplina Matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, M. A. T.; RANZI, S. M. (Org.). **História das disciplinas escolares no Brasil**: contribuições para o debate. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

Assim, as escolhas que foram feitas afim de delimitar este trabalho, que nos levaram a restringi-lo a Universidade de São Paulo, não desconsideram a história mencionada nos parágrafos acima. Além do mais, para além da opção por centralizar a pesquisa na Escola Politécnica, uma das dificuldades encontradas ao longo do processo foi o acesso a documentos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, como atas, ofícios e outras comunicações, entre as décadas de 1940 e 1970. Assim, cabe-nos esclarecer ao leitor que com exceção de algumas informações retiradas de Anuários e Guias da FFCL, ou de entrevistas com seus antigos professores, a história que apresentamos a seguir foi construída a partir da Politécnica.

Deste modo, nossa tese está estruturada em cinco seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira apresentamos algumas considerações afim de apresentar ao leitor as instituições que estiveram no centro dos episódios que serão analisados a seguir, sem desconsiderar o cenário na qual elas estavam inseridas. Assim, após fazer uma breve contextualização do início dos anos 1930, esta seção é seguida por quatro tópicos: o primeiro dedicado ao processo que culminou com a criação da Universidade de São Paulo, em 25 de janeiro de 1934, o segundo voltado para os desdobramentos advindos da criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, em particular, as disputas que marcaram a relação de seu setor de matemática com a divisão homônima da Politécnica, no terceiro apresentamos um histórico da Escola Politécnica, desde sua criação no final do século XIX, dedicando uma parte para analisar a evolução do ensino da matemática na instituição, incluindo uma análise sobre a inclusão da “Nomografia” entre os temas abordados na cadeira nº 02, ao longo da década de 1920, que consideramos um marco no estabelecimento da disciplina de Cálculo Numérico, introduzida após quase três décadas nos currículos da Politécnica. Por último, a quarta parte é reservada à algumas considerações a respeito da construção do ramo da matemática aplicada, a partir do processo de modernização da matemática, iniciado na virada do século XIX para o XX, passando pelas pesquisas no período da Segunda Guerra até sua consolidação a partir dos anos 1970. Nesta última parte também dedicamos alguns parágrafos sobre os entendimentos em relação à matemática aplicada no âmbito da USP, bem como sobre as linhas de atuação aos quais seus adeptos passaram a se dedicar a partir de sua institucionalização.

A segunda seção é dedicada às discussões que marcaram o início dos anos 1940 e culminaram na metade desta década na implantação da estrutura departamental. Entre os temas que ocuparam o centro do debate estava a finalidade do ensino na Politécnica, representados pelas propostas de um ensino profissional em contraponto a um ensino humanístico ou formativo. Tais debates refletiram em propostas de mudanças nos programas de ensino que também serão analisadas no decorrer desta seção. Aproveitando o debate relacionado ao tipo

de ensino, apresentamos uma discussão sobre alguns vestígios da matemática aplicada naquele período. Por fim, dedicamos a última parte à organização dos departamentos na Escola. Considerando que sua implantação se deu no início de 1946 e sua formalização só foi concluída em 1965, esse processo durou quase duas décadas.

A terceira seção é central para a compreensão do processo de organização da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo enquanto área de pesquisa. Neste sentido, ela foi organizada em três partes. Na primeira nos atemos às discussões registradas na Escola a partir do final dos anos 1940 que culminaram com a criação da disciplina de Cálculo Numérico, aprovada no final de 1952. Na segunda parte discutiremos as mudanças implantadas na Escola na década de 1960 que transformaram a instituição em um dos principais centros de pesquisa tecnológica do país. No contexto da Matemática Aplicada, esse período registrou a criação da cadeira nº 20, ficando a ela subordinada a disciplina de Cálculo Numérico. Por último, iremos discutir os desdobramentos da Reforma Universitária na USP, que entre as várias consequências, culminou na criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME.

A quarta seção é dedicada às atividades desenvolvidas a partir do Instituto de Pesquisas Matemáticas, criado em 1960. Considerando que a criação deste espaço colaborou com o fim da animosidade entre os setores de matemática da Politécnica e FFCL, começaremos esta seção analisando as motivações e articulações que antecederam a promulgação do Decreto 37.235, que criou o IPM em setembro de 1960. Em seguida, passaremos a analisar as atividades desenvolvidas em quase uma década de sua existência. Para tanto, dividimos essa análise em três partes. A primeira dedicada aos primeiros anos de atividades, que aparentemente foram mais dedicados a implantação e organização da entidade, sendo suas atividades fins realizadas em menor quantidade. Em seguida, nos atemos nas atividades desenvolvidas a partir de 1965, quando foi observado um salto quantitativo no número de eventos promovidos pelo IPM. Fechando esta parte, descreveremos o surgimento do setor de Matemática Aplicada, bem como seus desdobramentos. Por fim, dedicaremos o último tópico desta seção à organização da biblioteca do instituto, que de acordo com o decreto de sua fundação, era parte fundamental para o cumprimento das finalidades da entidade.

A quinta e última seção é dedicada à história do Centro de Computação Eletrônica, implantado em 1962 com o nome de Centro de Cálculo Numérico. Inicialmente vinculado ao Departamento de Matemática da Escola Politécnica, a entidade teve seu nome alterado em 1966, ficando subordinado ao IPM. Considerando a participação do Cálculo Numérico e da Computação no processo de institucionalização da Matemática Aplicada, os indícios encontrados na documentação sobre o Centro e no seu desfecho quando da reestruturação

implantada na USP a partir da Reforma Universitária, entendemos que o CCE foi um espaço fundamental neste processo.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No início da terceira década do século XX, teve lugar um dos eventos mais controvertidos da história brasileira contemporânea. Enquanto alguns autores abordam a ruptura ocorrida no referido período como “Revolução de 1930”, entre os quais Ângela de Castro Gomes³⁰ e Boris Fausto³¹, outros, como Vavy Borges³² e Edgar Decca³³, compreendem que a chegada de Vargas ao poder foi efetivada por meio do “golpe de 30”. Há inclusive, aqueles que entendem de maneira diversa, sugerindo mais continuidade que ruptura revolucionária ou reacionária. De todo modo, a maior parte dos intelectuais que analisa o evento de 30, defende que este processo inaugurou a Segunda República no Brasil fazendo ocorrer mudanças políticas, sociais e econômicas que redefiniram o padrão de desenvolvimento do Brasil e impôs a entrada de novos atores no cenário político do país.

A ruptura com a oligarquia paulista acompanhada da crise global que teve seu auge no final da década de 1920, provocou uma profunda mudança na política econômica brasileira até então baseada na agroexportação, sobretudo do café³⁴. Ao mesmo tempo em que a baixa no preço de produtos primários, impactando o do café, fez com que o país perdesse divisas, diminuindo sua capacidade de importação, gerou um novo mercado interno que representou uma oportunidade para o avanço da indústria nacional, principalmente na produção dos bens de consumo não-duráveis. No entanto, o almejado processo de industrialização esbarrou em dificuldades cuja superação dependiam de ações no âmbito governamental, cuja implementação era difícil e nem sempre bem-sucedida³⁵.

Inspirado nesse contexto modernizador, ainda em 1930 foi criado o Ministério de Educação e Saúde Pública, que viria a ser responsável pela elaboração da Reforma Francisco Campos³⁶, que segundo José Carlos Rothen, apresentou “um dos primeiros marcos estruturais

³⁰ GOMES, Â. de C.; ABREU, M. A nova “Velha” República: um pouco de história e historiografia. **Revista Tempo**, Niterói, v. 13, n. 26, 2009.

³¹ FAUSTO, B. **A revolução de 1930: história e historiografia**. 16. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

³² BORGES, V. P. **Tenentismo e Revolução Brasileira**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

³³ DECCA, E. S. de. **O silêncio dos vencidos**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

³⁴ BRANDÃO, A. M. (Org.). **A Revolução de 1930 e seus antecedentes**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980; MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 251.

³⁵ MOTOYAMA, S. Op. Cit.

³⁶ Conjunto de decretos promulgados em 1931, “que estruturou e centralizou para a administração federal os cursos superiores, o ensino secundário e o ensino comercial (ensino médio profissionalizante)” (FERNANDO AZEVEDO. Glossário - História, Sociedade e Educação no Brasil. s/d. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_fernando_azevedo.htm>. Acesso em: 22 mar. 2018).

de regulação legislativa”³⁷ da educação superior brasileira, o Decreto-Lei n. 19.851, promulgado em 11 de abril de 1931, que instituiu o Estatuto das Universidades Brasileiras. Na mesma data também foram baixados os Decretos nº 19.850, que criou o Conselho Nacional de Educação, e 19.852, que dispôs sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro.

No entanto, apesar da legislação referenciada acima ter considerado temas como as “funções (dedicadas à ciência pura ou à formação profissional), autonomia e governo da universidade”³⁸, que vinham sendo debatidos e defendidos à época por entidades favoráveis a implementação de reformas no ensino brasileiro, a afirmação de Shozo Motoyama, ao tratar da efetivação dessas mudanças, mostra que, em grande parte, elas não atingiram os impactos imaginados no processo de concepção da Reforma:

Na prática, nada disso ocorria. Alegando a imaturidade e o atraso do meio, impunha uma tutela forte do Estado, ao mesmo tempo que postergava a pesquisa para o futuro, considerando-a supérflua para aquele momento histórico. Pelo Decreto 19.852, de 11 de abril de 1931, reorganizou-se a Universidade do Rio de Janeiro, mas a Faculdade de Educação, Ciências e Letras só ficou no papel. Por conseguinte, a investigação científica continuou ausente no círculo universitário federal³⁹.

Além da frustração quanto à implementação das propostas previstas na Reforma, Motoyama afirma que o processo de industrialização desencadeado na década de 1930 pouco contribuiu com a produção científica e tecnológica que tanto se almejava. “Pouco sofisticada e sem controle de qualidade, baseada na importação de tecnologia e de técnicos estrangeiros, essa atividade industrial, movida por propósitos imediatistas, prestou escassa atenção à realização de pesquisas ou à formação de recursos humanos”⁴⁰. Em poucas palavras, o autor utiliza dois fatores para exemplificar a falta de interesse no desenvolvimento científico para atender às demandas industriais. O primeiro era a importação de mão de obra especializada dos países detentores das tecnologias empregadas na produção. O segundo era ligado ao imediatismo para solução dos problemas, o que fazia com que os poucos investimentos realizados nas instituições de pesquisa fossem destinados a experimentos que gerassem resultados em curtíssimo prazo, em geral, ligados à aplicações científicas. Neste prisma, são citados como exemplo a Diretoria Geral da Produção Mineral (depois transformado em Departamento Nacional) e o Instituto de

³⁷ ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, v. 8, n. 02, 2012. p. 143.

³⁸ ROTHEN, Op. cit., p. 144.

³⁹ MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004, p. 253.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 253.

Pesquisas Tecnológicas (IPT). A primeira instituição foi criada em 1933, para coordenar a política nacional de exploração mineral. Sua atuação resultou, em 1934, na promulgação do novo Código de Minas, que nacionalizou as riquezas do subsolo brasileiro. Já o IPT nasceu da transformação do Laboratório de Ensaios de Materiais, criado em 1926, que, em 1934, foi transformado em Instituto de Pesquisas Tecnológicas, autarquia vinculada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

A função da ciência, vista pelos formuladores de política pública, portanto, estava restrita ao desenvolvimento dependente das forças produtivas. Este cenário ajuda a entender o *locus* formativo da universidade brasileira e a sistematização da educação superior universitária.

Numa análise do funcionamento do ensino superior brasileiro durante os anos 1930, Simon Schwartzman⁴¹ apresenta uma crítica sobre as tentativas de implantação das medidas previstas na Reforma liderada pelo ministro Francisco Campos. Entre as frustrações com relação às medidas previstas na Reforma, o autor cita a não implantação da Faculdade de Educação, Ciências e Letras, que seria o núcleo do modelo universitário proposto pela reforma. Em adição, Schwartzman atribui o aborto da criação de uma universidade nacional, nos moldes previstos na Reforma, à dependência do governo de Getúlio Vargas de apoios regionais. “Por isso as duas primeiras universidades foram criadas, na década de 1930, não pelo governo federal, mas pelos governos da cidade do Rio de Janeiro e do estado de São Paulo [respectivamente, Universidade do Distrito Federal e Universidade de São Paulo]”⁴².

Considerando que as primeiras universidades brasileiras foram a do Paraná, criada em 1912, do Rio de Janeiro, de 1920, e de Minas Gerais, de 1927, entendemos que a referência à criação das primeiras universidades brasileiras na década de 1930 está ligada ao modelo previsto no Estatuto das Universidades, incluído na Reforma Francisco Campos, em que as instituições funcionariam como uma “unidade administrativa e didática”⁴³, em contraste ao ambiente das primeiras universidades que “constituíam simples aglomerados de escolas profissionais independentes, sem integração mais orgânica”⁴⁴.

Contudo, a frustração assinalada por Simon Schwartzman na implementação das propostas previstas na Reforma Francisco Campos e os encaminhamentos dados a partir desta

⁴¹ SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência**: A Formação da Comunidade Científica no Brasil. Brasília: MCT, 2001.

⁴² Ibidem, p. 13.

⁴³ (MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história**: Ciência e Tecnologia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2004, p. 252)

⁴⁴ Ibidem, p. 252.

constatação, não apagam a existência de instituições que já estavam estabelecidas antes mesmo deste período, como descreve José Jerônimo de Alencar Alves ao tratar do cenário científico brasileiro nos anos 1920:

Os retrospectos sobre ciência no Brasil de início do século, tem demonstrado, que ao entrar nos anos 20, já havia no Brasil, atividades, que se situavam no campo das ciências, ou seja, atividades que se faziam em seu nome, inclusive com o reconhecimento da comunidade científica, e que incluíam a assimilação, transmissão, produção e aplicação utilitária de conhecimentos ditos científicos. E não eram somente atividades, que aqui e ali, alguns indivíduos realizassem em caráter isolado, já que existiam institutos e faculdades mantidos com verbas públicas. Seus profissionais dedicavam-se ao ensino das ciências ou outras atividades, que os próprios institutos prescreviam ser úteis para à ciência. Alguns tratavam da produção de teorias, que publicavam em revistas cuja denominação não deixa dúvida quanto a sua representação como o lugar da publicação científica, tal como a revista da Sociedade Brasileira de Ciências, cujo primeiro número é de 1917⁴⁵.

Entre as atividades citadas por Alves estavam as pesquisas realizadas nas áreas da geologia, meteorologia e astronomia, que na década de 1920 “estavam em pleno exercício de suas funções”⁴⁶. Tais áreas eram incentivadas por aplicações nas áreas da agricultura, navegação e extração de minerais, incluindo o interesse pelo petróleo, que se iniciava naquele período.

1.1. A criação da Universidade de São Paulo

Retomando a organização do sistema universitário brasileiro a partir da Reforma Francisco Campos, centralizaremos nossa história ao caso paulista. Neste sentido, a criação da Universidade de São Paulo foi antecedida por um período de grande instabilidade política que teve seu ápice na Revolução Constitucionalista de 1932, que após três meses de confrontos foi derrotada pelas forças federais⁴⁷. No entanto, como demonstração de que estava disposto a um entendimento com a oligarquia paulista, Vargas nomeou como interventor, em agosto de 1933, o paulista Armando de Salles Oliveira.

⁴⁵ ALVES, J. J. de A. A Ciência: os projetos implantados em seu nome Brasil (1920 - 1950). 1988. Tese (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP. p. 16.

⁴⁶ Ibidem, p. 17.

⁴⁷ A REVOLUÇÃO CONSTITUCIONALISTA DE 1932 – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/Revolucao1932>>. Acesso em: 06 abr. 2018, s/p).

No governo de Armando Sales, as elites políticas paulistas procuraram se reorganizar. O novo interventor teve um papel decisivo nesse processo, reconstruindo o aparelho administrativo paulista, destrozado após anos de instabilidade política. Mas sua principal obra foi no campo da cultura com a criação da Universidade de São Paulo (USP), que em pouco tempo se tornaria responsável pela formação de uma nova elite política-intelectual destinada a influir no futuro do estado e do país⁴⁸.

Assim, podemos afirmar que a derrota de 1932 também serviu como estopim para a formação da nova universidade, que seria responsável pela formação de uma nova classe intelectual e que recolocaria o estado como protagonista entre as unidades da federação. Além da USP, a oligarquia paulista fundou um ano antes a Escola Livre de Sociologia e Política (ELSP). Na visão de seus signatários, a ELSP e a USP seriam responsáveis pela formação de uma classe intelectual que conduziria o estado à ‘modernidade’.

A ELSP desejava formar elites administrativas para os novos tempos, marcados por uma atuação crescente do Estado, enquanto a USP pretendia preparar professores para as escolas secundárias e especialistas nas ciências básicas. A sociologia norte-americana constituiu o modelo da ELSP. Já o perfil da Faculdade de Filosofia da USP foi influenciado pelo mundo francês⁴⁹.

Em contradição com parte das informações apresentadas na citação acima, Circe Mary da Silva afirma que o principal objetivo da FFCL era a formação de cientistas e a transmissão do saber científico, em detrimento da formação de professores para o ensino básico⁵⁰. Uma outra controvérsia é sobre a influência francesa na FFCL. Tal afirmação é correta para algumas áreas como a sociologia, mas não foi hegemônica. A matemática, por exemplo, foi influenciada inicialmente pelos italianos. Já no pós Segunda Guerra, também passou a receber professores franceses, vinculados ao grupo Bourbaki. Entre as diferenças conceituais, quando comparados os dois períodos, os franceses davam uma ênfase a utilização de estruturas algébricas, frente à base geométrica adotada pelos italianos⁵¹.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ Ibidem, s/p.

⁵⁰ SILVA, C. M. da. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores da matemática. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1925p_poster.PDF>. Acesso em: 23 jul. 2018.

⁵¹ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** [Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências] – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

Neste sentido, ao tratar do processo de implantação das instituições que seriam responsáveis pela formação dessa nova “classe intelectual” e de seus impactos para o futuro do estado, Sergio Milliet afirmou que “de São Paulo não sairão mais guerras civis anárquicas, e sim uma revolução intelectual e científica suscetível de mudar as concepções econômicas e sociais dos brasileiros”⁵².

Além da formação dos intelectuais que orientariam a oligarquia paulista na reconquista de seu protagonismo no cenário nacional, um outro argumento que pode ser utilizado para explicar a criação da USP foi a necessidade de Getúlio Vargas em angariar apoios regionais, neste caso, dos paulistas. Nesta perspectiva, o professor Cândido Lima da Silva Dias⁵³, que à época era discente da Escola Politécnica, sugeriu em entrevista à Revista Estudos Avançados, que a instalação da USP contou com a participação de Vargas.

Note-se o seguinte: Armando de Salles Oliveira ainda não era governador – apenas interventor federal, nomeado em agosto de 1933. Estritamente, tão só um delegado do Poder Central, portanto, de Getúlio Vargas. Por isso, penso que o Getúlio Vargas tem participação na fundação da Universidade de São Paulo⁵⁴.

Uma outra hipótese que pode ser utilizada para explicar a conjectura de alinhamento entre a proposta encampada pelo interventor e os interesses do governo federal é a adoção de um modelo universitário semelhante ao previsto na Reforma Francisco Campos, promulgada alguns anos antes. Uma das iniciativas mais marcantes nesse sentido foi a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, concebida para ser o núcleo da recém-criada universidade, tendo a formação científica entre seus principais objetivos, o que contrastava com a centralidade na formação profissional que permeava as tradicionais instituições responsáveis pelo ensino superior no período anterior, como a Escola Politécnica e as faculdades de Medicina e Direito⁵⁵.

A instalação da FFCL foi marcada pela vinda de professores estrangeiros, que foram contratados para atuar na recém-criada faculdade e a transformaram em um centro científico

⁵² MILLIET, s/d apud CPDOC (A REVOLUÇÃO CONSTITUCIONALISTA DE 1932 – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/Revolucao1932>>. Acesso em: 06 abr. 2018).

⁵³ Cândido Lima da Silva Dias (1913-1998) foi catedrático da FFCL e primeiro diretor do IME/USP. Para mais informações sobre sua biografia, ver: DUARTE, P. C. X. Candido Lima da Silva Dias: da Politécnica aos primórdios da FFCL da USP. 2014. Tese [Doutorado em Educação Matemática] – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

⁵⁴ CÂNDIDO DA SILVA DIAS: MEIO SÉCULO COMO PESQUISADOR. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994. p. 105.

⁵⁵ SILVA, C. M. da. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores da matemática. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. *Anais...* Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1925p_poster.PDF>. Acesso em: 23 jul. 2018.

em áreas como Matemática, Física, Química e Zoologia⁵⁶. Além disso, a FFCL, juntamente com outras faculdades de filosofia que foram fundadas contemporaneamente, inaugurou a oferta dos “primeiros cursos superiores independentes de matemática, física, química, história natural, história, geografia, ciências sociais, filosofia e letras, com o objetivo de formar professores especialistas nessas áreas, que atuariam ora no ensino ora na pesquisa”⁵⁷. No entanto, Eliene Barbosa Lima explica que os objetivos da recém-criada faculdade eram mais amplos que a formação de professores para atuar no ensino básico, “a FFCL tinha como objetivo principal formar cientistas, transmitir o saber científico”⁵⁸.

Sobre o processo de escolha da FFCL como instituição central para a implantação da nova universidade, Macioniro Celeste Filho menciona uma suposta predileção da nova faculdade frente à Escola Politécnica, que segundo o autor, pode ter sido o início das disputas que envolveram tais instituições nas décadas que seguiram a criação da FFCL.

Existiu, por breve momento, entre 1932 e 1934, a possibilidade da Escola Politécnica de São Paulo transformar-se em núcleo da futura Universidade Estadual de São Paulo. Não foi este o projeto a ser implantado em 1934. A opção de que a recém-criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras fosse a unidade a dar coesão à USP provocou forte reação das antigas unidades profissionalizantes, em especial na Escola Politécnica⁵⁹.

Considerando a opção pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, destacamos um trecho de seu Anuário de 1934-1935, o qual menciona o papel da faculdade, que a partir de sua implantação passou a ter repercussão nacional. Nele podemos observar as expectativas que se criaram em torno da instituição, as quais acreditamos estar relacionadas com a derrota que os paulistas haviam sofrido anos antes e com a reorganização de uma elite orgânica que recolocasse o estado como protagonista no cenário nacional, de acordo com o breve histórico discutido no início desta seção.

A esse papel, de imensa projeção no cenário nacional, é que se reserva o futuro da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Será a retorta miraculosa em que se operará a transformação. Dos seus anfiteatros, dos seus gabinetes, dos seus

⁵⁶ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** [Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências] – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

⁵⁷ DIAS, A. L. M. Matemática no Brasil: Um estudo da trajetória da Historiografia. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 02, n. 04, 2002b. p. 172.

⁵⁸ LIMA, E. B. Op. Cit., p. 74.

⁵⁹ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009, p. 189.

laboratórios, das suas salas de conferência, é que sairão as gerações destinadas à renovação cultural e a colocar bem alto o Brasil no círculo dos povos civilizados⁶⁰.

Também de um depoimento do professor Cândido Lima da Silva Dias, destacamos uma outra questão relacionada à fundação da Universidade de São Paulo, o curto tempo de elaboração do projeto de criação da universidade. Desde a nomeação de Armando de Salles Oliveira como interventor até a promulgação do Decreto nº 6.283 que criou a USP, passaram aproximadamente cinco meses. Considerando a importância da instituição, a complexidade da elaboração de um projeto desta monta e as disputas que cercaram sua criação, este tempo pode ser considerado relativamente pequeno. Uma mostra disso é um outro depoimento do professor Cândido Lima da Silva Dias, que na ocasião da criação da USP, como já dito, era estudante da Escola Politécnica de São Paulo e foi surpreendido com a notícia, a qual tomou conhecimento pelos jornais quando passava férias na cidade de Mocóca, no interior de São Paulo. Em seu depoimento, Dias destaca a surpresa em que recebeu a notícia, principalmente com relação a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, com suas seções e subseções, incluindo a de Matemática⁶¹.

Uma das explicações para a agilidade na elaboração do projeto que resultou no decreto de criação da USP, promulgado em 25 de janeiro de 1934, pode estar relacionada a formação da primeira comissão oficial para estudar a implantação de uma universidade paulista, em 1931, nomeada pelo então interventor federal Laudo de Camargo, composta pelos professores José de Alcântara Machado de Oliveira⁶², Lucio Martins Rodrigues⁶³, Raul Carlos Briquet⁶⁴,

⁶⁰ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935. p. 18.

⁶¹ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, local, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018.

⁶² José de Alcântara Machado de Oliveira (1875-1941) foi titular da cadeira de Medicina Legal e Higiene Pública da Faculdade de Direito de São Paulo, na qual ocupou os cargos de vice-diretor e diretor, entre 1927 e 1935 (JOSE DE ALCANTARA MACHADO DE OLIVEIRA – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/jose-de-alcantara-machado-de-oliveira>>. Acesso em: 21 mar. 2018).

⁶³ Lucio Martins Rodrigues (1876-1970), catedrático da Escola Politécnica de São Paulo, ocupou a direção por alguns meses no final de 1941. Foi o segundo reitor da USP, entre 1938 e 1939 (PROF. DR. LÚCIO MARTINS RODRIGUES - 1941-JUL/DEZ. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/208-prof-dr-lucio-martins-rodrigues.html>>. Acesso em: 21 mar. 2018).

⁶⁴ Raul Carlos Briquet (1887-1953), catedrático de Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo (RAUL BRIQUET. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 25, n. 01, 2005).

Fernando de Azevedo⁶⁵ e do jornalista e do jornalista e proprietário do jornal *O Estado de São Paulo*, Júlio de Mesquita Filho⁶⁶.

Quanto as motivações que levaram a criação desta comissão, elas podem ser interpretadas como resposta a estudos realizados nos anos 1920 que indicavam a necessidade da “construção de um sistema universitário capaz de buscar solução para as deficiências do ensino em todos os níveis”⁶⁷, que resultaram em movimentos liderados por membros da Associação Brasileira de Educação e da Academia Brasileira de Ciências que se posicionavam contra o “utilitarismo” científico, propondo como solução a criação de Faculdades de Filosofia⁶⁸.

A composição da referida comissão é um exemplo da hierarquização presente na educação superior brasileira no período anterior à criação da Universidade de São Paulo, na qual a Faculdade de Direito, a Faculdade de Medicina e a Escola Politécnica exerciam uma supremacia sobre as demais instituições de ensino superior. Uma das explicações para este fenômeno pode estar vinculada ao processo de formação das instituições de ensino superior brasileiras que começaram a se constituir no século XIX a partir da implantação das faculdades de direito, seguidas pelas faculdades de medicina e Escolas Politécnicas⁶⁹. Uma outra motivação pode ser encontrada na primazia que se dava ao caráter utilitário do ensino, frente a formação científica, cujo espírito começou a ser incorporado a partir da fundação da FFCL da USP, principalmente com a contribuição de docentes estrangeiros que assumiram suas cátedras em seus primeiros anos⁷⁰.

Neste sentido, as três aludidas instituições estavam representadas, respectivamente, pelos professores Alcântara Machado, Raul Briquet e Lucio M. Rodrigues. Completando o grupo, estavam presentes o sociólogo Fernando de Azevedo e o jornalista Júlio de Mesquita Filho.

⁶⁵ Fernando de Azevedo (1894-1974) se graduou pela Faculdade de Direito de São Paulo, mas dedicou sua carreira ao magistério e a educação. Na USP lecionou no Instituto de Educação e na FFCL, da qual foi diretor entre os anos de 1941 e 1942 (FERNANDO DE AZEVEDO – CPDOC. s/d. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/biografias/fernando_de_azevedo>. Acesso em: 22 mar. 2018).

⁶⁶ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935.

⁶⁷ (JÚLIO DE MESQUITA FILHO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/mesquita-filho-julio-de>>. Acesso em: 26 mar. 2018).

⁶⁸ (ALVES, J. J. de A. A Ciência: os projetos implantados em seu nome Brasil (1920 - 1950). 1988. Tese [Doutorado em História Social] – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP).

⁶⁹ VALENTE, W. R. A disciplina Matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, M. A. T.; RANZI, S. M. (Org.). **História das disciplinas escolares no Brasil**: contribuições para o debate. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

⁷⁰ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935.

Quanto à presença de Azevedo, sua escolha pode ser justificada pelo prestígio que o mesmo gozava no início dos anos 1930, quando o sociólogo já era reconhecido como um dos grandes especialistas do país na área educacional. Além da experiência no magistério, tal reconhecimento foi obtido por meio de atividades desenvolvidas durante os anos 1920, como uma ampla e inédita pesquisa sobre o sistema educacional do estado de São Paulo, a participação no movimento de reforma da educação pública, que ganhou o país na segunda metade dos anos 1920 e a coordenação entre 1927 e 1930, de uma ampla reforma educacional na capital federal, onde ocupou o cargo de diretor geral da Instrução Pública. Além desta característica, que traria mais legitimidade para a comissão, a proximidade entre Fernando de Azevedo e Júlio de Mesquita Filho, os quais nutriam uma relação próxima, certamente contribuiu para a participação do sociólogo entre os membros do grupo. Segundo glossário do HISTEDBR⁷¹, paralelamente à carreira no magistério, Azevedo atuou como colaborador do jornal *O Estado de São Paulo*, cujo proprietário era Júlio de Mesquita Filho, um influente representante da oligarquia paulista, protagonista no processo de criação da Universidade de São Paulo, concretizado por meio de ato de seu cunhado, o interventor federal em São Paulo, Armando de Salles Oliveira, em janeiro de 1934.

Antes de ir de São Paulo para o Rio, Fernando de Azevedo engordava o salário de professor como redator e crítico literário do jornal *O Estado de S. Paulo*, no qual colaborou durante toda a vida. Em 1926, organizou e dirigiu dois inquéritos para *O Estado* – um sobre arquitetura colonial, outro abordando a educação pública no estado⁷².

No entanto, com o afastamento de Laudo de Camargo em novembro de 1931, os trabalhos da referida comissão foram interrompidos, sendo retomados quase dois anos depois, quando da posse de Armando de Salles Oliveira. Na ocasião, foi confiada ao então secretário da educação, Cristiano Altenfelder Silva, a reorganização da comissão responsável pelo projeto de implantação da primeira universidade paulista, que passou a ter o seguinte formato: Vicente Ráo⁷³, da Faculdade de Direito, Fernando de Azevedo, do Instituto de Educação, F. E. da

⁷¹ FERNANDO AZEVEDO. Glossário - História, Sociedade e Educação no Brasil. s/d. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_fernando_azevedo.htm>. Acesso em: 22 mar. 2018.

⁷² Ibidem.

⁷³ Vicente Paulo Francisco Rao (1892-1978) catedrático da Faculdade de Direito de São Paulo (VICENTE PAULO FRANCISCO RAO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/vicente-paulo-francisco-rao>>. Acesso em: 26 mar. 2018; EDITOR, O. Professor Dr. Vicente Ráo. **Revista da Faculdade de Direito**, São Paulo, v. 47, n. 0, 1951).

Fonseca Teles⁷⁴ e Teodoro Augusto Ramos⁷⁵, da Escola Politécnica, , A. F. de Almeida Junior⁷⁶, do Instituto de Educação e da Faculdade de Direito, Raul Briquet e André Dreyfus⁷⁷, da Faculdade de Medicina, Rocha Lima⁷⁸ e J. A. Bittencourt⁷⁹, do Instituto Biológico, e Júlio de Mesquita Filho⁸⁰.

Em comparação com a primeira composição, o número de membros da comissão dobrou, passando de cinco para dez componentes. Também houve um incremento na amplitude de representações institucionais, já que além das três tradicionais unidades (Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Escola Politécnica), esta segunda composição passou a contar com representantes do Instituto de Educação e Instituto Biológico. Entre as baixas, a comissão constituída ao final de 1933 não contou com a participação dos professores Alcântara Machado e Lucio M. Rodrigues, presentes na primeira edição. Por outro lado, Júlio de Mesquita Filho, que participou com protagonismo do movimento revolucionário de 1932, teve participação ativa, inclusive no período em que passou exilado na Europa, no qual visitou as universidades de Coimbra, Sorbonne e Roma, afim de organizar o projeto de criação da Universidade de São Paulo⁸¹.

Uma outra característica presente entre os participantes dessa segunda composição é o alinhamento político. No final dos anos 1920, Júlio de Mesquita Filho e Vicente Raó participaram da fundação do Partido Democrático (PD), numa tentativa de recuperação da oligarquia paulista, que àquela altura estava sob hegemonia do Partido Republicano Paulista

⁷⁴ Francisco Emygdio de Fonseca Telles (1888-1971), catedrático da Escola Politécnica, ocupou sua direção por alguns meses em 1931 e entre 1934 e 1936 (PROF. DR. FRANCISCO EMYGDIO DE FONSECA TELLES - 1931-MAR/ABR E 1934-1936. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/198-francisco-emygdio-de-fonseca-telles.html>>. Acesso em: 26 mar. 2018).

⁷⁵ Theodoro Ramos (1895-1935), catedrático da Escola Politécnica, coordenou a seleção de professores estrangeiros contratados para atuar no início da FFCL, instituição da qual foi seu primeiro diretor (BONFIM, S. H. Theodoro Augusto Ramos (1895-1935): uma biografia. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 14, n. 29, 2014).

⁷⁶ Antônio Ferreira de Almeida Júnior (1892-1971), catedrático da Faculdade de Direito de São Paulo (Begliomini, H. Antonio Ferreira de Almeida Júnior. s/d. Disponível em: <<https://www.academia.medicinasaopaulo.org.br/biografias/305/BIOGRAFIA-ANTONIO-FERREIRA-DE-ALMEIDA-JUNIOR.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018; Gandini, R. Almeida Júnior e a Criação da Universidade de São Paulo. s/1, s/d. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema4/0421.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018).

⁷⁷ André Dreyfus (1897-1952), catedrático da seção de Ciências Biológicas da FFCL, instituição que dirigiu entre os anos de 1943 e 1947, é considerado um dos fundadores da genética no Brasil (Cunha, A. B. da. André Dreyfus. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994).

⁷⁸ Henrique da Rocha Lima (1879-1956), pesquisador do Instituto Biológico, tendo sido seu diretor entre 1927 e 1940 (Silva, A. F. C. da. The career of Henrique da Rocha Lima and German-Brazilian relations (1901-1956). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, 2010).

⁷⁹ Agésilau Bittencourt, pesquisador do Instituto Biológico, onde ingressou em 1931, estando na direção entre 1949 a 1953 (Rebouças, M. M. Agésilau Antonio Bitancourt. **Biológico**, São Paulo, v. 67, 2005).

⁸⁰ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935.

⁸¹ JÚLIO DE MESQUITA FILHO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/mesquita-filho-julio-de>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

(PRP). Com o insucesso das tratativas de acordo entre PD e PRP para a sucessão de Washington Luís, o PD passou a integrar a Aliança Liberal, participando do movimento que culminou com a chegada de Vargas ao poder, no final de 1930. No entanto, a instabilidade política e o acirramento das tensões entre o governo central e as forças políticas paulistas levaram ao rompimento do PD com o governo Vargas, que passou a participar dos movimentos que eclodiram a Revolução Constitucionalista de 1932. Após a derrota do movimento paulista, Vicente Raó e Francisco Emygdio de Fonseca Telles seguiram para exílio na Europa.

Um outro ponto comum encontrado na trajetória de alguns membros da comissão é a participação como signatários do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, redigido em 1932, por Fernando de Azevedo. “Dirigido à Nação e ao governo Vargas, documento que colocou a educação como o problema nacional de maior importância, acima dos problemas econômicos nos planos de reconstrução do país”⁸². Além de Azevedo, entre os membros da comissão, assinaram o manifesto Antônio Ferreira de Almeida Júnior e Raul Briquet.

Para que se compreendam os desdobramentos dos debates sobre a educação superior, é preciso que se considerem as discussões iniciadas na década de 1920 para a implantação de uma universidade paulista. Somado a um trabalho mais sistematizado iniciado pela comissão instituída em 1931, esses dois esforços possibilitaram que em alguns meses as atividades da comissão designada ao final de 1933 fossem concluídas. Assim, o projeto para implantação da universidade redigido pelo professor A. de Sampaio Doria, docente da Faculdade de Direito e, na ocasião, assessor jurídico da Secretária de Educação, foi apresentado ao interventor Armando de Salles Oliveira em 23 de janeiro de 1934. Desta forma, a Universidade de São Paulo foi instituída, através do Decreto nº 6.283 de 25 de janeiro de 1934, a partir da reunião dos seguintes estabelecimentos:

Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina, Escola Politécnica, Faculdade de Farmácia e Odontologia, Instituto de Educação, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Escola de Medicina Veterinária, Instituto de Ciências Econômicas e Comerciais, e Escola de Belas Artes – os dois últimos ainda por instalar⁸³.

⁸² FERNANDO AZEVEDO. Glossário - História, Sociedade e Educação no Brasil. s/d. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_fernando_azevedo.htm>. Acesso em: 22 mar. 2018.

⁸³ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935, p. 216. Segundo o Decreto 6.283, de 25 de janeiro de 1934, além das instituições elencadas aqui, a Escola Superior de Agricultura, localizada em Piracicaba, no interior de São Paulo, também estava entre as unidades oficiais que compuseram a Universidade de São Paulo (Decreto 6.283 do Governo do Estado de São Paulo, 1934).

Além das instituições listadas acima, o documento de criação da universidade previa a participação de outras entidades oficiais que poderiam colaborar com a ampliação do ensino e ação da universidade. Neste sentido, o decreto previa a participação das seguintes unidades: Instituto Biológico, Instituto de Higiene, Instituto Butantã, Instituto Agrônômico de Campinas, Instituto Astronômico e Geofísico, Instituto de Radium “Dr. Arnaldo Vieira de Carvalho”, Assistência Geral a Psicopatas, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Museu de Arqueologia, História e Etnografia, conhecido como Museu Paulista, e Serviço Florestal. Além dessa lista, o artigo 4º deixava em aberto a participação de outras instituições de caráter técnico e científico do estado, que pudessem colaborar com a oferta de cursos e outras atividades previstas entre as finalidades da Universidade. O referido artigo ainda previa que tais ofertas seriam regulamentadas por meio de convênios formalizados entre o reitor da Universidade e os diretores das instituições envolvidas, sendo seus programas e planos de trabalho submetidos à aprovação do Conselho Universitário⁸⁴.

Quanto às finalidades, o Decreto 6.283, por meio de seu artigo 2º, estabelecia que estavam entre os fins da Universidade:

a) Promover, pela pesquisa, o progresso da ciência, b) Transmitir, pelo ensino, conhecimentos que enriqueçam ou desenvolvam o espírito ou sejam úteis à vida, c) Formar especialistas em todos os ramos de cultura, e técnicos e profissionais em todas as profissões de base científica ou artística, d) Realizar a obra social de vulgarização das ciências, das letras e das artes, por meio de cursos sintéticos, conferências, palestras, difusão pelo rádio, filmes científicos e congêneres⁸⁵.

Considerando as finalidades listadas acima, somadas a outras previsões apresentadas no decreto, especialmente ao conteúdo dos títulos III e IV, que tratam, respectivamente, da “Autonomia e do Patrimônio da Universidade” e da “Direção e Administração da Universidade”, entendemos que o documento seguiu os princípios que vinham sendo debatidos desde a década de 1920 nos diversos movimentos que debatiam a criação de universidades brasileiras, a fim de que as mesmas superassem o modelo que existia até então, no qual serviam apenas como reunião de faculdades isoladas. Neste sentido, concordamos com a afirmação de Simon Schwartzman⁸⁶ de que a USP, juntamente com a Universidade do Distrito Federal, foi a

⁸⁴ Decreto 6.283 do Governo do Estado de São Paulo, 1934.

⁸⁵ *Ibidem*.

⁸⁶ SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência**: A Formação da Comunidade Científica no Brasil. Brasília: MCT, 2001.

primeira universidade instituída a partir do modelo preconizado pelo Estatuto das Universidades Brasileiras, incluído na Reforma Francisco Campos.

1.2. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras

Considerando que a criação da Universidade de São Paulo foi acompanhada pela implantação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que na concepção da comissão responsável pela elaboração do projeto seria o núcleo da nova universidade, dedicaremos esta parte do trabalho para discutir alguns episódios que ocorreram na instituição. Especialmente os que tiveram impacto direto em sua relação com a Escola Politécnica, em particular, os relacionados com seus setores de matemática.

Segundo Shozo Motoyama, “o projeto da USP (...) colocava de maneira singular no seu eixo central a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), apartado de objetivos imediatistas e utilitários vigentes na sociedade”⁸⁷. Outros autores, como Ernesto de Souza Campos⁸⁸, Simon Schwartzman⁸⁹, Eliene Barbosa Lima⁹⁰ e José Carlos Rothen⁹¹, corroboram com o propósito mencionado acima, para os quais foi atribuída à FFCL a implantação de uma cultura científica que superasse uma formação meramente utilitária, predominante nas faculdades e escolas do período. Em consonância com esses argumentos, relacionados à função da FFCL na consolidação do modelo previsto no Estatuto das Universidades Brasileiras⁹², o Anuário da FFCL de 1934-1935, ao tratar da criação da instituição no âmbito do estabelecimento da USP, afirma:

É por isso que a criação e o funcionamento desde logo da Universidade de São Paulo, em 1934, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, estabelecida com a orientação de dar ao ensino o cunho científico e de tornar possível a preparação do professorado secundário, ao lado de outro instituto de alta cultura, que será a Faculdade de Ciências Econômicas e Comerciais, realizarão, efetivamente, os fins da Universidade, que aliam à formação de profissionais e de especialistas em todos os ramos de cultura, a transmissão,

⁸⁷ MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 257.

⁸⁸ CAMPOS, E. de S. **História da Universidade de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

⁸⁹ SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. Brasília: MCT, 2001.

⁹⁰ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

⁹¹ ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, v. 8, n. 02, 2012.

⁹² Promulgado na Reforma Francisco Campos, em 1931.

pelo ensino, de conhecimentos que enriqueçam ou desenvolvam o espírito, ou sejam uteis à vida⁹³.

Nesse ponto, podemos formular a seguinte questão: como a criação da FFCL, com todas as atribuições e expectativas que a cercaram, foi recebida pelos estabelecimentos que hegemonizavam o ensino superior àquela altura?

Naturalmente, a implantação do modelo centralizado na FFCL sofreu muitas resistências, principalmente, como apontou Shozo Motoyama “em função da resistência de escolas profissionais”⁹⁴. Um indício destas tensões pode ser observado no Anuário da FFCL de 1934-1935, que descreve as tratativas para a incorporação da Faculdade de Direito na estrutura universitária. Tal medida foi alcançada mediante negociação junto ao Governo Federal, perante o compromisso de que a Faculdade continuaria “a gosar das regalias e prerrogativas dos institutos federais oficiais e os seus professores ao pleno gozo (*sic*) dos direitos aos mesmos assegurados pelo Governo da União”⁹⁵.

Com relação às atividades matemáticas, tensões e disputas podem ser localizadas em episódios envolvendo a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e a Escola Politécnica. Como discutiremos no prosseguimento deste trabalho, desde a criação da USP até pelo menos os primeiros anos da década de 1960, existiram muitos episódios envolvendo personagens dessas duas instituições.

Uma das narrativas para explicar a origem dessas disputas pode ser ligada às resistências estabelecidas pelas três tradicionais escolas no processo de criação da USP, especialmente em razão do papel atribuído à FFCL. Segundo Ubiratan D’Ambrósio e Alexandre Martins Rodrigues, em entrevista concedida à Adriana Marafon⁹⁶, esta aversão pode ser explicada pelo receio que os catedráticos das escolas tradicionais (Direito, Medicina e Engenharia) tinham em perder espaço e prestígio, principalmente por conta da contratação de eminentes professores estrangeiros, que viriam a ser contratados para atuarem na recém-criada faculdade.

No caso da relação entre FFCL e Politécnica, Macioniro Celeste Filho⁹⁷ explica que uma das possíveis origens da animosidade instalada por décadas entre as duas unidades foi a adoção da FFCL como núcleo da recém-criada universidade, papel que os politécnicos

⁹³ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935, p. 215.

⁹⁴ MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 258.

⁹⁵ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935, Op. Cit., p. 216.

⁹⁶ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

⁹⁷ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

acreditavam que poderia ser atribuído à Escola. Além da perda de espaço, já que a FFCL abrigou cursos cujo conteúdo até então era restrito às escolas de engenharia, como no caso da matemática, Celeste Filho afirmou que a contratação temporária de professores estrangeiros “possibilitou uma flexibilização na rigidez do sistema de cátedras”⁹⁸.

Nesses primeiros tempos, o rígido regime de cátedras foi, em grande parte, colocado de lado com a efetivação do sistema de contrato de mestres estrangeiros. Ao contrário do que ocorria com as demais escolas, que possuíam professores catedráticos – vitalícios e inamovíveis – a nova Faculdade pode dispor, durante muito tempo, de um corpo de professores, relativamente jovens, sem intenções de perpetuação nas funções para as quais haviam sido contratados, porém com profundas ambições de natureza intelectual. Isto redundou, sem dúvida, num arejamento do sistema e, ao mesmo tempo que levantou críticas e objeções, trouxe à Universidade um novo espírito, marcado por um certo “cosmopolitismo”, bem como por um intenso dinamismo e pela produtividade intelectual⁹⁹.

No entanto, convergindo com o que foi mencionado na seção anterior, as escolas tradicionais conseguiram, em certa medida, barrar o modelo universitário que teria como figura central a FFCL. Como mostra desse “fracasso”, Celeste Filho explica que a concentração de cadeiras comuns na FFCL, como as de matemática, não se concretizou.

Uma outra hipótese que pode ser utilizada para explicar a origem dessa disputa, está em um polêmico concurso ocorrido em 1933 (quando a FFCL ainda nem existia) para provimento da cadeira de Cálculo Infinitesimal da Politécnica. Na ocasião, concorreram a vaga os engenheiros José Octávio Monteiro de Camargo¹⁰⁰ e Omar Catunda¹⁰¹, tendo Monteiro de Camargo sido classificado em primeiro lugar, com o argumento de que estava mais preparado para ministrar as aulas de Cálculo para alunos dos cursos de engenharia. Apesar do reconhecimento da superioridade matemática de Catunda em relação a Camargo, a banca¹⁰² usou as qualidades didáticas de Camargo para justificar o resultado daquele concurso, alegando

⁹⁸ Ibidem, p. 192.

⁹⁹ ANTUNHA, 1974 apud CELESTE FILHO, M. Op. Cit.

¹⁰⁰ Com o desfecho do referido concurso, José Octávio Monteiro de Camargo (1900-1963) se tornou catedrático da Politécnica, sendo um dos protagonistas dessa nossa história. Ver mais em: SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁰¹ Omar Catunda (1906-1986), assumiu a cadeira de Análise Matemática da FFCL no fim dos anos 1930 tendo permanecido até 1962. Ver mais em: LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** [Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências] – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

¹⁰² A banca era composta por Theodoro Ramos, Lélío Gama, Lúcio Martins Rodrigues, Cristovam da Silva Colombo e Miguel Maurício da Rocha.

que Catunda não havia mostrado possuir àquela altura a desenvoltura apresentada por seu adversário, o que segundo os avaliadores, foi determinante para o estabelecimento da classificação dos candidatos¹⁰³.

Catunda era muito jovem, mais jovem que Camargo, ele era considerado um ótimo matemático (...) ele era muito tímido, falava baixo... e a aula que ele deu no concurso, ele deu virado para o quadro negro, ele não se virou para a audiência, e falava baixo, mal se ouvia a voz de Catunda, enquanto que o Camargo já era um professor tarimbado, ele já dava aulas na Escola Politécnica há algum tempo, além disso tinha uma outra experiência diferente do Catunda, era mais velho no sentido exuberante, tinha presença social, coisas desse tipo, então deu uma aula estrondosa lá e tudo mais¹⁰⁴.

Não conformado com o resultado, Theodoro Ramos se arrependeu de ter concordado com aquela situação e iniciou uma tentativa de reversão do resultado que fora frustrada, principalmente, pela atuação de Lúcio Rodrigues, conforme depoimento de seu neto Alexandre Augusto Martins Rodrigues, que posteriormente se tornou professor do Departamento de Matemática da Escola Politécnica.

Theodoro Ramos volta para casa e se arrepende de ter concordado que fosse o Camargo o titular, e ele telefona para o Lélío Gama, fala com o Lélío Gama, e diz: “Olha, Lélío Gama, nós cometemos um erro, devia ser o Catunda, o Catunda vai aprender a dar aula, ele é inexperiente, mas ele é moço, no futuro o Catunda pode ser muito diferente e ele é melhor do que o Camargo, e eu quero voltar atrás, eu quero designar o Catunda como professor e não o Camargo”; parece que o Lélío Gama concordou em voltar atrás, mas daí o Theodoro Ramos procurou o meu avô, os dois eram muito amigos, se davam muito bem, mas o meu avô se recusou com a seguinte argumentação: “Não, é impossível, nós fizemos uma Ata, não tem jeito, quer dizer, mesmo que você me convença de que o certo seria o Catunda, não dá mais, porque não vejo jeito para que nós possamos mudar uma Ata da Escola Politécnica, com isso eu não concordo.”, e meu avô, diante dessa argumentação, não concordou mesmo, não foi possível mudar a Ata, e ficou o Camargo¹⁰⁵.

¹⁰³ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP; SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP; CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018; DUARTE, P. C. X. Candido Lima da Silva Dias: da Politécnica aos primórdios da FFCL da USP. 2014. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁰⁴ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP. p. 72.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 72.

Esgotadas as possibilidades de reversão do resultado no âmbito da Politécnica, Catunda recorreu ao judiciário, fazendo com que o concurso ficasse suspenso por anos. Neste interstício, o recém-contratado matemático italiano Luigi Fantappiè¹⁰⁶, assumiu a cadeira em questão no início de 1934, ministrando aulas na Politécnica somente naquele ano, já que posteriormente passou a atuar na subseção de matemática da FFCL, que começou a funcionar em 1935. Assim, até à conclusão do processo judicial, a cadeira de Cálculo Infinitesimal da Politécnica foi ocupada interinamente por Monteiro de Camargo. Quanto a Catunda, foi contratado pela FFCL como assistente de Fantappiè¹⁰⁷.

Para além da versão oficial, registrada nas atas e documentos da época, outras hipóteses são levantadas para explicar o desfecho deste episódio. Uma delas está ligada às relações pessoais de Camargo, como uma suposta amizade com Adhemar de Barros, que no final dos anos 1930 foi interventor federal em São Paulo, e que “numa penada (...) efetivou o Camargo”¹⁰⁸ após o desfecho do processo judicial movido por Catunda questionando o resultado do concurso. Outra questão que segundo Adriana Marafon contribuiu para a escolha de Camargo é a rede de relações que Monteiro de Camargo construiu na Escola Politécnica, onde atuava desde 1928 como professor substituto¹⁰⁹.

Sobre as consequências do polêmico concurso nas relações entre a FFCL e a Politécnica, o professor Cândido Lima da Silva Dias corrobora com a hipótese de que o episódio “trouxe um abalo muito grande e uma separação, uma animosidade, digamos assim, entre a Politécnica e a Faculdade de Filosofia”¹¹⁰. Em adição, na sequência de seu depoimento, Dias também atribui a tensão, que perdurou por mais de duas décadas, a disputas relacionadas a partir da

¹⁰⁶ Luigi Fantappiè (1901-1956) permaneceu na USP até 1939. Sobre sua biografia e contribuições, ver: TÁBOAS, P. Z. Luigi Fantappiè: Influências na Matemática Brasileira: Um Estudo de História como Contribuição para a Educação Matemática. 2005. **Tese** [Doutorado em Educação Matemática] – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁰⁷ MARAFON, A. C. de M. Vocação matemática como reconhecimento acadêmico. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP; SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP; CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018; DUARTE, P. C. X. Cândido Lima da Silva Dias: da Politécnica aos primórdios da FFCL da USP. 2014. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁰⁸ MARAFON, Op. Cit., p. 72.

¹⁰⁹ Ibidem.

¹¹⁰ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Op. Cit. p. 274.

instalação do novo modelo universitário, no qual as escolas tradicionais, como a Politécnica, perderam espaço. Tal afirmação está alinhada com o depoimento de Ubiratan D’Ambrósio e Alexandre Rodrigues sobre a oposição das escolas tradicionais para o estabelecimento dessas tensões.

Digamos também, para ser bastante amplo e completo, que essa animosidade – no caso entre a Politécnica e a Faculdade de Filosofia – era um caso particular, um caso particular, significativo, importante, de uma animosidade da universidade antiga. O que é uma universidade antiga? As escolas tradicionais, medicina, direito, etc. que receberam com frieza a existência da Faculdade de Filosofia. Isto só foi superado muito tempo depois, digamos, uns 20 anos depois da formação da faculdade de Filosofia¹¹¹.

Entre as consequências da hostilidade instalada entre os setores de matemática das referidas unidades, podemos citar o baixíssimo trânsito e cooperação que existia entre as duas unidades. Um retrato desta situação pode ser retirado do depoimento do professor Benedito Castrucci, que era um dos poucos docentes (se não, o único¹¹²) a circular livremente entre as instituições, em meados da década de 1940.

Eu fui para a Politécnica em 46. Mas aí foi o seguinte: o Albanese tinha boas relações com o Camargo. E por isso o Albanese foi dar um curso... deu um curso de Geometria também na Politécnica anteriormente, quando depois ele foi embora, mais tarde ele voltou, em 46, a convite da Politécnica, voltou direto para a Politécnica. E ele me procurou para que eu fosse assistente dele também na Politécnica. Aí eu acumulei cargos, na Filosofia e lá. Daí foi havendo relações com Camargo, mantive com ele boas relações e até um fato interessante, porque eu fiz concurso para a Filosofia e ele me disse assim: “Agora você fez concurso numa escola que não tem grande valor, você precisava fazer uma para a Politécnica e você fica sempre nosso professor aqui”. Viu que ainda tinha os resquícios da animosidade. Mas aí eu fui mais pelo lado, assim, pessoal. É que eu tive uma boa estadia na escola, sem imposição nenhuma, e fiquei cerca de doze anos lá, doze anos lecionei nas duas. Só depois, quando o tempo integral estava conveniente, aí é que eu desisti e fiquei na Filosofia. Essa é que é a história¹¹³.

¹¹¹ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018. p. 274.

¹¹² Ao comentar o depoimento de Dias, Ubiratan D’Ambrósio cita o caso do professor Castrucci, que em sua memória era “o único que circulava livremente nas duas escolas” (D’AMBROSIO, 2007 apud CASTRUCCI; DIAS; FARAH, Op. Cit., p. 274).

¹¹³ Ibidem. p. 274.

O trecho acima realça o “rancor” que Monteiro de Camargo mantinha com a FFCL. Neste sentido, como liderança da Escola Politécnica, onde ocupou por mais de duas décadas posições de chefia, conselhos e comissões, tanto na Escola como quanto seu representante, Monteiro de Camargo tornou-se um protagonista, por parte da Politécnica, nas disputas descritas acima entre as duas instituições¹¹⁴. Desta forma, o esfriamento dos ânimos só se iniciou no final dos anos 1950, a partir das discussões para instalação do Instituto de Pesquisas Matemáticas, episódio que iremos analisar no prosseguimento deste trabalho. Segundo Cândido Dias, a elaboração do projeto para instalação do IPM foi uma boa oportunidade de aproximação entre a FFCL, representada por ele e Alexandre Augusto Martins Rodrigues e a Politécnica, através de Camargo¹¹⁵.

E aí então aconteceu um fato interessante. Em 1960 ou 61 foi afinal criado pelo Conselho Universitário este Instituto. E realmente o que aconteceu é que dois anos depois o Camargo morreu. E quando ele faleceu, esta antiga disputa, (...) estava superada¹¹⁶.

Uma outra situação peculiar pode ser destacada destas articulações para criação do IPM, a participação de Alexandre Augusto Martins Rodrigues, que segundo seu próprio depoimento, atuou como elo entre Monteiro de Camargo e Cândido Dias naquela ocasião¹¹⁷. Rodrigues foi o primeiro egresso da FFCL a atuar como professor do Departamento de Matemática da Escola Politécnica a partir dos anos 1950. Como está explicitado no trecho a seguir, esta atuação pode ser compreendida pela relação de “amizade” entre Camargo e Lúcio Martins Rodrigues, avô de Alexandre. Como catedrático da Politécnica, onde atuou desde os primeiros anos do século XX, Lúcio Rodrigues participou da banca examinadora do polêmico concurso de 1933, sendo decisivo na manutenção do resultado a favor de Camargo.

É... Bastava ser aluno da Filosofia, que não seria persona grata do Camargo, mas aconteceu aí um fato familiar; é que o meu avô foi professor da Escola

¹¹⁴ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹¹⁵ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018. p. 274.

¹¹⁶ CASTRUCCI; DIAS; FARAH, Op. Cit., p. 275.

¹¹⁷ MARAFON, A. C. de M. Vocação matemática como reconhecimento acadêmico. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

Politécnica e o meu avô examinou o Camargo... (risos)... Naquele concurso em que o Camargo ganhou do Catunda e o voto do meu avô foi pelo Camargo e não pelo Catunda... Então o Camargo ficou muito amigo do meu avô, e foi através disso que houve essa aproximação, tanto assim que o Camargo influenciou para que eu pudesse vir a ser professor da Geometria Analítica... Eu era muito jovem e havia o assistente do Catunda, do Castrucci, que era (...) O Castanho... O Castanho era assistente do Castrucci também na Escola Politécnica e a Congregação da Escola Politécnica teve de decidir entre o Castanho, que era o assistente da cadeira, e eu, que apresentei a minha candidatura para ser professor, e por influência do Camargo, sem dúvida nenhuma... (...) O escolhido foi eu¹¹⁸.

Além das motivações destacadas acima, um outro foco para o entendimento dessas disputas pode estar ligado a questões políticas. Nesta perspectiva, Luiz Roberto Rosa Silva¹¹⁹ ao tratar do envolvimento da Escola Politécnica na Revolução Constitucionalista de 1932, a coloca como um espaço central de oposição às tropas federais. Tal posicionamento pode, na visão do autor, ter sido um elemento a mais na “tensão insuflada entre Escola Politécnica de São Paulo e a recém-criada Universidade de São Paulo, permeadas pelos interesses da oligarquia paulista e do Governo Federal”¹²⁰.

Deste modo, nos remetemos ao início de 1932, quando o Partido Democrático rompeu com o governo Vargas e passou a formar junto com o Partido Republicano Paulista a Frente Única Paulista:

Que se tornou a porta-voz das reivindicações de reconstitucionalização e de autonomia administrativa para o estado de São Paulo (...) e passou a articular, junto aos meios militares e a algumas das principais entidades de classe do patronato paulista, a preparação de um movimento armado contra o Governo Provisório¹²¹.

No entanto, com a derrota do movimento revolucionário, parece que a união circunstancial do início de 1932 não se mantivera, sendo tal divisão aproveitada pelo governo federal, que viu na aproximação com o PD uma maneira de acalmar os ânimos paulistas, estratégia concretizada com a indicação do interventor Armando de Salles Oliveira, em 1933.

¹¹⁸ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP. p. 62-63.

¹¹⁹ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 26.

¹²¹ A REVOLUÇÃO CONSTITUCIONALISTA DE 1932 – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/Revolucao1932>>. Acesso em: 06 abr. 2018.

Considerando o histórico da Escola Politécnica, “fundada pela persistência do republicano e deputado estadual Antônio Francisco de Paula Souza, (...) diretor da mesma de 1893 a 1917”¹²², seguido por Francisco de Paula Ramos de Azevedo, representante de uma família tradicional campineira, que permaneceu na direção entre 1917 e 1928, nos parece que a Politécnica foi um espaço aglutinador dos republicanos, sendo este mais um fator preponderante para o estabelecimento dos conflitos advindos com o estabelecimento da Universidade de São Paulo. Em alinhamento à nossa tese, sobre a influência política na relação entre a FFCL e a Politécnica, Luiz Roberto Rosa Silva afirma que tais questões catalisaram a disputa entre Monteiro de Camargo e Omar Catunda no concurso realizado em 1933 para provimento da cátedra da Politécnica:

Intento com isso corroborar com a interpretação de que o episódio do concurso da cadeira n° 2 de *Cálculo* não foi um fato isolado, mas o estertor de uma organização política que está a transitar de uma situação para outra. E o renitente concurso entrou no torvelinho das inquietações dos novos tempos que se avizinhavam. Desta feita, os professores Omar Catunda e Monteiro de Camargo catalisaram involuntariamente os efeitos de uma época de transição política. E pelo que se está registrado em várias entrevistas, cedidas por contemporâneos de Catunda e Camargo, estes levaram, pelos seus dias, o fardo de uma história mal esclarecida, como se fossem agentes únicos de uma trama *despolitizada*¹²³.

Neste contexto, apresentamos na próxima seção um breve histórico envolvendo as primeiras décadas de funcionamento da Escola Politécnica, afim de contextualizar o ambiente em que seu departamento de matemática foi inserido a partir dos anos 1940. Mais à frente, pretendemos analisar como se deu o desenvolvimento das atividades matemáticas naquele espaço e como elas contribuíram para o estabelecimento de novas áreas de estudo, como o Cálculo Numérico, que como veremos na sequência deste trabalho, teve papel central no processo que culminou com a criação do Departamento de Matemática Aplicada, quando da criação do IME em 1970.

1.3. A Escola Politécnica

O final do século XIX, período que marcou o início da fase republicana brasileira, registrou o início de uma expansão das atividades científicas e tecnológicas brasileiras, que

¹²² SILVA, L. R. R., Op. Cit., p. 26.

¹²³ Ibidem, p. 27.

entre outros reflexos, resultou no aumento do número de estabelecimentos de ensino superior e outras instituições dedicadas à produção do conhecimento¹²⁴. Entre as causas que permitiram a reprodução de tal ambiente, Marilda Nagamini¹²⁵ ressalta duas questões. A primeira ligada a demandas do setor agroexportador, liderado pela cafeicultura paulista, somadas a processos de urbanização e industrialização. E outra relacionada às “influências e mudanças verificadas no cenário internacional, decorrentes da chamada Revolução Técnico-Científica ou Segunda Revolução Científica”¹²⁶.

Neste contexto, os primeiros anos de 1890 registraram uma disputa entre a oligarquia paulista que culminou na fundação da primeira instituição de ensino superior criada pelo governo do Estado de São Paulo, a Escola Politécnica de São Paulo, criada em 24 de agosto de 1893, por meio da Lei nº 191, promulgada pelo então presidente do estado, Bernardino de Campos¹²⁷.

Segundo Antônio Sylvio Vieira de Oliveira¹²⁸, a criação da Politécnica se iniciou “com a eleição de Antônio Francisco de Paula Souza¹²⁹ para deputado estadual, em 1892”¹³⁰. Por meio do Projeto de Lei nº 09, Paula Souza propôs a criação do “Instituto Poythechnico de São Paulo”, que contaria com a seguinte composição:

Este instituto seria composto de um curso preliminar, capaz de preparar técnicos para a indústria, topógrafos e projetistas, e cursos especiais, a serem criados posteriormente de engenharia civil, mecânica, arquitetura, química industrial, agricultura e, também, de ciências matemáticas e naturais¹³¹.

Algumas questões podem ser exploradas a partir da leitura do trecho acima. A primeira ligada ao contexto desenvolvimentista que envolvia o período em questão. Nesse sentido, parece que uma das motivações que envolvia a proposta era a formação de mão de obra para

¹²⁴ MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014; NAGAMINI, M. 1889-1930: Ciência e Tecnologia nos processos de urbanização e industrialização. In: MOTOYAMA, S. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004b.

¹²⁵ NAGAMINI, M. Op. Cit.

¹²⁶ *Ibidem*, p. 188.

¹²⁷ CAMPOS, E. de S. **História da Universidade de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

¹²⁸ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹²⁹ Paula Souza (1843-1917), graduado em engenharia na Alemanha, foi o primeiro diretor da Escola, cargo que ocupou até sua morte (*Ibidem*).

¹³⁰ *Ibidem*, p. 16.

¹³¹ VARGAS, M. **Os Cem Anos da Politécnica de São Paulo: Contribuições para a História da Engenharia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1994. p. 16.

atender as demandas que então surgiam, como era o caso dos cursos destinados à formação de técnicos, além dos cursos especiais que seriam criados posteriormente. Um outro ponto que nos chama atenção, em especial pela ligação com nosso objeto de pesquisa, é a proposta de criação de cursos de ciências, especialmente, matemática. Esta última preocupação evidencia que além de questões científicas e tecnológicas, o projeto também visava o estabelecimento de modelos educacionais que incorporassem as ideias disseminadas pelo governo republicano paulista¹³².

No entanto, a proposta de Paula Souza encontrou resistências, entre as quais, a do Poder Executivo Estadual que, em oposição ao Projeto nº 09, apresentou o Projeto de Lei nº 26, elaborado pela Comissão de Instrução Pública, que

previa o estabelecimento de duas escolas, uma de engenharia e outra de agricultura, além da criação de dez estações agrônômicas em localidades a serem definidas após a realização de estudos. [...] Um ano depois, após calorosos debates, ocorreu a fusão dos dois projetos que resultaram na Lei nº 191, de 24 de agosto de 1893. Esta criava um estabelecimento de ensino público, a Escola Politécnica de São Paulo¹³³.

Resultado das disputas descritas acima, o primeiro regulamento da Escola tentou embarcar o consenso que havia sido costurado no período anterior à sua promulgação. Neste sentido, seu primeiro artigo definia a instituição como “uma escola superior de mathematicas e sciencias applicadas às artes e industrias”¹³⁴ o que, de algum modo, contemplava as atribuições previstas no projeto concebido por Paula Souza. Por outro lado, ao analisar o rol dos cursos previstos para o início de seu funcionamento, nota-se a ausência de cursos específicos para a formação em matemática ou outras ciências naturais¹³⁵. No entanto, em que pese a falta desses cursos privativos à formação de “matemáticos”, as escolas de engenharia, e em nosso caso particular a Escola Politécnica de São Paulo, abrigaram as atividades matemáticas até os anos 1930, quando foram criados os primeiros cursos dedicados especificamente à matemática, com o advento das faculdades de filosofia¹³⁶.

Neste contexto, as atividades da Escola foram iniciadas em 15 de fevereiro de 1894, no Solar do Marques de Três Rios, “uma antiga residência senhorial paulista, construída em

¹³² CERASOLI, J. F. Escola Politécnica de São Paulo: engenharias políticas no ensino superior paulista nos inícios republicanos. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 17, n. 01, 2018.

¹³³ MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014. p. 63.

¹³⁴ Lei nº 191, de 24 de agosto de 1893.

¹³⁵ “Artigo 2º. A Escola Polythecnica compor-se-á dos cursos especiaes que forem creados por lei, oportunamente, além dos seguintes: 1º Curso de engenharia civil; 2º Curso de engenharia industrial; 3º Curso de engenharia agrícola; 4º Curso anexo de artes mecânicas” (Ibidem).

¹³⁶ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

meados do século XIX e demolida em 1929”¹³⁷ que abrigou as primeiras instalações da Politécnica¹³⁸.

Como reconhecimento de sua luta em prol da instituição, Paula Souza é nomeado diretor e professor da cadeira de Teoria e Resistência dos Materiais. Na ocasião, foram também nomeados os professores Luiz de Anhaia Melo, para exercer o cargo de vice-diretor, Manoel Ferreira Garcia Redondo, Francisco de Paula Ramos de Azevedo, João Pereira Ferraz, Francisco Ferreira Ramos e Carlos Gomes de Souza Shalder¹³⁹.

Com relação à direção da Politécnica, Antônio Francisco de Paula Souza permaneceu no cargo por mais de duas décadas, sendo sucedido em 1917 por Francisco de Paula Ramos de Azevedo, que ficou por mais onze anos à frente da Escola. A constatação de Josianne Francia Cerasoli de que a Escola foi a primeira instituição de ensino superior a ser constituída “de modo inteiramente integrado aos projetos republicanos, precisamente no momento de consolidação da nova forma de governo”¹⁴⁰, sendo utilizada como bandeira do governo republicano, tanto no seu emprego para a expansão agrícola e industrial, como na definição de modelos de ensino e pesquisa, somada a outras características dos dois primeiros diretores, como a origem familiar (os dois eram oriundos de famílias tradicionais do interior paulista) e filiação político-partidária, nos levam a concordar com a tese apresentada por Luiz Roberto Rosa Silva¹⁴¹ que aponta o alinhamento das lideranças da Politécnica com o Partido Republicano Paulista como um dos entraves para a aceitação do projeto de criação da USP, bem como para as animosidades que foram criadas a partir do estabelecimento da nova universidade, em especial, da FFCL.

Além da centralidade da direção nas três primeiras décadas de funcionamento, outra característica que marcou esse período foi o número de modificações no regulamento da Escola, que sofreu oito alterações nas primeiras quatro décadas de funcionamento¹⁴². Por um lado, tais mudanças visavam adequar as atividades da Escola às demandas oriundas do processo de expansão instalado no país. De outro ponto de vista, as transformações pareciam atender a

¹³⁷ SANTOS, M. C. L. MASCARO, C. *Alma mater paulista*: 63 anos. São Paulo: EDUSP, 1998. p. 33.

¹³⁸ A Escola funcionou no bairro da Luz até o final dos anos 1960, quando ocorreu sua transferência para a Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (Ibidem).

¹³⁹ MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. *A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira*. São Paulo: EDUSP, 2014. p. 63.

¹⁴⁰ CERASOLI, J. F. Escola Politécnica de São Paulo: engenharias políticas no ensino superior paulista nos inícios republicanos. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 17, n. 01, 2018, p. 178.

¹⁴¹ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. *Dissertação* (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁴² CAMPOS, E. de S. *História da Universidade de São Paulo*. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

ajustes nos conteúdos e nas grades curriculares, que podem ter resultado das experiências dos próprios docentes, bem como fruto da chegada de personagens que foram se incorporando à Escola com o passar dos anos. Assim, entre as mudanças, tivemos: alterações na estrutura curricular, como, por exemplo, a criação dos cursos Fundamental e Especiais em 1894, mudanças nos programas de ensino, incluindo a criação e alteração de disciplinas e seus conteúdos, como no caso de uma reorganização implementada em 1901, que reuniu em uma mesma cadeira “as disciplinas de Geometria Analítica e Cálculo Infinitesimal”¹⁴³, criação e alteração de cursos, como as alterações implementadas pelo Decreto nº 1.992, de 27 de janeiro de 1911, que extinguiu “os cursos de engenheiros agrônomos, (...) e os cursos menores de mecânicos, condutores de trabalho e maquinistas”¹⁴⁴ e implementou o curso de engenheiros mecânicos e eletricitas, e a reforma realizada em 1935, a fim de adaptar a estrutura da instituição ao regime universitário, advindo do processo de integração da Escola Politécnica à Universidade de São Paulo¹⁴⁵.

A incorporação da Escola à recém-criada Universidade de São Paulo, a inseriu em “uma estrutura mais ampla e mais complexa, integrando-se como órgão ao todo representado pela USP, e que forçosamente acaba por alterar o processo decisório agora vinculado a uma nova estrutura hierárquica”¹⁴⁶. Neste sentido, novos órgãos foram incorporados ao cotidiano da Escola, como o Conselho Universitário, a Assembleia Universitária e a Reitoria, que formavam a administração superior da universidade, estando hierarquicamente acima de qualquer outra instância. Nas unidades, a administração ficava à cargo das Direções, compostas por diretor e vice, subordinadas às Congregações, órgãos colegiados formados por “catedráticos, docentes livres na regência de disciplinas, representantes de docentes livres e pelos professores substitutos efetivos”¹⁴⁷.

Sobre a relação entre Direção e Congregação, Adriana Marafon¹⁴⁸ afirma que no período anterior à criação da USP, a forma de composição da congregação atribuía aos catedráticos o controle do colegiado, ficando a Direção da Escola refém desses docentes.

¹⁴³ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP, p. 20.

¹⁴⁴ CAMPOS, Op. Cit., p. 328.

¹⁴⁵ Com relação ao impacto dessas alterações na oferta das disciplinas de matemática, ver Oliveira (Op. Cit.), que apresenta uma cronologia sobre as alterações ocorridas nas disciplinas de matemática ofertadas pela Politécnica, até à criação da USP.

¹⁴⁶ FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação**: Período de 1894 a 1984, s/d. p. 50.

¹⁴⁷ Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1938.

¹⁴⁸ MARAFON, A. C. de M. **Vocação matemática como reconhecimento acadêmico**. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

Entretanto, não resta dúvida de que o poder exercido na Politécnica era com base nas atribuições dos catedráticos em exercício na Congregação. Olhemos para a condição de diretor nessa escola (considerando o Regulamento de 1931). Ele era escolhido por maioria absoluta da Congregação, formada em sua maioria por catedráticos. Seu mandato era de dois anos (período curto demais, o que significa autonomia subordinada) e poderia ser reconduzido ao cargo pelo voto de três quartos dos membros da Congregação em exercício. Vale dizer que o diretor estava ‘nas mãos’ dos catedráticos. Apesar de a administração, segundo o Regulamento de 1932, ser de responsabilidade do diretor, não resta dúvida de que ele não possuía autonomia nesse assunto¹⁴⁹.

Essa “dependência” diminuiu após a criação da USP, quando a escolha dos diretores de unidades passou a ser uma atribuição do Conselho Universitário. Neste sentido, Marafon afirma que os diretores passaram a gozar de “direitos não conhecidos até então”¹⁵⁰, o que possibilitou a escolha de Luigi Fantappiè para assumir a cadeira de *Complementos de Geometria Analítica, Nomografia e Cálculo Integral* em 1934, em revelia da Congregação. Tal evento, provocou a manifestação de alguns catedráticos contrários à escolha, “chegando até a ser produzido um documento, assinado pela maioria da Congregação, contra a decisão do diretor”¹⁵¹. No entanto, as aludidas manifestações não tiveram o efeito desejado, já que Fantappiè assumiu a cadeira de Cálculo da Politécnica durante 1934. Tal evento demonstra o aumento da autonomia da Direção frente aos catedráticos, indicada no início desse parágrafo¹⁵².

Além da Direção e Congregação, a Escola contava com uma Comissão de Ensino, órgão consultivo de assessoramento à Congregação¹⁵³, composto de cinco professores catedráticos eleitos anualmente. Entre suas atribuições, a Comissão era responsável pela “uniformização dos programas, confecção dos horários e fiscalização do ensino”¹⁵⁴. Completando esta estrutura, a administração contava com um corpo técnico formado por preparadores, conservadores e ajudantes de laboratório, contador, escriturários, porteiro, contínuos, bedéis, mestres e ajudantes das oficinas, guardas e serventes.

¹⁴⁹ Ibidem, p. 81.

¹⁵⁰ Ibidem, p. 82.

¹⁵¹ Ibidem, p. 82.

¹⁵² Sobre essa insatisfação com a contratação de estrangeiros, Macioniro Celeste Filho menciona um discurso realizado pelo professor Mariano Wendel, licenciado do seu cargo da Politécnica para exercer o mandato de deputado estadual pelo PRP, no qual o deputado critica Teodoro Ramos pela contratação de docentes estrangeiros, entre os quais, Fantappiè (CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.).

¹⁵³ Em 1937, a Comissão de Ensino era composta pelos professores Alcides Martins Barbosa, Mario Whately, Antônio Carlos Cardoso, João Florence de Ulhôa Cintra e Eduardo Ribeiro Costa (Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1938, 1940).

¹⁵⁴ FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação**: Período de 1894 a 1984, s/d.

Quanto às atividades de ensino, pesquisa e extensão, sua execução ficava sob responsabilidade do corpo docente da Escola, formado pelos “catedráticos, auxiliares do ensino, docentes livres e eventualmente, professores contratados (nacionais ou estrangeiros) e comissionados, e outras categorias de acordo com a natureza peculiar do ensino de cada Faculdade, Escola ou Instituto”¹⁵⁵. No caso da Politécnica, as “outras categorias” previstas no decreto acima citado abarcavam os professores de aula e diretores e chefes de laboratório.

Neste aspecto, cabia aos catedráticos a liderança desse processo, como previsto no decreto de criação da Universidade de São Paulo, que atribuía a eles:

- 1) Realizar, promover e orientar pesquisas, inquéritos e monografias científicas, 2) realizar conferências ou participar dos cursos de conferências que forem organizados, 3) eleger a lista tríplice, a ser enviada ao governo do estado, para provimento do cargo de diretor das respectivas Faculdades, Escolas ou Institutos, e 4) indicar seus assistentes e preparadores, bem como os livres docentes, para auxiliá-los nos cursos normais, ou reger cursos complementares¹⁵⁶.

Para além das atividades descritas acima, a atuação dos catedráticos extrapolava os limites das salas de aula. As atas das sessões da Congregação da Escola e do Conselho Universitário estão repletas de exemplos da atuação dos mesmos em diferentes espaços decisórios, seja da Politécnica, da Universidade, ou ainda em outras instituições, como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), a Academia Brasileira de Ciências, a Sociedade Matemática de São Paulo, a Sociedade Brasileira de Matemática, entre outras notáveis instituições.

A atuação descrita acima ressalta a influência dos catedráticos no processo que nos propomos analisar. Como iremos observar no decorrer deste trabalho, apesar da suposta “perda” de poder frente aos diretores, a partir da incorporação da Escola Politécnica à Universidade de São Paulo, os catedráticos mantiveram o status inerente a esse título pelo menos até à implantação da Reforma Universitária, em 1970 que, entre outras medidas, aboliu o sistema de cátedras¹⁵⁷. Ao descrever a posição ocupada por esta classe no decorrer dos anos 1930, Adriana Marafon afirma que

¹⁵⁵ Decreto 6.283 do Governo do Estado de São Paulo, 1934.

¹⁵⁶ *Ibidem*.

¹⁵⁷ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985; FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

O título de professor catedrático assumia o status da mais elevada posição dentro das instituições de ensino superior e funcionou, a um só tempo, como unidade docente e administrativa suprema do ensino. Na realidade, o catedrático era uma verdadeira instituição, solidamente estabelecida que desfrutava de enorme número de prerrogativas e de poderes decisórios¹⁵⁸.

1.3.1. A matemática nas primeiras décadas da Escola Politécnica

Segundo Eliene Barbosa Lima¹⁵⁹, até os anos 1930, o ensino da matemática em nível superior estava concentrado nas escolas de engenharia que “detinham o poder para a formação do matemático, via curso de Engenharia”¹⁶⁰. Assim, no caso de São Paulo, a referida autora afirma que tais atividades estavam restritas à Escola Politécnica, onde nas primeiras décadas do século XX o ensino era baseado em teorias matemáticas anteriores ao século XIX, desenvolvidas à luz do positivismo. Este cenário começa a mudar com a chegada de Theodoro Ramos a São Paulo em 1919, para atuar como assistente da cadeira de Geometria Analítica. Oriundo da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, Theodoro introduziu na Escola paulista o estilo adquirido com os professores Otto de Alencar Silva e Manuel de Amoroso Costa que “representam pontas de lança nessa escapada ao positivismo”¹⁶¹.

Ao analisar como este ensino era desenvolvido, Antônio Sylvio Vieira de Oliveira¹⁶² afirma que a matemática era vista como uma “disciplina de serviço na educação dos estudantes de engenharia. Tendo a finalidade de atender às necessidades dos estudantes em seu Curso, capacitando-os para o exercício de suas futuras funções”¹⁶³. Corroborando com esta concepção, Luiz Roberto Rosa Silva, ao analisar os programas da disciplina de Cálculo no referido período, afirma que “o conteúdo é direcionado para um Cálculo voltado para aplicações nas áreas técnicas”¹⁶⁴, o que é observado pelo próprio titular da cadeira, ao final do programa de 1926.

¹⁵⁸ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** [Doutorado em Educação] – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, p. 77.

¹⁵⁹ LIMA, E. B. *Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil*. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

¹⁶⁰ *Ibidem*, p. 66.

¹⁶¹ D’AMBROSIO, U. *História da Matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950*. **Sbaer y Tiempo**, Buenos Aires, v. 02, n. 08, 1999, p. 13.

¹⁶² OLIVEIRA, A. S. V. de. *O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental*. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁶³ *Ibidem*, p. 22.

¹⁶⁴ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP, p. 58

Além desta característica utilitária, Antônio Sylvio Vieira de Oliveira enfatiza que as mudanças nos currículos da Escola foram constantes nas primeiras décadas de funcionamento. Neste contexto, um importante episódio para a construção de uma história que culminou na criação de uma cadeira dedicada à matemática aplicada na década de 1960, foi a inclusão da disciplina “Introdução de Vetores e Nomografia”¹⁶⁵ [que] começou a ser ministrada na Primeira Cadeira do Curso Geral”¹⁶⁶, em 1925. Ao que pudemos constatar, a partir de pesquisa documental e bibliográfica, o aludido curso foi um marco na inclusão de métodos numéricos e gráficos nos currículos da Politécnica, sendo seguida por outras alterações pontuais nos regulamentos, como a junção da Geometria Analítica, Elementos de Nomografia e Cálculo Diferencial e Integral em uma mesma cadeira (nº 02), nos anos 1930.

Sobre esse período, a segunda parte do programa da cadeira nº 02 (Anexo I), dedicada à Nomografia, foi organizada em três seções. Assim, o curso era iniciado por uma introdução sobre conceitos e aplicações da Nomografia e uma apresentação sobre métodos para realização de cálculos e construção de gráficos, por meio do uso de tabelas, fórmulas, régua de cálculo, máquinas de calcular e ábacos. O restante do curso era dedicado à utilização de ábacos, sendo a segunda parte dedicada a *Relações entre duas variáveis*, e a última, a *Relações entre três variáveis*¹⁶⁷.

Além do programa mencionado acima, em um comunicado enviado à Comissão de Ensino da Escola Politécnica em 1937, José Octávio Monteiro de Camargo anexou uma relação de exercícios de Nomografia, aplicados aos alunos da Cadeira nº 02 ao longo daquele referido ano, a qual era composta pelos seguintes temas:

No primeiro semestre: 1º Escalas: regulares, binomial, funcional (log, sen, tg, sen²), 2º diagrama para traçado de escalas logarítmicas, 3º Escalas Projectivas, 4º Abaco cartesiano (feixe paralelos), 5º Abaco hexagonal. No segundo semestre: 1º Abaco suporte retilíneos paralelos, 2º Estudo disjunção: Suportes Curvilíneos, 3º Abacos da fórmula de flamante, 4º

¹⁶⁵ Significados de Nomografia: “Conjunto de métodos que permite resolver cálculos numéricos por meio de nomogramas” (NOMOGRAFIA. s/d a. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/modernoportugues/busca/portugues-brasileiro/nomografia/>. Acesso em: 04 set. 2018); “termo cunhado pelo matemático francês Maurice d'Ocagne a partir do grego *nomos*, lei, e *graphein*, escrita, é um processo de cálculo pelo qual a relação entre duas ou mais variáveis é representada por um sistema de linhas e pontos, e resolvida através de uma construção geométrica simples” (NOMOGRAFIA. s/d. b. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/nomografia/>>. Acesso em: 24 jul. 2018).

¹⁶⁶ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP. p. 20.

¹⁶⁷ Programa da Cadeira nº 2 Complementos de Geometria Analytica. Elementos de Nomographia. Calculo differencial e integral, da Escola Polytechnica de São Paulo, 1933.

Abacos de suportes rectilíneos em N, 5º) Abacos de suportes curvilíneos, 6º) Abaco cúbico de Klank¹⁶⁸.

Considerando que na década de 1930 ainda não existiam os computadores eletrônicos e que os métodos analíticos muitas vezes não apresentavam soluções para os problemas das diferentes áreas da engenharia, o conteúdo abordado nos cursos de Nomografia representava uma importante ferramenta no cotidiano dos futuros engenheiros, sendo utilizado para: conversão de medidas, solução de equações polinomiais, cálculo de projetos estruturais e elétricos, cálculo de perda de cargas e pressão aerodinâmica, elaboração de projetos hidráulicos, entre outras aplicações.

Assim, acompanhando as mudanças que aconteciam nos grandes centros de pesquisa, os métodos numéricos foram ganhando mais espaço junto aos currículos da Politécnica, sendo concentrados a partir de 1940 na Aula nº 01, sob o nome de *Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia*¹⁶⁹. Após outras modificações realizadas nos anos seguintes, a Aula 01 foi extinta na década de 1950, dando origem à disciplina de Cálculo Numérico, como veremos no decorrer deste trabalho.

Com relação ao ensino de Cálculo, os programas vigentes nos primeiros quarenta anos da Escola estiveram sob a responsabilidade dos catedráticos: Urbano Vasconcellos e Rodolpho Baptista de San Thiago. Vasconcellos foi o primeiro professor de Cálculo da Escola, permanecendo até sua morte, em 1901, quando foi substituído por San Thiago, que já era professor de Geometria Analítica, acumulando a função de secretário da Escola. Com isso, as disciplinas de Cálculo e Geometria Analítica foram unificadas, situação que se manteve até 1918.

Ao analisar os conteúdos abordados nos cursos em questão, Antônio Sylvio Vieira de Oliveira¹⁷⁰ afirma que os dois professores apresentaram programas idênticos. A disciplina iniciava com uma abordagem sobre funções¹⁷¹, seguida de “três métodos para a fundamentação do Cálculo: o Método dos Limites, apresentando o que chamavam de ‘concepção de Newton’;

¹⁶⁸ CAMARGO, J. O. M. de. **Lista de exercícios de Nomografia**. 1937.

¹⁶⁹ Decreto 11.022 do Governo do Estado de São Paulo, 1940.

¹⁷⁰ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁷¹ Ao analisar os conteúdos abordados por San Thiago, Eliene Barbosa Lima relata que em algum momento (a autora não precisou o período) San Thiago optou por iniciar seu curso de Cálculo por um estudo dos números reais, antecedendo a abordagem de funções, como “consta no seu programa de 1930” (LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** [Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências] - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA, p. 68).

o Método Infinitesimal, apresentando ‘a concepção de Leinniz’; e o Método das Derivadas, com a ‘concepção de Lagrange’¹⁷². Após essa “introdução”¹⁷³, eram tratados assuntos de Cálculo Diferencial, como noção de derivada e suas aplicações, Cálculo Integral, abordando a definição de integral, técnicas de integração e aplicações, e métodos de solução de equações diferenciais.

Em contraponto ao direcionamento dado pelos titulares da cadeira de Cálculo, em relação ao tratamento utilitário dado à disciplina e à influência positivista que permeava o ensino da matemática nas primeiras décadas do século XX em São Paulo, Ubiratan D’Ambrosio¹⁷⁴ destaca a participação de Theodoro Ramos, que, para ele, “representou um passo em direção à mudança desse estado de coisas”¹⁷⁵. Tal afirmação evidencia a participação de Ramos no processo de transformação que ocorrera na matemática paulista, se expandindo a outros estados brasileiros, por meio da introdução de novos conteúdos, especialmente no Cálculo Vetorial, “representando uma grande inovação com relação aos cursos tradicionais de inspiração positivista”¹⁷⁶.

Nesta perspectiva, os anos 1930 registraram uma série de eventos que contribuíram para a efetivação das mudanças iniciadas na década anterior. Além das atividades lideradas por Theodoro Ramos, que colaboraram para a implantação da valorização de uma “ciência pura”¹⁷⁷, foram marcos nesse processo: o fim da cátedra de San Thiago (que faleceu em 1933) e a criação da USP, incluindo todas as transformações incutidas neste processo, como a contratação de professores estrangeiros que vieram a atuar na recém-criada FFCL e a criação da subseção de Ciências Matemáticas.

Sobre esse período, Milton Vargas¹⁷⁸ refere-se à fundação da Universidade de São Paulo como um marco para a Escola Politécnica, quando ocorrera uma transformação na formação dos engenheiros de São Paulo. Em complemento, Vargas descreve Theodoro Ramos como protagonista deste processo, “o mentor desse novo aspecto, em que a engenharia vai buscar a

¹⁷² OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP. p. 23.

¹⁷³ Oliveira explica que os conteúdos listados anteriormente “eram as ideias preliminares que fundamentavam o Curso de Cálculo desses professores” (Ibidem).

¹⁷⁴ D’AMBROSIO, U. História da Matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950. **Sbaer y Tiempo**, Buenos Aires, v. 02, n. 08, 1999.

¹⁷⁵ Ibidem, p. 14.

¹⁷⁶ Ibidem, p. 14.

¹⁷⁷ O termo “ciência pura” está sendo aqui utilizado para indicar a mudança que estava por vir a partir da criação da USP, em especial da FFCL, com a criação dos cursos específicos nas diversas áreas científicas, nos quais a pesquisa seria incentivada sem uma preocupação com a obtenção de resultados com aplicação imediata.

¹⁷⁸ VARGAS, M. **Os Cem Anos da Politécnica de São Paulo**: Contribuições para a História da Engenharia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 1994.

solução de seus problemas não só nas ciências aplicadas, mas também nas próprias ciências então ditas puras”¹⁷⁹.

Ainda sobre a atuação de Theodoro Ramos no processo de criação da USP, Macioniro Celeste Filho atribuiu ao então catedrático de Geometria Analítica, nos anos que antecederam à criação da universidade, a coordenação de uma articulação que pretendia fixar a Politécnica como o centro do modelo universitário que estaria a ser implantado. No entanto, como descrito pelo referido autor, o plano capitaneado por Ramos, que incluía a concentração dos cursos de ciências na Escola, incluindo matemática, não teve sucesso. Deste modo, coube à FFCL o papel que Ramos vislumbrava para a Politécnica, mesmo que parcialmente¹⁸⁰.

Na esteira das mudanças mencionadas acima, um outro marco na história do ensino da matemática na Escola Politécnica foi a atuação de Luigi Fantappié, que em 1934 ficou responsável pela oferta das disciplinas de Cálculo Infinitesimal e Geometria, episódio que contribuiu, segundo Eliene Barbosa Lima¹⁸¹, com a modernização dos programas de ensino das aludidas disciplinas, ação que tivera continuidade nos anos seguintes sob a coordenação de Monteiro de Camargo.

A atuação de Fantappié na Politécnica ficou restrita a 1934, já que no ano seguinte o italiano passou a dirigir a subseção de matemática da FFCL, onde ocupou por cinco anos a cadeira de Análise Matemática¹⁸². Para além da contribuição de Fantappié, sua alocação na Escola Politécnica preencheu uma lacuna gerada pelo imbróglio causado pelo concurso para provimento da cátedra de Cálculo, envolvendo José Octávio Monteiro de Camargo e Omar Catunda. Neste sentido, após a tentativa frustrada de Theodoro Ramos em reverter o resultado proferido pela comissão julgadora, a Congregação da Escola decidiu pela nomeação de José Octávio Monteiro de Camargo, em 1935. Até que o processo judicial fosse concluído, Camargo permaneceu na condição de catedrático interino, posição alterada em 1938, quando foi efetivado após conclusão do processo judicial. Já Catunda assumiu a posição de assistente de Fantappié, na FFCL, por indicação de Theodoro Ramos. Quando do retorno do italiano à Europa, em 1939, Catunda assumiu a cadeira de Análise e a direção do Departamento de Matemática da FFCL¹⁸³.

¹⁷⁹ VARGAS, Op. Cit. p. 20.

¹⁸⁰ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

¹⁸¹ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

¹⁸² No primeiro ano, até a contratação de Giacomo Albanese, Fantappié acumulou as cadeiras de Geometria e Análise.

¹⁸³ LIMA, E. B. Op. Cit.; SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

Reforçando o argumento apresentado na seção dedicada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, o evento citado acima marcou profundamente as relações entre os setores de matemática da Escola Politécnica e da FFCL. Junto com outros fatores, como a resistência das escolas tradicionais (Direito, Medicina e Engenharia) na criação da USP, em especial da FFCL, Alexandre Augusto Martins Rodrigues descreve uma reprovação do Cândido Lima da Silva Dias como sendo a gota d'água para o estremecimento da relação entre as duas instituições.

Mais tarde um pouco, eu acho que foi em 42, o Cândido prestou concurso para a cadeira de Geometria Analítica e Projetiva da Escola Politécnica, quando o Albanese saiu do Brasil e voltou para Itália (...) E ele foi reprovado pelo Camargo... Então, essa reprovação... Sem outro candidato, ele foi pura e simplesmente reprovado; essa reprovação foi a, digamos, a gota d'água para o mal-estar criado entre os dois departamentos, que perdurou por muito tempo infelizmente...¹⁸⁴.

Na sequência de seu depoimento, Rodrigues afirmou que a animosidade que dominou a relação dos dois departamentos por mais de duas décadas só começou a ser reestabelecida no final dos anos 1950, quando começaram as articulações para a criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas. Para tanto, as discussões, que contaram com a presença de José Octávio Monteiro de Camargo e Cândido Lima da Silva Dias, foram articuladas por Alexandre Rodrigues, que como já foi explicado anteriormente, tinha um bom trânsito nas duas instituições. Curiosamente, o período de retomada da cooperação entre as duas instituições, na década de 1960, coincide com o impulso dado à pesquisa na Politécnica, em particular, com o impulso dado ao Cálculo Numérico, que contribuiu no processo de organização de espaços que no início da década de 1970, foram reunidos no Departamento de Matemática Aplicada do IME.

Aparentemente, o clima de tensão e disputas envolvendo os departamentos de matemática da FFCL e Politécnica extrapolou a relação entre seus docentes, podendo ser percebido também em discursos de seus discentes. Alunos que haviam se transferido da Politécnica para a FFCL criticavam as aulas ministradas na Escola Politécnica, “que eram normalmente ministradas por professores que não tinham uma formação acadêmica específica em matemática, como sendo elaboradas, não raramente, em livros ultrapassados”¹⁸⁵.

Percepções do tipo da que fora explicitada no trecho acima podem ter fomentado estudos

¹⁸⁴ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, p. 61.

¹⁸⁵ LIMA, E. B. *Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil*. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA. p. 76.

e discussões que provocaram alterações nos programas das cadeiras de matemática da Politécnica. Assim, com o passar do tempo, os programas adotados pela Politécnica foram se aproximando dos que eram desenvolvidos na FFCL. Neste sentido, ao analisar as mudanças implementadas nos programas de ensino da cadeira de Cálculo, Luiz Roberto Rosa Silva¹⁸⁶ aponta que entre as décadas de 1950 e 1960, Monteiro de Camargo propôs algumas mudanças no sentido de aproximar o ensino de cálculo praticado na Poli ao conteúdo ministrado na FFCL.

Antes disso, Monteiro de Camargo já tinha coordenado uma série de estudos que indicavam a necessidade de modificações nos referidos programas. Um exemplo, foi um documento enviado à Comissão de Ensino da Escola Politécnica em 1937, no qual, o então interino da cadeira de *Complementos de Geometria Analítica. Elementos de Nomografia e Cálculo Diferencial e Integral*, apontava os conteúdos previstos no programa da referida cátedra que não foram abordados no corrente ano¹⁸⁷. Na sequência, Camargo manifestou “sua preocupação com o conteúdo desenvolvido, bem como com o aprendizado dos alunos”¹⁸⁸.

Além das críticas advindas dos discentes, relacionadas à comparação entre as aulas ministradas na FFCL e na Politécnica, acreditamos que uma outra motivação para a implementação de mudanças nos programas pode estar ligada a um suposto rigor matemático que teria marcado a atuação de Camargo. Sobre esta explicação, entendemos estar relacionada com as disputas entre Camargo e Catunda que lideraram entre o final dos anos 1930 e o início da década de 1960, quando quase que concomitantemente ocorreu a morte de Camargo e a aposentadoria de Catunda, os departamentos de matemática da Escola Politécnica e da FFCL, respectivamente.

Sobre mais esse capítulo na disputa entre os protagonistas do concurso de 1933, Luiz Roberto Rosa Silva¹⁸⁹ afirma que as Notas de Aula, publicadas por Monteiro de Camargo na década de 1950¹⁹⁰, indicavam uma convergência com os programas que estavam sendo desenvolvidos na FFCL, tratando-se de uma obra de Análise Matemática.

¹⁸⁶ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁸⁷ O programa utilizado por Camargo nesta ocasião foi formulado por San Thiago em 1932. Neste sentido, Luiz Roberto Rosa Silva aponta que, ainda em 1937, o foco para o ensino do Cálculo continuava próximo ao praticado no início da referida década. “Não se nota, pelo programa, conceitos topológicos, que já havia se mostrado em 1934-1935 na FFCL” (Ibidem, p. 69).

¹⁸⁸ Ibidem, p. 70.

¹⁸⁹ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

¹⁹⁰ Segundo Luiz Roberto Rosa Silva, há documentos que apontam que Monteiro de Camargo solicitou a publicação dessas notas em 1945 (Ibidem).

Aqui se configura a influência dos novos tempos, movimentando a matemática desenvolvida na USP, que é marcante com a vinda de Fantappiè à mesma, e o interesse pela construção rigorosa dos conceitos empregados no Cálculo Diferencial e Integral, já na escola Politécnica. Movimento iniciado pelo professor J. O. Monteiro de Camargo, que substituiu a forma de ensinar de Cálculo desenvolvida, até então, pelo professor San Thiago¹⁹¹.

Contemporaneamente à publicação de Camargo, em abril de 1952, Omar Catunda publicou seu *Curso de Análise Matemática*, composto de sete volumes, no qual o prefácio constante do primeiro volume apresenta a obra afirmando que seu conteúdo já era de amplo conhecimento dos estudantes de São Paulo, já que “durante vários anos têm sido divulgados sob forma de apostilas mimeografadas”¹⁹².

Desta forma, entendemos que a contemporaneidade e similaridade dos conteúdos indicam que tais publicações podem ser vistas como mais um episódio na disputa entre os catedráticos que atuaram nos dois principais departamentos de matemática das primeiras décadas de existência da Universidade de São Paulo.

1.4. A Matemática Aplicada

Segundo Jeremy Gray¹⁹³, o período compreendido entre o final do século XIX e início do XX registrou uma série de transformações no âmbito da matemática, que deram origem à Matemática Moderna¹⁹⁴. Nessa fase, a matemática se separou das demais ciências, especialmente a física, passando a haver um maior rigor em suas pesquisas. Tal característica levou Felix Klein a utilizar o termo “aritmetização da análise” em 1895, para se referir às práticas que passaram a dominar as pesquisas matemáticas, em contraposição à prática hegemônica no período anterior, em que o conhecimento era desenvolvido a partir de relações e aplicações junto a outras áreas, como astronomia e agricultura. Neste contexto, a contribuição da matemática para o desenvolvimento científico mudou, da descoberta à explicação, possibilitando o surgimento de um novo campo de atuação, a matemática aplicada, em que os resultados da ciência e da matemática passaram a ser combinados.

¹⁹¹ Ibidem, p. 40.

¹⁹² Ibidem, p. 41.

¹⁹³ GRAY, J. **Plato's Ghost: the modernist transformation of mathematics**. Princeton: Princeton University Press, 2008.

¹⁹⁴ Segundo Gray (Ibidem), Hebert Mehrtens foi o primeiro historiador da matemática a relacionar essa nova fase da matemática (a partir do final do século XIX) com o conceito de modernidade. Neste sentido, Gray dedica a seção 1.2 para analisar o livro *Moderne Sprache Mhatematik*, em que Mehrtens apresenta tal conceito.

Segundo Herbert Mehrtens¹⁹⁵, uma das consequências deste processo foi o estabelecimento da divisão entre as matemáticas pura e aplicada, cuja origem pode estar relacionada à *Grundlagen Krise* durante os anos 1920, que causou “uma reviravolta nas ideias de verdade, sentido, objeto e existência em matemática. Uma reviravolta, além disso, com um intenso contexto social e político”¹⁹⁶. Neste período, enquanto os grupos dedicados ao ramo da matemática pura dominaram os principais centros localizados na Alemanha, Estados Unidos, França e Itália, interessados em temas ligados à matemática aplicada passaram a se concentrar em espaços pontuais como foi o caso de Cambridge, na Inglaterra, onde pesquisadores liderados por Alan Turing desenvolviam pesquisas em análise numérica que motivaram o desenvolvimento das máquinas de calcular, que por sua vez, originaram a computação eletrônica.

Paralelamente à experiência inglesa, outros grupos interessados em temas que com o passar do tempo foram se incorporando ao ramo da matemática aplicada começavam a se constituir, a exemplo do que ocorreu na Universidade de Berlim, como descreveu Alexander Ostrowski. “Foi apenas com a designação de Richard von Misses [em 1920] à Universidade de Berlim que a primeira matematicamente séria escola alemã de matemática aplicada com um escopo mais amplo de influência pôde surgir”¹⁹⁷. No entanto, após a exposição do trecho destacado acima, Reinhard Siegmund-Schultze esclarece que apesar da presença do “Instituto de Matemática Aplicada”, que durante os anos 1920 funcionou de forma precária, no referido período a neófito área lutava por sua “independência institucional e cognitiva”¹⁹⁸, condição que permaneceu por décadas como explica Amy Dalmedico¹⁹⁹, para quem a consolidação da matemática aplicada só ocorreu a partir dos anos 1970, como iremos explorar mais à frente.

Ainda sobre o caso alemão, utilizando os episódios que cercaram a habilitação de Hilda Geiringer para atuar como professora da Universidade de Berlim, Siegmund-Schultze analisou o processo de organização da matemática aplicada na referida instituição, o qual nos parece ter sido centralizado em temas ligados à estatística, como foi o caso do trabalho aplicado por Geiringer para sua habilitação, em 1926, *The Poisson distribution and the development of*

¹⁹⁵ MEHRTENS, 1990 apud GRAY, Op. Cit.

¹⁹⁶ Ibidem, p. 10. Tradução do original: “An upheaval in the ideas of truth, sense, object, and existence in mathematics. An upheaval, moreover, with an intense social and political context”.

¹⁹⁷ Tradução do original: “Only with the appointment of Richard von Misses [in 1920] to the University of Berlin did the first mathematically serious German school of applied mathematics with a broad sphere of influence come into existence” (OSTROWSKI, 1966 apud SIEGMUND-SCHULTZE, R. Hilda Geiringer-von Mises, Charlier Series, Ideology, and the Human Side of the Emancipation of Applied Mathematics at the University of Berlin during the 1920s. **Historia Mathematica**, Berlin, v. 20, 1993. p. 365).

¹⁹⁸ Ibidem, p. 365.

¹⁹⁹ DALMEDICO, A. D. L'essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. **Revue d'histoire des mathématiques**, Paris, v. 02, 1996.

*arbitrary distributions*²⁰⁰. Para tanto, foram enfatizadas duas das principais dificuldades presentes neste processo. A primeira estava relacionada à ausência de pessoal capacitado para atuar na nova área que exigia conhecimento de métodos que normalmente não eram utilizados por egressos de áreas ligadas à matemática pura, como era o caso de Hilda. A outra estava ligada às resistências impostas pelos “matemáticos puros”, que na ânsia de conservar os estatutos adquiridos até então, limitavam a matemática aplicada “a um campo especial, mais restrito”²⁰¹.

Assim como no caso alemão, a estatística foi uma das áreas utilizadas por Michael Stolz²⁰², junto com a Pesquisa Operacional, para descrever uma história sobre a matemática aplicada no século XX. Devido ao sucesso obtido pelo emprego de seus métodos durante a Segunda Guerra, suas ferramentas passaram a ser utilizadas na solução de problemas de diferentes áreas como economia e políticas sociais, entre outras. Na mesma direção, Amy Dalmedico²⁰³ acrescenta outros campos que se desenvolveram neste período, originando a formação de novos grupos de trabalho que passaram a se dedicar a áreas como mecânica dos fluídos, teoria dos jogos e probabilidade e estatística. Deste modo, as pesquisas buscavam resolver questões de diferentes ordens. Desde problemas de balística, ligados à defesa de ataques antiaéreos ou de submarinos, até questões relacionadas ao desenvolvimento de armas nucleares, passando pelo funcionamento de radares. Em outra frente, pesquisadores dedicados a áreas como teoria dos jogos e pesquisa operacional, ajudavam nas tomadas de decisão e no planejamento estratégico.

Quanto a vinculação da Pesquisa Operacional com a matemática, Michael Stolz²⁰⁴ apresenta algumas considerações que nos remetem à desdobramentos que a referida área tivera no âmbito da Escola Politécnica da USP. Nesse escopo, utilizando um estudo de J. Barkley Rosser²⁰⁵, Stolz afirma que no período da Segunda Guerra, tempo em que a PO começava a se organizar, havia uma certa confusão sobre sua localização entre as áreas do conhecimento, o que fazia com que alguns pesquisadores a incluíssem como área da matemática. No entanto, esta ideia foi superada posteriormente, sendo defendida entre seus praticantes como uma disciplina autônoma. Voltando à Politécnica, parece-nos que este entendimento também foi predominante, uma vez que desde o início das atividades relacionadas a referida área na Escola,

²⁰⁰ SIEGMUND-SCHULTZE, Op. Cit.

²⁰¹ Ibidem, p. 365.

²⁰² STOLZ, M. The History of Applied Mathematics and the History of Society. *Synthese*, s/1, v. 133, 2002.

²⁰³ DALMEDICO, A. D. L'essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. *Revue d'histoire des mathématiques*, Paris, v. 02, 1996.

²⁰⁴ STOLZ, M. The History of Applied Mathematics and the History of Society. *Synthese*, s/1, v. 133, 2002.

²⁰⁵ ROSSER, J. B. *Mathematics and Mathematicians in World War II*, 1982 apud STOLZ (Ibidem).

seus adeptos se reuniram no Departamento de Engenharia de Produção, ao invés do Departamento de Matemática.

Neste contexto, a necessidade de encontrar soluções para equações, que em muitos casos não tinham solução analítica, forçou o desenvolvimento das máquinas de calcular, contribuindo para o surgimento das primeiras máquinas eletrônicas na década de 1940, que anos depois viriam a substituir as calculadoras analógicas. “Em 1946, um programa de desenvolvimento de computadores eletrônicos — o Electronic Computer Project — foi lançado sob a direção do Instituto de Estudos Avançados de Princeton”²⁰⁶. Este feito foi motivado e acompanhado pelos avanços que estavam sendo obtidos pela análise numérica. “A análise numérica seria transformada, com um estatuto científico diferente, que exprime até hoje a nova denominação de cálculo científico”²⁰⁷.

Desta forma, tanto Michael Stolz quanto Amy Dalmedico, definem a Segunda Guerra como um marco na história da matemática aplicada, elegendo dentre as condições que contribuíram para a organização da matemática aplicada, o processo imigratório de cientistas europeus que se transferiram para os Estados Unidos a partir da década de 1930, em razão das perseguições que se iniciaram no período que antecedeu à Segunda Guerra.

A PO [Pesquisa Operacional] foi levada aos Estados Unidos da Inglaterra durante os estágios iniciais da guerra, e no período pós-guerra ela radiou de ambos os países para o interior do continente. Muitas das personalidades americanas notáveis nessa história haviam migrado da Europa: John von Neumann, Jerzy Neyman, e Abraham Wald. Se forem levadas em consideração as especialidades da matemática aplicada, é possível ainda agregar outros, por exemplo: Theodor von Kármán, Richard Courant, Mark Kac, e William Feller. O aspecto mais conhecido dessa migração é, certamente, o caso de matemáticos refugiados da Alemanha Nazista ou de partes da Europa ocupadas pelo Wehrmacht. Entretanto, vários matemáticos eminentes emigraram antes de 1933, e Neyman viveu na Inglaterra por quatro anos antes de partir para Berkeley em 1938. Portanto, emigração forçada foi apenas um aspecto em um longo processo de intercâmbio e transferência transatlântica. Esse processo contribuiu para a consolidação da posição um tanto precária da matemática aplicada dentro do cenário matemático dos

²⁰⁶ Tradução do original: “En 1946, un programme de construction d’un ordinateur électronique — l’Electronic Computer Project — est lancé, sous sa direction, à l’Institute of Advanced Study de Princeton” (Ibidem, p. 175).

²⁰⁷ Tradução do original: “L’analyse numérique allait en sortir transformée, avecun statut scientifique différent, qu’exprime d’ailleurs aujourd’hui la dénomination nouvelle de calcul scientifique” (DALMEDICO, A. D. L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. *Revue d’histoire des mathématiques*, Paris, v. 02, 1996. p. 176).

Estados Unidos. Mas o marco mais significativo da história da matemática aplicada Americana foi, afinal, a Segunda Guerra Mundial²⁰⁸.

Confirmando a mudança iniciada durante a Segunda Guerra, nos anos seguintes, instituições que reuniam adeptos da matemática aplicada, começaram a ser organizadas nos EUA, congregando acadêmicos, profissionais que atuavam nas indústrias e agências governamentais, e militares.

Várias empresas estão emergindo, testemunhando em primeira mão, o crescente interesse pela matemática aplicada: Association for Computing Machinery (1947), Industrial Mathematical Society (1949), Operations Research Society of America (1952), Society for Industrial and Applied Mathematics (1952), Institute of Management Sciences (1953)²⁰⁹.

Paralelamente à criação dessas instituições, a American Mathematical Society (AMS) criou um Comitê de Matemática Aplicada, formado por J. L. Synge, R. Courant, G. C. Evans, J. von Neumann, W. Prager e W. Weaver, que passou a promover a partir de 1947, simpósios temáticos reunindo interessados em áreas da matemática aplicada ligadas à física, engenharias, biologia, etc. Como resultado desses eventos, ainda em 1947 foi iniciada a publicação dos Proceedings Symposium of Applied Mathematics (PSAM), que ficou a partir de 1967 sob responsabilidade da Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), que também assumiu a organização dos simpósios.

Além da organização das entidades ligadas à matemática aplicada e da promoção de eventos que reuniam interessados na área que se organizava, um outro indício de sua institucionalização no meio acadêmico foi a inauguração do Instituto de Ciências Matemáticas

²⁰⁸ Tradução do original: “OR [Operational Research] was imported to the United States from Britain during the early stages of the war, and in the postwar period it radiated from both countries onto the continent. Many of the outstanding American figures in this story had immigrated from Europe: John von Neumann, Jerzy Neyman, and Abraham Wald. If one also takes other specialities of applied mathematics into consideration, one can easily add many others, e.g., Theodor von Kármán, Richard Courant, Mark Kac, and William Feller. The best-known aspect of this migration is, of course, the case of the refugee mathematicians from Nazi Germany or from the parts of Europe occupied by the Wehrmacht. Nevertheless, several eminent mathematicians emigrated before 1933, and Neyman had been living in Britain for four years before he departed for Berkeley in 1938. Therefore, forced emigration was but one aspect of a long-term process of transatlantic exchange and transfer. This process contributed to consolidating the rather precarious position of applied mathematics within the mathematical landscape of the United States. But the most significant watershed in the history of American applied mathematics was, after all, the Second World War” (STOLZ, M. *The History of Applied Mathematics and the History of Society*. **Synthese**, s/l, v. 133, 2002. p. 48).

²⁰⁹ Tradução do original: “Plusieurs sociétés voient le jour qui témoignent, toutes, de l’intérêt grandissant pour les mathématiques appliquées: Association for Computing Machinery (1947), Industrial Mathematical Society (1949), Operations Research Society of America (1952), Society for Industrial and Applied Mathematics (1952), Institute of Management Sciences (1953)” (DALMEDICO, A. D. *L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis*. **Revue d’histoire des mathématiques**, Paris, v. 02, 1996. p. 189).

Aplicadas, na Universidade de New York (UNY), em 1954. “Conforme Courant e seus amigos lutaram por quase vinte anos, formou-se, com novos locais, de meios importantes, um reconhecimento institucional forte. O instituto foi inaugurado em 1954, com a presença de Niels Bohr”²¹⁰.

O Instituto se tornou um centro de atração de interessados em matemática aplicada, passando a reunir entre seus pesquisadores: E. Bromberg, que retornou da indústria para cuidar do computador instalado no centro, E. Isaacson e Stoker, interessados em problemas de ondas de líquido, controle hidrodinâmico e meteorologia e Harold Grad, que desenvolvia projetos ligados à dinâmica dos fluídos. Com o desenrolar de suas atividades, a UNY “adquire, de ora em diante, uma reputação internacional no campo da matemática aplicada e torna-se um bastião das equações derivadas parciais e da análise numérica”²¹¹.

Em meio ao processo de institucionalização da matemática aplicada americana, o primeiro Congresso Internacional de Matemáticos do pós Segunda Guerra foi realizado em Cambridge (Massachusetts), em 1950. Indicando a mudança que se apontava no seio da comunidade matemática, conferências dedicadas a assuntos ligados à matemática aplicada foram incluídas na programação do evento. Assim, estiveram entre os conferencistas: J. von Neumann, que apresentou conferência sobre a teoria das ondas de choque, N. Wiener, sobre teoria estatística da predição e A. Wald, que ministrou conferência intitulada *Ideias básicas de uma teoria geral das regras de decisão estatística*. Além disso, a programação do evento contou com uma série de atividades dedicadas a temas que estavam sendo trabalhados pelos adeptos da nova área, como: dinâmica dos fluídos, teoria matemática das ondas líquidas, teoria da divulgação, etc.

No entanto, a realidade registrada em 1950 não se repete nos congressos seguintes. Enquanto sessões dedicadas a áreas da matemática pura crescem, como álgebra, geometria algébrica e topologia algébrica, as voltadas a temas ligados à matemática aplicada diminuem, o que ocorreu com a física-matemática e a estatística aplicada.

Grandes setores ligados à análise clássica e às equações diferenciais são vistas como praticamente mortas. As equações derivadas parciais, a hidrodinâmica, a análise numérica, figuram apenas por coincidência. As interações dos matemáticos com as ciências sociais desapareceram quase que completamente dos congressos internacionais. Um índice significativo aponta que dos vinte e

²¹⁰ Tradução do original: “Pour lequel Courant et ses amis luttent depuis près de vingt ans, prend forme, avec de nouveaux locaux, des moyens importants, une reconnaissance institutionnelle forte. L’Institut est inauguré en 1954, en présence de Niels Bohr” (Ibidem, p. 185).

²¹¹ Tradução do original: “Acquiert désormais une réputation internationale dans le domaine des mathématiques appliquées et devient un bastion des équations aux dérivées partielles et de l’analyse numérique” (Ibidem, p. 187).

dois medalhistas Fields premiados entre os anos de 1950 e 1978, quatro foram por teorias numéricas, sete em geometria algébrica, cinco em topologia diferencial e algébrica, enquanto apenas três foram por análise e nenhum em teoria de probabilidades²¹².

A tendência apresentada acima, observada junto aos congressos da International Mathematical Union (IMU)²¹³, também se fez presente no processo de institucionalização da matemática aplicada. Segundo Amy Dalmedico, a organização do campo da matemática aplicada registrada nos EUA no pós Segunda Guerra, não ocorreu em outros países como Inglaterra, França e URSS, ficando o “neófito” campo marginalizado até o início dos anos 1970. Mesmo nos EUA, esse cenário não foi muito diferente. Com exceção dos centros que se instalaram durante a Segunda Guerra e que conseguiram se manter no período seguinte, nas demais localidades a matemática aplicada também ficou em segundo plano. Entre os polos que conseguiram manter atividades ligadas à matemática aplicada nesse interstício, estavam: o Instituto Courant, da UNY, especializado no campo das equações diferenciais parciais e análise numérica, a Brown University, que contava com um grupo dedicado a pesquisas sobre equações diferenciais, sistemas dinâmicos e teoria do controle, Berkeley e Stanford, que desenvolveram uma escola de estatística muito conceituada e Caltech, com trabalhos voltados à mecânica dos fluídos e aeronáutica.

Mas esses lugares são maiores poços de resistência que a tendência majoritária no país. Nós iremos também mencionar as dificuldades e resistências observadas ao nível de ensino. De fato, parece que a situação americana, com a exceção de uma dezena de renomados centros nos diversos campos da matemática aplicada, não difere radicalmente daquela que prevalece em uma escala internacional²¹⁴.

²¹² Tradução do original: “De larges secteurs liés à l’analyse classique et aux équations différentielles sont quasiment considérés comme morts. Les équations aux dérivées partielles, l’hydrodynamique, l’analyse numérique ne figurent plus qu’incidemment. Les interactions des mathématiques avec les sciences sociales disparaissent presque complètement des congrès internationaux. Un indice significatif est le suivant: sur les vingt-deux médailles Fields décernées entre 1950 et 1978, quatre le sont en théorie des nombres, sept en géométrie algébrique, cinq en topologie différentielle et algébrique, alors que trois seulement le sont en analyse et aucune en théorie des probabilités” (Ibidem. p. 198).

²¹³ A IMU é uma organização internacional não-governamental que reúne a comunidade matemática espalhada pelos diversos países. Essa entidade é responsável pela promoção dos Congressos Internacionais de Matemáticos, que ocorrem a cada quatro anos. Disponível em: <<https://www.mathunion.org/>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

²¹⁴ Tradução do original: “Mais ces lieux sont plutôt des poches de résistance que la tendance majoritaire dans le pays. Nous avons aussi mentionné les difficultés et les résistances rencontrées au niveau de l’enseignement. En fait, il semble que la situation américaine, à l’exception d’une dizaine de centres réputés dans divers domaines de mathématiques appliquées, n’ait pas différé radicalement de celle qui s’est imposée à l’échelle internationale” (DALMEDICO, A. D. L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. **Revue d’histoire des mathématiques**, Paris, v. 02, 1996. p. 199).

A dificuldade inerente à formação de pessoal, citada no trecho acima, somada às resistências impostas por grupos ligados a matemática pura, formaram segundo Amy Dalmedico²¹⁵, dois dos principais entraves no processo de institucionalização da matemática aplicada nos anos 1950. Sobre a primeira questão, a autora afirma que uma das principais dificuldades para o estabelecimento da matemática aplicada, estava relacionado à ausência de cursos voltados à formação de pessoal para atuar na área, o que direcionava os jovens para formação nas áreas ligadas à matemática pura ou outra carreira científica que àquela altura já estava consolidada.

Por um lado, excetuando uns poucos centros de excelência – várias vezes mencionadas nesse artigo –, não existe um curso específico em matemática aplicada. Um estudante de uma universidade média ainda encara, caso queira seguir essa orientação, uma escolha dolorosa entre os matemáticos puros e uma outra disciplina completamente diferente; e assim ele enxerga dificuldade em seguir esse caminho. Por outro lado, para as jovens mentes, o ensinamento da matemática pura é frequentemente mais atraente²¹⁶.

Já em relação às resistências impostas por grupos ligados à matemática pura, além das questões inerentes à disputa de espaço e prestígio, nas quais podem ser embutidos controvérsias de diferentes origens, desde conceituais até econômicas, Dalmenico menciona os debates ocorridos na *Conference on training in applied mathematics*, realizada na Universidade de Columbia, em New York, em outubro de 1953. Além dos déficits mencionados anteriormente acerca da formação em matemática aplicada, a delimitação entre as matemáticas pura e aplicada ocupou a pauta dos debates, concluindo-se que a definição de tais fronteiras não era uma questão trivial que pudesse ser construída a partir dos assuntos trabalhados em cada uma das áreas, já que em muitos casos existiam intersecções entre os dois campos. Assim, um dos consensos construídos tratou da metodologia que deveria orientar o estabelecimento desses “limites”, os quais deveriam ser estabelecidos a partir das motivações que levavam o desenvolvimento de suas atividades.

²¹⁵ Ibidem.

²¹⁶ Tradução do original: “D’une part, à l’exception des quelques centres d’excellence – plusieurs fois mentionnés dans cet article –, il n’existe pas de cursus spécifique en mathématiques appliquées. Un étudiant d’une université moyenne reste toujours confronté, s’il veut prendre cette orientation, à un choix douloureux entre les mathématiques pures et une toute autre discipline scientifique ; il retrouve difficilement ensuite sa voie. D’autre part, pour les jeunes esprits, l’enseignement de mathématiques pures est souvent plus attractif” (DALMEDICO, A. D. L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. *Revue d’histoire des mathématiques*, Paris, v. 02, 1996. p. 194).

De fato, os participantes reconhecem que é impossível fazer uma distinção estrita entre matemática pura e matemática aplicada, a partir do assunto abordado. Todas as tentativas feitas nesse sentido levaram a absurdos. Toda a elite afirma claramente que realizar matemática aplicada é uma questão de motivação e de atitude²¹⁷.

Deste modo, entendemos que esta afirmação está alinhada à tese apresentada por Amy Dalmedico no início de seu artigo²¹⁸, a qual defende que o desenvolvimento da matemática não ocorre de forma alheia ao contexto no qual ela está inserida, de tal forma “que as orientações e o desenvolvimento matemático foram claramente afetados pelo contexto histórico: novas ramificações ascenderam, outros problemas surgiram, a própria imagem do matemático conforme vista pelos seus pares se modificou”²¹⁹. Nesse contexto, a autora chama atenção para questões que devem acompanhar as discussões acerca das delimitações envolvendo as matemáticas puras e aplicadas:

A questão da pureza dos matemáticos merece ser tratada com prudência, uma vez que à medida na qual a distinção e a hierarquia entre o puro e o aplicado foi bastante variado ao longo da história. Por exemplo, a clivagem entre matemáticos puros de um lado, matemáticos aplicados de outro, com os últimos permanecendo em um nível técnico, em um lugar subordinado, é absolutamente irrelevante, de acordo com nosso ponto de vista, para o século XVIII. Parece ter se cristalizado nesses termos na primeira parte do século XX. Ainda pode parecer razoável perpetuá-la assim durante a Segunda Guerra Mundial. Mas se essa situação perdurou até tempos recentes na França, ela, ao menos parcialmente, foi invertida nos Estados Unidos. Certos matemáticos americanos não hesitam em afirmar hoje, em face do extraordinário aumento do campo de atuação dos matemáticos, que a matemática pura não é mais que um subcampo restrito da matemática aplicada, a saber, que pode ser formalizada e ser tornada mais rigorosa. Como consequência, a ascensão da matemática aplicada, acentuada ainda pelas práticas da modelização e

²¹⁷ Tradução do original: “En effet, les participants reconnaissent qu’il est impossible de faire une distinction stricte entre mathématiques pures et appliquées, à partir du sujet traité. Tous les essais en ce sens ont conduit à des absurdités. Toute cette élite affirme clairement que faire des mathématiques appliquées est une question de motivation et d’attitude” (Ibidem, p. 195).

²¹⁸ Ibidem.

²¹⁹ Tradução do original: “Que les orientations et le développement des mathématiques ont été clairement affectés par le contexte historique: des branches nouvelles ont pris leur essor, d’autres problèmes se sont posés, l’image même du mathématicien vue par ses pairs s’est modifiée” (DALMEDICO, A. D. L’essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. *Revue d’histoire des mathématiques*, Paris, v. 02, 1996. p. 151).

simulação numérica, clama fundamentalmente por um reexame histórico e epistemológico da própria noção da aplicação, que não iremos abordar aqui²²⁰.

Por fim, a partir da breve explanação apresentada acima, observa-se que mesmo após quase um século das primeiras atividades relacionadas ao ramo da matemática aplicada, as controvérsias envolvendo as delimitações entre os campos das matemáticas pura e aplicada ainda permanecem entre pesquisadores das áreas e estudiosos de temáticas ligadas a esses campos, entre os quais incluímos historiadores e filósofos da ciência.

Transpondo essa discussão para o contexto da nossa história, ou seja, o ambiente da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo entre as décadas de 1940 e 1970, a participação de áreas como análise matemática, métodos numéricos, modelagem e simulação numérica no processo de institucionalização da matemática aplicada americana, reforça os indícios encontrados em nossas fontes sobre o protagonismo do Cálculo Numérico e da Computação no processo de criação da cadeira nº 20, dedicada à Matemática Aplicada, que em 1970 originou o departamento congênere, quando da criação do Instituto de Matemática e Estatística da USP.

O rol de disciplinas ofertadas pelo Departamento de Matemática Aplicada do IME no primeiro ano de sua existência reforça a tese do protagonismo dessas áreas. No primeiro semestre de 1970, estiveram sob responsabilidade do MAP as seguintes disciplinas de graduação: Matemática Aplicada, obrigatória aos alunos de Engenharia de Eletricidade, opção Eletrônica, e Cálculo Numérico, obrigatória a todos os alunos da Escola Politécnica. Em se tratando de pós-graduação, foram ofertados no referido período, os seguintes cursos: Equações Diferenciais Ordinárias, Equações Integrais Lineares, Tópicos de Matemática para Engenharia, Teoria de Autômatas, Estruturas de Dados e sua Manipulação, Sistemas Operacionais, Gramáticas e Compilação²²¹.

²²⁰ Tradução do original: “La question de la pureté des mathématiques mérite d’ailleurs d’être traitée avec prudence, dans la mesure où la distinction et la hiérarchie entre le pur et l’appliqué ont beaucoup varié au cours de l’histoire. Par exemple, le clivage entre mathématiques pures d’une part, mathématiques appliquées de l’autre, ces dernières restant au rang d’une technique, dans une place subordonnée, n’est absolument pas pertinent, à notre avis, au XVIII^e siècle. Il semble s’être cristallisé en ces termes dans la première partie du XX^e siècle. Il pouvait paraître encore raisonnable de le perpétuer ainsi à l’époque de la deuxième guerre mondiale. Mais si cette situation a peu ou prou perduré en France, jusque récemment, elle s’est, au moins en partie, inversée aux États-Unis. Certains mathématiciens américains n’hésitent pas à affirmer aujourd’hui, face à l’extraordinaire élargissement du champ d’intervention des mathématiques, que les mathématiques pures ne sont plus qu’un sous-domaine restreint des mathématiques appliquées, à savoir ce qu’on peut formaliser et rendre rigoureux. Par conséquent, la montée en puissance des mathématiques appliquées, accentuée encore par les pratiques de modélisation et de simulation numérique, appellerait fondamentalement un réexamen historique et épistémologique de la notion même d’application, que nous n’effectuons pas ici” (Ibidem, p. 152).

²²¹ VIEIRA, L. R. B. **Relatório e Plano de Pesquisa em Matemática Aplicada**. 1970.

Além destas disciplinas, uma outra evidência da participação da Análise Numérica, incluindo a disciplina de Cálculo Numérico e da Computação no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP pode ser retirada do ensaio de Paulo Domingos Cordaro²²² sobre a história do Instituto de Matemática e Estatística da USP, publicado nos anos 1990, do qual destacamos duas questões entre os pontos abordados pelo autor. A primeira relacionada à divisão ocorrida na segunda metade dos anos 1980, que originou o Departamento de Ciência da Computação, “formado após uma divisão do Departamento de Matemática Aplicada”²²³, o que entendemos ser um indício da importância que a computação adquiriu no MAP que resultou no desdobramento dos departamentos. A segunda questão está relacionada às linhas de pesquisa desenvolvidas no MAP: Sistemas Dinâmicos Determinísticos e Estocásticos, Sistemas Dinâmicos e Aplicações e Análise Numérica²²⁴. Essa composição evidencia a participação de outras áreas para além daquelas indicadas como protagonistas (análise numérica e computação).

Deste modo, as linhas dedicadas à área de Sistemas Dinâmicos elucidam a permanência ao longo da história do MAP, de assuntos que já estavam presentes no cotidiano do Departamento de Matemática da Escola Politécnica no final dos anos 1960, como podemos constatar na oferta das disciplinas de mestrado no segundo semestre de 1968, quando, entre os cursos oferecidos pelo Departamento de Matemática estavam: Equações Diferenciais Ordinárias e Mecânica II, ministrada pelo professor Mauro de Oliveira Cezar, Formalismo Lagrangeano e Hamiltoniano em Física, ofertada pelo professor Luiz Novaes Ferreira França e Teoria das Perturbações, oferecida pelo professor Giorgio E. O. Giacaglia²²⁵.

Em relação à Sistemas Dinâmicos, “área de confluência de várias ramificações da matemática, aplicada como modelo para explicar fenômenos complexos da física (turbulência de fluidos, previsão do tempo, transição de fase, ótica, mecânica quântica), da biologia (competição de espécies, neurobiologia), da química (reações químicas)”²²⁶, seu interesse entre os pesquisadores da USP foi acompanhado pelo protagonismo que a referida área assumiu no

²²² CORDARO, P. D. Instituto de Matemática e Estatística. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994.

²²³ Ibidem, p. 509.

²²⁴ CORDARO, P. D. Instituto de Matemática e Estatística. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994. Quanto às pesquisas desenvolvidas nas três linhas eram dedicadas aos seguintes temas: “*Sistemas Dinâmicos Determinísticos e Estocásticos*: equações diferenciais, sistemas dinâmicos e teoria ergódica; equações funcionais e sistemas dinâmicos de dimensão infinita; sistemas markovianos de partículas. *Sistemas Dinâmicos e Aplicações*: bifurcações das equações diferenciais; aspectos qualitativos das equações da geometria clássica; teoria geométrica dos campos; equações de Lienard e ciclos limites; estabilidade. *Análise Numérica*: métodos multigrid; paralelismo; métodos matriciais; método de Galerkin não-linear” (Ibidem, p. 513).

²²⁵ Ata da 580ª sessão do Conselho Departamental da Escola Politécnica.

²²⁶ RIOS, D. F. **Memória e História da Matemática no Brasil: a saída de Leopoldo Nachbin do IMPA**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, p. 65.

cenário matemático brasileiro a partir do final dos anos 1950 com a liderança do professor Maurício Peixoto²²⁷, que junto com Leopoldo Nachbin, coordenou “as atividades científicas nas áreas que tiveram inicialmente maior desenvolvimento no IMPA”²²⁸, topologia, análise e sistemas dinâmicos, sendo as duas primeiras lideradas por Nachbin.

Todavia, apesar da previsão estatutária de dedicação às áreas da matemática pura e aplicada, os primeiros vinte anos do IMPA foram dedicados quase que totalmente às linhas de pesquisa ligadas à matemática pura, “com um destaque especial, a partir de 1960, para as pesquisas em Sistemas Dinâmicos”²²⁹. Tal escolha foi parte de uma política que consolidou o Instituto como um “centro de pós-graduação e pesquisa nas últimas três décadas do século XX, tornando-se uma referência internacional nas pesquisas em Sistemas Dinâmicos”²³⁰.

Deste modo, considerando o protagonismo da referida área na consolidação e posicionamento da comunidade brasileira no cenário internacional, a abordagem que foi dada a pesquisas desta área, que se voltaram para o campo da matemática pura, e a presença de linhas de pesquisa dedicadas à assuntos vinculados a Sistemas Dinâmicos entre os pesquisadores do MAP. Questionamos: Afinal, a área de Sistemas Dinâmicos está vinculada a qual ramo da matemática, pura ou aplicada?

Nos remetendo a alguns apontamentos apresentados nesta seção acerca da delimitação desses ramos, entendemos que esta não é uma tarefa simples, que não deve ser realizada simplesmente por meio da classificação dos assuntos abordados. E mais, acreditamos que não exista uma única resposta para esta questão, a depender das concepções e das abordagens que possam ser utilizadas na formulação dessas explicações. Por outro lado, acreditamos ser necessário indicarmos uma análise levando em consideração as atividades desenvolvidas na Universidade de São Paulo desde a Escola Politécnica nos anos 1960, até os desdobramentos que levaram à formação do Departamento de Matemática Aplicada do IME. Nesse contexto, defendemos a tese de que, no âmbito da USP a referida área reuniu adeptos tanto no ramo da matemática pura como da aplicada.

Para ilustrar tal situação, apresentaremos duas situações presentes no desenrolar da nossa história. A primeira, registrada logo após a definição sobre a organização do IME a partir dos três departamentos originais, estava ligada à alocação do professor Waldir Muniz Oliva,

²²⁷ Maurício Peixoto foi um dos fundadores do IMPA ao lado de Lélío Gama e Leonardo Nachbin. Ver: SILVA, C. M. da. A Construção de um Instituto de Pesquisas Matemáticas nos Trópicos – O IMPA. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 04, n. 07, 2004.

²²⁸ RIOS, Op. Cit. p. 63.

²²⁹ SILVA, C. M. da. A Construção de um Instituto de Pesquisas Matemáticas nos Trópicos – O IMPA. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 04, n. 07, 2004. p. 43.

²³⁰ Ibidem, p. 66.

que no momento da criação do IME, foi alocado no Departamento de Matemática, passando, anos depois, para o Departamento de Matemática Aplicada. O segundo caso é contemporâneo, o que mostra que até então, a questão relacionada à delimitação das áreas não é trivial. Consultando o sítio do IME, a descrição sobre as áreas de pesquisa desenvolvidas no departamento apresenta a explicação de que a subárea de Dinâmica e Geometria em Baixas Dimensões, vinculada à área de Sistemas Dinâmicos, “usufrui de colaboração com o Departamento de Matemática do IME-USP”²³¹, o que demonstra a presença de interessados na área vinculados aos dois departamentos, ou seja, tanto à matemática pura quanto à aplicada.

²³¹ ÁREAS DE PESQUISA - INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA. s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/map/areas>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

2. A MATEMÁTICA NO CONTEXTO DAS TRANSFORMAÇÕES OCORRIDAS NA ESCOLA POLITÉCNICA A PARTIR DOS ANOS 1940

Ao final da década de 1930, o ensino da matemática na Politécnica estava distribuído entre as seguintes cadeiras: Cálculo vetorial, Complementos de Geometria Analítica, Elementos de Nomografia, Cálculo diferencial e integral, Geometria descritiva e Geometria projetiva, Mecânica Racional e Aplicações técnicas de geometria descritiva, Perspectiva, Noções de Cálculo Gráfico. No entanto, essa composição foi se alterando ao longo do tempo, de tal forma que em 1946, o Departamento de Matemática foi organizado pela reunião das seguintes cadeiras: Cálculo Diferencial e Integral e Cálculo Vetorial (1ª e 2ª partes), Geometria Analítica e Projetiva, Geometria Descritiva e Aplicações, e Mecânica Racional. Além das cadeiras, o departamento contava com a Aula nº 01: Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia²³².

A divergência na relação das cátedras, quando comparados os períodos descritos acima, pode estar ligada a duas questões que serão exploradas ao longo deste trabalho. A primeira está relacionada a reformulações das cadeiras a partir de mudanças nos regulamentos da instituição, como a realizada em abril de 1940 por meio do Decreto nº 11.022. Com esta alteração, o número de cadeiras passou de 23 para 34 e as aulas de cinco para dez. A segunda questão está ligada a discussões sobre os conteúdos dos programas dos cursos que provocaram reorganizações na oferta dos conteúdos matemáticos trabalhados na Escola, e conseqüentemente, adaptações na distribuição das cátedras. Em uma análise preliminar, percebe-se que a cadeira “Mecânica Racional” foi a única que não sofreu alteração. Nas demais, tivemos um agrupamento nas disciplinas de cálculo, bem como nas disciplinas de Geometria, o que pode indicar uma reorganização dessas áreas.

Sobre as *Aulas*, como é o caso da Aula nº 01 citada acima, eram elementos presentes nos currículos da Escola desde seu primeiro regulamento, editado em 1893. A análise dos vários decretos que regulamentaram o funcionamento da Politécnica até a década de 1960 indica que as *Aulas* compunham, juntamente com as cátedras, os currículos dos cursos normais ofertados pela instituição.

²³² Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1938; Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

Até o final dos anos 1930, as *Aulas* ficaram restritas a conteúdos básicos como desenho, contabilidade e elaboração de projetos²³³. No entanto, o Decreto nº 11.022, de 09 de abril de 1940, dobrou o número de *Aulas* ofertadas pela Escola, passando de cinco para dez. Essa alteração incluiu as seguintes *Aulas*: nº 1 – Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia, nº 6 – Complementos de Ótica Cristalina, nº 7 – Metalografia, nº 8 – Taxinomia Paleontológica, nº 10 – Física Geral (3ª Parte): Elementos de Eletrônica Geral. Assim, além do aumento quantitativo, a inclusão das novas *Aulas* introduziu uma nova perspectiva nesses espaços, que além de abordar conteúdos básicos na formação dos futuros engenheiros, passaram a ser utilizados para o aprofundamento de assuntos específicos, como no caso da Aula nº 10. Além disso, em relação à institucionalização da matemática aplicada, a introdução da Aula nº 01 foi mais um marco desse processo já que reuniu em um mesmo espaço assuntos que no futuro seriam vinculados ao referido campo.

Uma outra questão levantada a partir da análise dos regulamentos da Escola está relacionada à responsabilidade na oferta das *Aulas*, que eram separadas em duas categorias: isoladas e reunidas. Aparentemente, essa distinção se dava pelo vínculo que as primeiras tinham com as cadeiras, o que fazia com que fossem ministradas por seus adjuntos. Já a oferta das *Aulas Reunidas* ficava a cargo dos professores de aula, cargo previsto no corpo docente da Escola a partir de 1926. Antes disso, as *Aulas* ficavam sob responsabilidade de “professores”, cargo previsto no corpo docente, juntamente com catedráticos e auxiliares de ensino²³⁴.

Ainda em relação à sua oferta, vamos tratar de uma outra questão relacionada à distinção entre as *Aulas* e as Cadeiras que juntas, formavam os currículos dos cursos oferecidos pela Politécnica. Sobre este ponto, apesar dos regulamentos da Escola diferenciarem as duas “categorias”, como o artigo 2º do Decreto 5.064, “os estudos nos cursos de engenheiros civis, architectos, electricistas e chimicos comprehenderão as seguintes cadeiras e aulas”²³⁵, esses documentos não apresentavam diferenças consideráveis quando comparadas as ofertas das aulas e cadeiras²³⁶. Pelo contrário, em alguns trechos é possível perceber uma certa equiparação entre as atividades dos catedráticos e professores de aulas. Um exemplo é a secção do Decreto 7.071 que trata dos direitos e deveres dos docentes da Escola, na qual em vários artigos, os

²³³ No final da década de 1930, estava prevista no Regulamento em vigência as seguintes *Aulas*: Aula de desenho architectonico e esboço do natural. Desenho de Perspectiva; Aula de desenho topographico e carthographico; Aula de desenho de machinas; Aula de contabilidade geral e especial; e Aula de composição geral e decorativa. Modelagem.

²³⁴ Decreto nº 11.022, de 09 de abril de 1940; Lei nº 2.128, de 31 de dezembro de 1925.

²³⁵ Decreto 5.064, de 13 de junho de 1931.

²³⁶ Havia casos em que essa atribuição era centralizada em uma única pessoa, como previa o artigo 7º da Lei 2.128: “A reunião de cadeiras ou aulas, sob a regência do mesmo professor” (Lei nº 2.128, de 31 de dezembro de 1925).

catedráticos e professores de aula são colocados em condições de igualdade, como no artigo 139: “O professor effectivo, cathedratico ou de aula, será aposentado, quando o solicitar por escripto, com todas as vantagens em cujo gozo estiver, depois de trinta annos e um mez de serviço effectivo do magisterio superior, ou quando attingir a idade de 68 annos”²³⁷. Da mesma forma, ao comparar as atribuições de catedráticos e professores de aula, previstas nos artigos 95 e 96 do Decreto 11.022, percebe-se uma intersecção nas obrigações das duas categorias. Quantitativamente, de onze itens previstos entre as atribuições dos catedráticos, sete também estão presentes no artigo subsequente, que trata das obrigações dos professores de aula. Os outros quatro itens, referem-se a indicações e supervisão de auxiliares de ensino, cargo subordinado ao catedrático. As demais obrigações, estavam previstas aos professores de aula, o que pode ser entendido como uma equiparação relativa entre as atividades de ambos os cargos.

Além disso, uma outra mostra da proximidade que, em nossa opinião, existia entre os dois cargos, pode ser extraída do Decreto 11.022, que na secção sobre o provimento de cargos estabelece que “os professores de aula são nomeados pelo Govêrno do Estado por proposta da Congregação, mediante concurso de títulos e de provas”²³⁸. Após uma sequência de artigos descrevendo os procedimentos e normas para a realização do referido concurso, a seção é finalizada com uma referência aos concursos para provimento das cátedras. “Artigo 88 - O processo de realização e julgamento de concurso para provimento de aula e de indicação do candidato a ser provido no cargo será o mesmo que para o de cadeira, naquilo que lhe fôr applicável”²³⁹.

A partir das considerações expostas nos parágrafos anteriores, quais motivações levaram à manutenção da distinção entre os aludidos cargos? Entre as possibilidades de resposta para tal questão, que acreditamos que possa ser obtida a partir de diferentes prismas, vamos nos restringir ao prestígio que gozava os catedráticos nas primeiras décadas de funcionamento da Universidade de São Paulo. Sobre esta condição, Adriana Marafon²⁴⁰, ao analisar o “ser catedrático” no contexto da década de 1930, afirma que “o título de professor catedrático assumia o status da mais elevada posição dentro das instituições de ensino superior”²⁴¹. Este

²³⁷ Decreto nº 7.071, de 06 de abril de 1935.

²³⁸ Decreto nº 11.022, de 09 de abril de 1940.

²³⁹ Ibidem.

²⁴⁰ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

²⁴¹ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP. p. 77.

status é confirmado por Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero²⁴² que, ao analisar as proposições contidas na Reforma Francisco Campos, colocava o professor catedrático em primeiro lugar na hierarquia docente. “Quanto aos demais professores (...) deveriam ser de confiança do respectivo catedrático, por ele escolhido e cuja permanência no cargo, dele, quase sempre dependia”²⁴³. Completando sua análise, a autora enfatiza que além de postergar a criação de uma carreira docente (que só seria implantada no final da década de 1960), a escolha de assistentes e auxiliares eram cercadas de “decisões às vezes tendenciosas e eivadas de autoritarismo”²⁴⁴.

Nesse sentido, acreditamos que a manutenção da diferenciação entre catedráticos e professores de aula, pode também ter sido motivada pela restrição e manutenção dessa elite universitária que conseguiu manter sua supremacia até o final dos anos 1960, quando a Reforma Universitária determinou a extinção das cátedras²⁴⁵.

Um indício que reforça nossa tese é o discurso descrito a seguir, proferido pelo professor José Octávio Monteiro de Camargo defendendo a continuidade da distinção, apesar de admitir a similaridade das atribuições.

Existe realmente e deve continuar a ser legalmente mantida a diversidade de natureza entre os cargos de professor de aula e de catedrático, salientando que, no caso das aulas, os titulares não dispõem de adjuntos, mas fazem trabalho direto de assistência junto aos alunos, de sorte que a sua equiparação a catedráticos teria o inconveniente de eliminar as vantagens desse contato direto. Essa consideração não representa, porém, uma diminuição para os professores de aulas, mas, ao contrário, constitui uma das principais garantias de eficiência do ensino por eles ministrado. Por outro lado, em face do caráter de efetividade desses titulares e do grau de suas responsabilidades no ensino, não há motivo para que perdura a anomalia de não terem assento na Congregação, mormente quando se considera que certos regulamentos federais chegam até a permitir o ingresso de professores contratados em Congregações de institutos de ensino superior²⁴⁶.

²⁴² FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

²⁴³ *Ibidem*, p. 03.

²⁴⁴ *Ibidem*.

²⁴⁵ A título de comparação, em 1935, um catedrático responsável por uma cadeira reunida recebia 19:200\$000 (Dezenove mil e duzentos contos-de-réis), enquanto um professor de aulas reunidas ganhava 12:800\$000. O vencimento de um professor substituto ou adjunto era igual a 10:800\$000 (Decreto nº 7.071, de 06 de abril de 1935).

²⁴⁶ Ata da 611ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1943.

Retomando a discussão sobre as transformações que ocorreram na Escola Politécnica e seus impactos no ensino da matemática²⁴⁷, a primeira metade da década de 1940 registrou uma série de debates nas sessões da Congregação da Escola Politécnica, em que mudanças em seus programas estiveram em pauta. Além disso, o referido período também registrou disputas que resultaram em modificações na organização da instituição, como o estabelecimento de departamentos a partir de 1945. Assim, para compreender o impacto dessas alterações no funcionamento da Escola, especialmente no desenvolvimento das atividades matemáticas, dividimos nossa análise em dois grandes eixos. O primeiro direcionado aos programas dos cursos, em especial das disciplinas ligadas à matemática. Em uma segunda parte, trataremos das questões relacionadas ao processo de departamentalização, que apesar de iniciado em 1945, só foi formalizado quase duas décadas depois, através da portaria GR-130, de 08 de janeiro de 1965, que instituiu o décimo primeiro regulamento da Escola Politécnica.

Com relação aos conteúdos desenvolvidos nos cursos normais da Escola, observamos nas atas das sessões da Congregação que este foi um ponto de longos debates entre os membros do colegiado. A análise desses documentos indica que essas discussões não ficaram restritas a questões internas da Escola. Considerando que a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras abrigava um curso de matemática, as comparações entre os conteúdos desenvolvidos na Escola e na FFCL eram inevitáveis. Neste sentido, nossa análise irá extrapolar os “muros” da Politécnica, perpassando por disputas envolvendo outras instituições, principalmente a FFCL. Entendemos que essas contendas não eram uma simples disputa em torno de quais conteúdos estariam presentes nos programas dos cursos da Escola, mas um debate sobre concepções de diferentes ordens, incluindo nesse contexto, o entendimento sobre o papel da matemática naquele período.

2.1. A matemática em uma escola de engenheiros

Como descrito anteriormente, as cinco primeiras décadas da Politécnica registraram dez mudanças nos Regulamentos da Escola. No entanto, tal período foi seguido de uma fase de estabilidade, já que a promulgação do décimo-primeiro Regulamento só ocorreu vinte quatro anos após sua versão anterior²⁴⁸. No entanto, a falta de alteração no Regulamento não

²⁴⁷ Apesar do destaque que está sendo aqui dado ao ensino, estamos interessados em analisar como as atividades ligadas à matemática, seja no ensino, pesquisa ou extensão, contribuíram para a formação de novas frentes de trabalho que, posteriormente, se organizaram em torno do que foi convencionalizada como Matemática Aplicada.

²⁴⁸ FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação**: Período de 1894 a 1984, s/d

representou uma ausência de debates que apontavam para que mudanças fossem realizadas. Neste sentido, iremos concentrar nossa análise em algumas discussões ocorridas a partir da década 1940 no âmbito da Congregação da Politécnica, acerca dos conteúdos constantes nos programas de ensino e outras questões concernentes às atividades matemáticas no âmbito da Escola Politécnica.

Neste contexto, em abril de 1943, aproveitando a inclusão do ponto “Aprovação dos programas dos cursos normais”²⁴⁹ na pauta da 608ª sessão da Congregação, o professor Monteiro de Camargo proferiu um discurso sobre o ensino da Matemática na Escola, no qual criticou uma proposta apresentada pelo professor Luiz Cintra do Prado²⁵⁰ durante a aula inaugural daquele ano, ele que na ocasião ocupava a direção da Escola. Inicialmente, Camargo afirmou que o curso introdutório sobre “Cálculo de Matrizes e Cálculo Tensorial, sugerido na aula inaugural”²⁵¹ parecia-lhe desnecessário, já que os assuntos abordados no decorrer das aulas sob sua responsabilidade supriam todas as exigências que os cursos da Escola viriam a demandar.

Os argumentos apresentados acima, presentes na crítica à proposta encampada por Cintra Prado, revelam uma orientação de Camargo em proporcionar a seus alunos um ensino voltado a supri-los de ferramentas que os fossem úteis na formação como engenheiros, apesar do rigor matemático que segundo Luiz Roberto Rosa Silva²⁵², marcou as aulas de Monteiro de Camargo. Nesse sentido, Camargo ainda apresentou algumas considerações sobre sua visão do ensino de matemática para engenheiros a partir de uma comparação entre as atividades desenvolvidas na Escola Politécnica e na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

A Escola Politécnica e a Faculdade de Ciências mantêm cursos de matemática com orientação diversa; uma estranha concepção do ensino e o desconhecimento da própria ciência, tem por vezes sugerido a sua unificação. Entretanto, a verdade é que, embora a Ciência seja uma única, o seu ensino tem que ser diverso, atendendo, em cada caso, aos dois interesses diversos; o do engenheiro e do cultor da ciência pura²⁵³.

²⁴⁹ Ata da 608ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1943.

²⁵⁰ Luiz Cintra do Prado (1904 – 1984), catedrático de Física da Escola Politécnica, foi seu diretor entre 1941 e 1943. (PROF. DR. LUIZ CINTRA DO PRADO - 1941-1943. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/207-prof-dr-luiz-cintra-do-prado.html>>. Acesso em: 17 set. 2017).

²⁵¹ Ata da 608ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1943.

²⁵² SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁵³ Ata da 608ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1943.

Comparando esse discurso de Camargo com a postura do catedrático em seus cursos, encontramos uma contradição a ser analisada. De um lado, o titular da cadeira de Cálculo da Politécnica defendia uma diferenciação do ensino de matemática praticado na Escola e na FFCL. De outro, Luiz Roberto Rosa Silva²⁵⁴ afirma que Camargo defendia uma convergência dos programas que eram ministrados nas duas unidades, o que pode ser verificado em suas Notas de Aulas, publicadas nos anos 1950, como tratamos no decorrer da primeira seção.

Assim, considerando o clima de tensão e disputa estabelecido entre os departamentos de matemática das duas instituições citadas acima no referido período, podemos interpretar que o discurso proferido por Camargo na 608ª sessão da Congregação pode ter sido motivado como uma justificativa para responder as críticas feitas à época sobre o ensino das cadeiras de matemática da Escola Politécnica, o qual, segundo depoimento de alguns ex-alunos da época, registrados por Eliene Barbosa Lima²⁵⁵, era classificado como ultrapassado, sendo ministrado por docentes que não tinham formação específica na área.

Outra explicação pode estar alinhada com o movimento articulado pela Politécnica para barrar a última investida da FFCL em concentrar a oferta das disciplinas básicas da Universidade de São Paulo. Segundo Macioniro Celeste Filho²⁵⁶, em 1937 o então diretor da Escola Politécnica, Alexandre Albuquerque, sancionou parecer do Conselho Universitário transferindo algumas cátedras da Politécnica para a FFCL, entre as quais as de Cálculo, Mecânica Racional e Física. No entanto, a “Congregação da Escola Politécnica, contrariando seu diretor, nega-se a transferir as cadeiras de ciência básica para a FFCL”²⁵⁷ com o argumento semelhante ao empregado por Monteiro de Camargo em seu pronunciamento de 1943, baseado no princípio “de que a especialização moderna torna necessário um ensino também especializado”²⁵⁸.

Para além dessas explicações, o pronunciamento de Camargo nos remete a uma outra discussão, presente desde os primeiros anos da Universidade de São Paulo, relacionada a concepções sobre o ensino das ciências (incluindo a matemática) e suas finalidades. Uma mostra de como esse tema já estava presente na universidade anos antes ao debate realizado em

²⁵⁴ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁵⁵ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

²⁵⁶ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

²⁵⁷ *Ibidem*, p. 199.

²⁵⁸ *Ibidem*, p. 199.

1943, pode ser extraída da conferência proferida por Luigi Fantappiè, sobre a *Organização do Ensino Secundário e Universitário*, em 15 de outubro de 1935:

É que, se no ensino da matéria que professo, julgo absolutamente necessárias certas diretrizes, devem elas, segundo a minha opinião, dominar em todas as outras disciplinas. (...) Podemos assinalar dois tipos de ensino, substancialmente distintos, que correspondem a duas finalidades divergentes: 1º) O ensino profissional, que deve dominar nas escolas profissionais. 2º) O ensino humanístico ou formativo, mais elevado, que deve dominar nos ginásios e universidades²⁵⁹.

Analisando o discurso de Fantappiè, entendemos que o mesmo estava alinhado, em termos gerais, com os argumentos apresentados por Monteiro de Camargo, considerando uma diferenciação entre os ensinamentos praticados nas escolas profissionais como a Politécnica, e as instituições voltadas à formação de cientistas, como foi concebida a FFCL. Assim, reforçamos a ideia de que as contradições contidas nas ações de Monteiro de Camargo, quando comparado o discurso evidenciado acima e sua prática, possa estar relacionado às disputas envolvendo Politécnica e FFCL.

Uma outra vertente sobre a qual podemos analisar este debate é a escolha do modelo seguido para a concepção e implantação da Escola Politécnica de São Paulo no final do século XIX. Segundo Eliene Barbosa Lima²⁶⁰, tal escola foi constituída “segundo o modelo da Eidgenössische Technische Hochschule de Zurique”²⁶¹, o que Shozo Motoyama e Marilda Nagamini atribuem a influência de Paula Souza, que se graduou em Zurique e de lá trouxe alguns profissionais que colaboraram no processo de instalação da Escola, como o engenheiro Ludwig von Tetmayer, responsável pela montagem do Gabinete de Resistência dos Materiais (GRM)²⁶².

Corroborando com a primeira a opção apontada acima, Milton Vargas também indica a Escola de Zurique como o modelo inicial da Politécnica de São Paulo, o qual descreve como: “de um ensino prático, mas baseado em ciências aplicadas às artes e às indústrias, sem priorizar nenhum. Isso difere essencialmente da ideia positivista, do ensino eminentemente matemático,

²⁵⁹ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935. p. 35.

²⁶⁰ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

²⁶¹ Ibidem, p. 66.

²⁶² MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014.

de cujos princípios seriam ‘deduzidas’ as aplicações práticas”²⁶³. No entanto, Eliene Barbosa Lima defende que apesar da opção pelo modelo da escola alemã, muitas das atividades desenvolvidas na Escola seguiram as diretrizes estabelecidas pela École Polytechnique de Paris²⁶⁴.

Assim, analisando a afirmação de Vargas sobre a adoção “inicial” do modelo alemão, somada à indicação de Lima sobre a não efetivação desse modelo no desenrolar das atividades da Escola, cabe-nos compreender como foi estabelecida a relação entre a engenharia e as demais ciências, em especial da matemática, no âmbito da Escola Politécnica de São Paulo.

Desta forma, precisamos compreender como o ensino da matemática estava inserido no contexto da Escola Politécnica de Paris. Neste sentido, André Luís Mattedi Dias²⁶⁵ explica que a relação entre a engenharia e as demais ciências, incluindo a matemática, foi bastante problemática no modelo politécnico francês, sendo um “dos problemas estruturais que sempre tiveram lugar nos debates que se desenvolveram no seio da École Polytechnique de Paris ao longo de sua história”²⁶⁶.

Segundo Bruno Belhoste²⁶⁷, a Escola Politécnica de Paris passou por uma série de transformações ao longo do século XIX na qual se transformou de uma mera escola de formação de engenheiros, em uma instituição responsável pela formação de uma elite social francesa para atuar a serviço do estado. Nesta perspectiva, a ciência, em especial a matemática, ocupou lugar central nos currículos da Escola na primeira metade do século XIX. No entanto, tal situação começou a se alterar na segunda metade do referido século, com a implantação da reforma Le Verrier, que segundo André Luís Mattedi Dias²⁶⁸, imprimiu um caráter mais utilitário ao ensino da matemática, contrariando as diretrizes estabelecidas por Gaspard Monge, um dos fundadores da Escola, seguido por Pierre Simon Laplace, Joseph Louis Lagrange e Augustin Louis Cauchy, que tiveram destacada atuação na Escola, tendo contribuído “fortemente para que a escola parisiense ocupasse a liderança e a vanguarda da produção matemática europeia”²⁶⁹.

²⁶³ VARGAS, 1993 apud DIAS, A. L. M. **Engenheiros, Mulheres, Matemáticos: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 - 1968)**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002a. p. 64.

²⁶⁴ LIMA, E. B. *Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil*. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

²⁶⁵ DIAS, A. L. M. Op. Cit.

²⁶⁶ Ibidem, p. 63.

²⁶⁷ BELHOSTE, 2003 apud CHAPPEY, J.-L. La Formation d’une technocratie. L’École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire. **Annales historiques de la Révolution française**, Paris, v. 337, 2004.

²⁶⁸ DIAS, A. L. M. Op. Cit.

²⁶⁹ Ibidem, p. 63.

O ensino assumiu uma feição diametralmente oposta àquela vigente até então: puramente utilitário, as aplicações não seriam submetidas a métodos científicos gerais, como preconizou Monge, pelo contrário, aos alunos seriam ministrados apenas os conhecimentos científicos e técnicos necessários aos atendimentos das necessidades práticas da formação profissional²⁷⁰.

Sobre os impactos destas mudanças para a instituição francesa, Eliene Barbosa Lima afirma que “mesmo tendo sido superada pela escola alemã [referindo-se à Escola Politécnica de Zurique] na segunda metade do séc. XIX, [a Escola Politécnica de Paris] ainda continuou influenciando o ensino nas escolas de engenharias pelo mundo, em particular a brasileira”²⁷¹.

Voltando à Escola Politécnica de São Paulo, ao comparar o ensino de Cálculo nas quatro primeiras décadas de funcionamento da Escola, sob responsabilidade dos catedráticos Urbano Vasconcellos e Rodolpho Baptista de San Thiago²⁷², com a discussão apresentada acima, sobre os modelos advindos das escolas alemã e francesa, percebe-se o alinhamento com a perspectiva da Escola de Zurique. Além do mais, retornando ao pronunciamento de Monteiro de Camargo, proferido na 608ª sessão da Congregação, podemos afirmar que as ideias ali expressas também indicavam a adoção do sistema alemão, pelo menos com relação ao ensino ligado à cadeira de Cálculo.

Neste sentido, este alinhamento evidencia a diferença conceitual que marcou o ensino praticado pelos setores de matemática da Escola Politécnica e da FFCL, desde a instalação da Universidade de São Paulo até à criação do Instituto de Matemática e Estatística, que reuniu os docentes de diferentes departamentos da universidade em uma mesma unidade. Desta forma, nos parece que os pronunciamentos de Camargo no sentido de se unificar os programas ministrados pelas duas instituições também só vieram a se concretizar a partir da década de 1970, com a centralização da oferta sob responsabilidade do IME.

Uma outra questão a ser esclarecida na conclusão deste episódio está ligada à indicação de Eliene Barbosa Lima²⁷³ e Milton Vargas²⁷⁴ da não efetivação do modelo da Escola de Zurique, quando do desenrolar das atividades da Escola. Sobre este ponto, vamos nos amparar

²⁷⁰ Ibidem, p. 63-64.

²⁷¹ LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA, p. 66.

²⁷² OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁷³ LIMA, E. B. Op. Cit.

²⁷⁴ VARGAS, M. **Os Cem Anos da Politécnica de São Paulo: Contribuições para a História da Engenharia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1994.

em um trecho registrado no trabalho de André Mattedi Dias²⁷⁵ que, ao discutir o modelo adotado na Escola Politécnica da Bahia, revela uma certa “confusão que se nota na de São Paulo”²⁷⁶, referindo-se à Escola Politécnica. Assim, acreditamos que a “confusão” presente no trecho acima pode indicar uma não uniformização com relação a um dos modelos em questão. No entanto, no âmbito da inserção da matemática no contexto da Escola, as evidências aqui discutidas demonstram uma predominância do modelo da Escola de Zurique.

2.2. As mudanças no contexto dos programas de ensino

Como apresentamos na primeira seção, a partir dos pressupostos apresentados por Antônio Sylvio Vieira de Oliveira²⁷⁷ e Luiz Roberto Rosa Silva²⁷⁸, por quase cinco décadas os programas da cadeira de Cálculo Infinitesimal da Escola Politécnica de São Paulo sofreram poucas modificações. Mesmo com a morte de San Thiago, em 1933, e sua substituição por Monteiro de Camargo a partir de 1935 (já que em 1934 a cadeira foi ocupada por Luigi Fantappié), os programas sofreram poucas alterações, conservando o caráter utilitário empregado ao ensino da matemática²⁷⁹.

No entanto, há indícios de uma inflexão dessa realidade a partir da década de 1940. Nesse cenário, a Congregação da Politécnica registrou mais uma disputa encabeçada pelos professores Luiz Cintra do Prado e José Octávio Monteiro de Camargo. Desta feita, durante a 625ª sessão, ocorrida no início de 1945, quando o professor Cintra do Prado, a partir de uma discussão acerca do aumento na quantidade de aulas dedicadas à cadeira de Física que estava sob sua responsabilidade, apresentou a necessidade de se promover um debate acerca dos conteúdos das cadeiras de matemática que eram abordados no Curso Fundamental, que compreendia os dois primeiros anos de formação na Escola. Para tanto, propôs que fosse

²⁷⁵ DIAS, A. L. M. **Engenheiros, Mulheres, Matemáticos**: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 - 1968). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002a. p. 63-64.

²⁷⁶ Ibidem, p. 64.

²⁷⁷ OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁷⁸ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁷⁹ Luiz Roberto Rosa Silva apresenta uma análise dos programas das cadeiras de Cálculo Infinitesimal da Politécnica, FFCL e IME, na qual são analisados os programas desde o início das atividades da Politécnica em 1894 até a criação do IME, na década de 1970 (SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.).

encaminhado ao CTA solicitação para análise visando uma diminuição dos programas das respectivas cadeiras, que em sua visão estavam sobrecarregados. Durante defesa para encaminhamento da proposta, Prado argumentou que uma diminuição dos conteúdos causaria um melhor aproveitamento por parte dos discentes, proporcionando ainda uma maior disponibilidade para se dedicar a outras disciplinas de igual importância na formação dos futuros engenheiros²⁸⁰.

Na sequência, o professor Monteiro de Camargo apresentou algumas considerações sobre a pertinência da proposta que estava sendo apresentada, enfatizando que as ponderações seguintes estavam amparadas pela experiência de quase duas décadas de docência em disciplinas na área da matemática. Considerando que o professor Luiz Cintra do Prado, que assim como Camargo era engenheiro formado pela Escola Politécnica de São Paulo, tinha uma trajetória na área de física, sendo titular da cadeira nº 04 “Física (I e II partes)”, a colocação de Camargo pode ser interpretada como uma forma de “desqualificar” a proposta de Prado. Apesar da concordância quanto a pertinência do debate sobre as mudanças nos programas naquela ocasião, Camargo não concordava com o conteúdo das sugestões propostas por Prado. Assim, supomos que a intenção em evocar sua trajetória na área de matemática pode ter sido uma maneira de enfraquecer a proposta de seu oponente.

Voltando ao pronunciamento de Camargo, após a preleção relatada acima, o catedrático teceu alguns comentários sobre as alterações que lhe pareciam pertinentes no sentido de adequar os programas das cadeiras de matemática as necessidades dos futuros engenheiros formados pela Escola. Para tanto, iniciou seus apontamentos pelos programas de Geometria, para os quais ele concordava com a necessidade de uma revisão afim de ajustar seus conteúdos, medida a qual o docente enfatizou já ter indicado por mais de uma ocasião. No entanto, com relação à cadeira da qual era o titular, sua manifestação foi de encontro com a proposta apresentada pelo professor Prado. Em sua visão, “seu nível é o justo e seu balanço com as cadeiras afins já foi feito antes mesmo da elaboração dos programas. Os exames são rigorosos e bom o aproveitamento por parte dos alunos”²⁸¹. Assim, Camargo conclui sua participação neste debate reafirmando a necessidade de se encontrar o equilíbrio entre a “Análise, a Geometria e a Física com o atual número de aulas”²⁸², que ele considerava adequado ao contexto da época. Solicitou

²⁸⁰ Ata da 625ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1945.

²⁸¹ Ata da 625ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1945.

²⁸² *Ibidem*.

ainda que o professor Prado apontasse, objetivamente, “quais os pontos e onde poderia ser reduzido o programa da cadeira de Cálculo Diferencial e Integral”²⁸³.

Em resposta a Camargo, Cintra do Prado declarou que suas ponderações foram feitas de forma genérica, “esperando que junto ao CTA cada professor possa indicar, uma vez aceito um plano conjunto de simplificação, os pontos que nos seus respectivos programas devem ser dispensados ou eliminados”²⁸⁴. Desta feita, a matéria prosseguiu ao CTA para que os devidos encaminhamentos fossem tomados.

Infelizmente, não conseguimos acessar informações indicando qual o desfecho dessa discussão. No entanto, sabemos que o episódio descrito acima não foi um evento isolado, em se tratando de discussões no sentido de aprimorar os programas da Escola. O referido evento foi seguido de uma série de discussões análogas que culminaram em modificações nos programas das cadeiras de matemática ao longo das décadas seguintes²⁸⁵.

No contexto dessas mudanças, Luiz Roberto Rosa Silva²⁸⁶ aponta que a publicação das Notas de Aula, de Monteiro de Camargo, na década de 1950, representou um ponto de inflexão neste processo. Considerando se tratar de uma publicação de Análise Matemática, o autor afirma que a obra aproximou o programa utilizado por Camargo na Politécnica ao que era praticado na FFCL. Assim, entendemos que tal característica vai de encontro às ideias defendidas por Camargo anos antes, para as quais haveria uma distinção entre o ensino praticado em cada uma dessas instituições. Para além dos programas de ensino, é possível afirmar que essas mudanças também colaboraram com uma aproximação entre as duas instituições que, como já foi identificado nas seções anteriores, teve início no final dos anos 1950.

2.3. As matemáticas: pura e aplicada

Considerando nosso objetivo de analisar o processo de institucionalização da Matemática Aplicada, uma outra passagem pertinente se deu na 663ª sessão da Congregação da Escola Politécnica, realizada em primeiro de julho de 1949, na ocasião de uma discussão sobre o Doutorado na Escola.

²⁸³ Ibidem.

²⁸⁴ Ibidem.

²⁸⁵ SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

²⁸⁶ Ibidem.

Como o tema havia sido pautado por solicitação do professor Monteiro de Camargo, as discussões foram iniciadas com seu pronunciamento que, em referência à manutenção da soberania nacional, destacou a importância da efetivação da pós-graduação²⁸⁷ na Escola, a qual além de colaborar na formação dos engenheiros brasileiros, teria papel central na indução das atividades científicas da instituição.

A uma Escola de nível universitário como é a Politécnica cabe não só a conservação e a transmissão da Ciência pelo estudo e pelo ensino, mas também a tarefa de fazê-la progredir. É na pesquisa pura e aplicada, fator essencial do progresso da Ciência, que deve ser concentrado o nosso atual esforço. (...) É pois imprescindível que a Politécnica consubstancie em realidade o que há mais de dez anos dorme no seu Regulamento²⁸⁸.

Dois pontos podem ser destacados do trecho acima. Primeiro, a constatação da ênfase que era dada às atividades de ensino, as quais são classificadas como responsáveis pela “conservação e transmissão da Ciência”, em detrimento das atividades de pesquisa. Nos restringindo à análise das atividades matemáticas na Politécnica, essa questão parece-nos pertinente para o período entre as décadas de 1940 e 1950. Um exemplo disso, é a visão que Shozo Motoyama e Marilda Nagamini²⁸⁹ apresentam do professor José Octávio Monteiro de Camargo, que liderava o Departamento de Matemática da Escola Politécnica à época, na qual docente é descrito como “competente e dedicado ao ensino de engenharia, porém ausente na pesquisa e na inovação”²⁹⁰. Tal ilustração está alinhada com o ambiente na qual o departamento estava inserido até o final dos anos 1950, no qual o papel da Politécnica estava restrito à formação de “recursos humanos de boa qualidade para as necessidades brasileiras, em particular para o setor produtivo”²⁹¹. Nesse contexto, as atividades de pesquisa eram escassas, cenário que teria uma inflexão a partir dos anos 1960.

A segunda questão está relacionada à menção que é feita às ciências “pura e aplicada”. Apesar da relação que pode ser feita ao debate ocorrido em 1943, sobre as concepções de ensino e suas finalidades, a distinção entre essas duas “classes” de ciência não nos parece que era usual à época, em se tratando do ambiente da Escola Politécnica. Em particular, quando observamos

²⁸⁷ Dedicaremos uma parte deste trabalho, na próxima seção, para tratar sobre a relação da pós-graduação e as atividades matemáticas na Escola.

²⁸⁸ Ata da 663ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

²⁸⁹ MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014.

²⁹⁰ MOTOYAMA, S.; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014. p. 46.

²⁹¹ *Ibidem*, p. 45.

as atividades das cátedras ligadas à matemática não observamos, até o início dos anos 1960, qualquer resquício dessa distinção. Neste sentido, um marco nesse processo é a criação da cadeira nº 20, com o título de Matemática Aplicada, em 1962. A referida cátedra abrigou os conteúdos da disciplina de Cálculo Numérico, incluída nos currículos da Escola na década de 1950, em substituição à Aula nº 01. Dada a relevância deste episódio frente ao processo que propomos estudar, iremos nos dedicar à sua análise na próxima seção.

Para além do espaço da Escola, os termos matemática *pura* e *aplicada* podem ser encontrados em alguns documentos e publicações da Universidade, anteriores ao final da década de 1940, como é o caso do Jornal de Matemática Pura e Aplicada, dos Seminários Matemáticos e Físicos e uma série de Conferências Públicas, que estavam entre as atividades extracurriculares organizadas pelas subseções de Ciências Matemáticas e Ciências Físicas da FFCL nos primeiros anos de atividade. Os seminários, dirigidos pelos professores Luigi Fantappié e Gleb Wataghin, constituíam de palestras científicas em torno da Matemática e da Física Superior. As conferências eram uma atividade que abrangia toda a FFCL, tendo sido realizadas 62 conferências com 17 conferencistas²⁹². Sobre o Jornal, Alexandre Ferreira apresenta algumas informações sobre a publicação que teve curta duração.

No ano de 1936, por iniciativa dos professores dos cursos de matemática e física, foi produzido o Jornal de Matemática Pura e Aplicada. O diretor do Jornal era Luigi Fantappié e o diretor administrativo, Ernesto Luiz de Oliveira Júnior. O objetivo dessa iniciativa era publicar as reuniões dos seminários matemáticos e físicos e também, memórias e notas redigidas por docentes e discentes dos cursos envolvidos. Pelos anuários da FFCL, o Jornal teve duas edições (1936 e 1937)²⁹³.

Em relação a 1936, o Anuário da FFCL contém a relação de trabalhos publicados na única edição realizada naquele ano, em junho. Segundo o aludido documento, os artigos foram agrupados em duas partes. A primeira, denominada *Memórias e Notas Originais*, possuía dois trabalhos de matemáticos italianos²⁹⁴: *Proprietá in grande dele linee piane convesse*, de Beniamino Segre e *Sopra le equazioni funzionali non lineari nel campo complesso*, de Silvio

²⁹² FERREIRA, A. M. de E M. P. A criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP - Um estudo sobre o início da formação de pesquisadores e professores de matemática e física em São Paulo. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 13, São Paulo, 2012. **Anais...** Disponível em: <http://www.sbhc.org.br/resources/anais/10/1344217546_ARQUIVO_TextoFinal-AlexandreM.M.P.Ferreira.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018; Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935.

²⁹³ FERREIRA, A. M. de E M. P. Op. Cit. p. 10.

²⁹⁴ A nacionalidade dos autores pode ser explicada pela influência de Fantappié, que esteve à frente da subseção de matemática nos primeiros anos de sua existência, sendo responsável pela organização do referido periódico.

Cinquini. A segunda parte era constituída pelas *Atividades do Seminário Matemático e Físico da Universidade de São Paulo*, realizados na FFCL no ano letivo anterior, constando os seguintes seminários: Teoria Matemática da Luta pela Vida, do Prof. Luigi Fantappié, Sôbre o desenvolvimento das teorias físicas, do Prof. Gleb Wataghin, Exposição de uma memória de Abel sobre funções simétricas e teoremas de adição, de Omar Catunda, Demonstração do teorema de Lindemann, de Cândido Silva Dias, Números transfinitos, de Mário Schenberg, Números complexos com um número qualquer de unidades, de Miguel Ângelo Aguiar, O desenvolvimento da Matemática nos últimos cinquenta anos e no futuro próximo, do Prof. Luigi Fantappié, Radioatividade artificial, do Prof. Gleb Wataghin, Células fotoelétricas, de Fernando J. Larrabure, Demonstração do teorema de Jordan sobre curvas fechadas, de Omar Catunda; Sôbre a diferenciabilidade total das funções de mais de uma variável real, de Júlio Rabin, Origem e desenvolvimento da teoria dos Funcionais, do Prof. Luigi Fantappié, e Estudo dos pontos singulares das funções analíticas pelo desenvolvimento em série de potências, de Fernando Furquim de Almeida²⁹⁵.

Infelizmente não conseguimos acesso ao exemplar do Jornal para que pudéssemos analisar o conteúdo dos trabalhos. No entanto, pelos vestígios encontrados na literatura sobre o desenvolvimento das atividades na seção de matemática da FFCL, entendemos que apesar da inclusão do termo “aplicada” no título da publicação, nenhuma ação foi realizada no âmbito da FFCL para o estabelecimento de atividades que culminaram na organização do Departamento de Matemática Aplicada, quando da criação do IME. Por isso, a opção de concentrar nossa pesquisa nas atividades desenvolvidas a partir do Departamento de Matemática da Politécnica, onde, na década de 1960, a cadeira nº 20 foi um embrião do departamento que seria instituído anos depois, no IME.

Considerando que a cadeira nº 20 foi um marco na organização da matemática na USP a partir da inclusão do termo *aplicada*, por que os termos *pura* e *aplicada* foram utilizados no título do periódico organizado em 1936, quando não havia qualquer relação entre as atividades matemáticas desenvolvidas na universidade com esses termos?

Entre as várias possibilidades que possam justificar a utilização destes adjetivos naquele contexto, acreditamos que tal emprego está relacionado ao estabelecimento desta divisão em alguns centros matemáticos da Europa nas primeiras décadas do século XX, como mencionado na discussão posta ao final da primeira seção do nosso trabalho. Assim, apesar de os primeiros vestígios da implantação dessa divisão na USP datarem da década de 1960 (com a criação da

²⁹⁵ Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1936.

cadeira nº 20), imaginamos que a inclusão dos termos pura e aplicada no título do Jornal da Matemática durante os anos 1930 deve-se à influência de Fantappié a partir de sua experiência europeia.

2.4. A departamentalização

Retomando as discussões acerca das transformações implementadas na Escola no decorrer dos anos 1940, iremos dedicar esta parte do trabalho a mudanças que ocorreram a partir da segunda metade do referido período com a implantação da organização departamental na Escola, com ênfase no Departamento de Matemática. Duas considerações são relevantes sobre esse modelo. A primeira é relacionada sobre sua manutenção até os dias atuais. O segundo ponto está ligado ao fato de que processos semelhantes ocorreram em outras instituições, como declarou Monteiro de Camargo em um dos debates que ocorreram nas décadas que separaram a implantação dos departamentos e sua formalização junto aos órgãos oficiais, salientando “que a Escola tem se baseado na organização de suas congêneres nacionais: de Belo Horizonte, de Porto Alegre, da Faculdade Nacional de Filosofia, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)”²⁹⁶.

Sobre este processo de departamentalização, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero²⁹⁷ sustenta a tese de relação entre o estabelecimento dos departamentos e o enfraquecimento (até a extinção) das cátedras, processo que se arrastou por quase três décadas. Afim de delimitar este período, a autora estabelece os anos de 1937 e 1968 como marcos. A primeira data refere-se à publicação de um Plano Nacional de Educação, elaborado pelo Conselho Nacional de Educação, fazendo referência à organização das faculdades em departamentos. O segundo limite corresponde à promulgação da Lei 5.540 de 28 de novembro de 1968, que estabeleceu “que a universidade brasileira deveria contar com uma estrutura orgânica com base em departamentos” e “extingue a cátedra na organização do ensino superior brasileiro”²⁹⁸.

Acompanhando essas inovações que estavam sendo incorporadas à legislação brasileira, a primeira metade dos anos 1940 registrou uma sequência de discussões na Congregação da Politécnica acerca de mudanças na estrutura da Escola que convergiram na direção de uma

²⁹⁶ Ata da 828ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

²⁹⁷ FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. *Anais...* Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

²⁹⁸ *Ibidem*, p. 11.

organização departamental, aprovada em outubro de 1945. Naquela oportunidade, a Congregação foi comunicada sobre a conclusão de estudo sobre os impactos da implantação da proposta, encomendado ao Conselho Técnico Administrativo pela Direção da Escola. O relatório elaborado pelo CTA, recomendando a implantação dos departamentos, foi acatado pela Congregação com pedido de “voto congratulatório à Diretoria e ao Conselho Técnico por terem conseguido a realização de um velho sonho dos professores da Escola, desde os seus fundadores quando dos primeiros regulamentos fizeram constar as cadeiras divididas em secções”²⁹⁹, situação que havia sido modificada pelo oitavo regulamento da Escola, aprovado em 1931, motivada pela concentração de poder dos catedráticos, já que as cadeiras passaram a ser a menor estrutura administrativa abaixo da Congregação³⁰⁰.

Sobre as secções que estiverem presentes na estrutura da Politécnica até o início dos anos 1930, a Lei nº 2.128 de 31 de dezembro de 1925, que estabeleceu o sétimo regulamento da Escola, agrupava as cadeiras dos diferentes cursos ofertados pela instituição em doze secções. As cadeiras de matemática estavam reunidas nas duas primeiras.

I Secção: Complementos de Mathematica Elementar, Algebra Superior, Elementos de Geometria analytica plana e no espaço. Astronomia, Geodesia e Topographia. II Secção: Vectores, Geometria analytica, Geometria projectiva e suas aplicações à Nomographia. Calculo diferencial e integral. Mecanica racional³⁰¹.

Apesar da dificuldade de encontrar informações sobre o funcionamento das secções, alguns indícios, como a referência as secções quando da aprovação dos departamentos na Congregação, o fortalecimento das Cátedras a partir de 1931 (com o fim das secções) e as funções atribuídas às secções nos primeiros regulamentos da Escola³⁰², indicam que até sua extinção, as secções funcionavam como departamentos, ainda que de forma precária quando comparadas à organização estabelecida em 1946.

Em relação às cátedras, acreditamos que a criação dos departamentos foi mais um episódio em direção de sua extinção em 1968. Como já mencionamos anteriormente, Adriana

²⁹⁹ Ata da 631ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1945.

³⁰⁰ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985.

³⁰¹ Lei nº 2.128, de 31 de dezembro de 1925.

³⁰² Entre as atribuições mencionadas, a Lei 2.128 estabelecia: a indicação de professores substitutos, auxiliares de ensino e diretores de gabinete (Lei nº 2.128, de 31 de dezembro de 1925). Nesse sentido, quando comparadas as atribuições dadas aos departamentos, criados em 1946, percebemos a “fragilidade” das secções, em relação ao poder que fora confiado aos departamentos.

Marafon³⁰³ aponta que este movimento se iniciou em 1934, quando da criação da USP. Como explicou a referida autora ao tratar da influência dos catedráticos em suas unidades, uma das transformações advindas do nascimento da USP foi a transferência, das Congregações para o Conselho Universitário, da atribuição na escolha dos diretores de unidades, como a Politécnica. No caso da departamentalização, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero³⁰⁴ entende que a criação dos departamentos pouco alterou a influência e o poder de decisão dos catedráticos durante o período de coexistência entre cátedras e departamentos, que perdurou até o fim dos anos 1960. Citando os casos da Universidade do Rio de Janeiro e a Universidade do Brasil, que sucedeu a primeira a partir de 1937, a autora concluiu, através da análise das atas do Conselho Universitário de 1921 a 1965, que “o poder nessa Universidade se concentra de forma explícita, até os anos 60, nas mãos dos catedráticos”³⁰⁵.

Análise da composição dos órgãos colegiados superiores e das unidades deixa perceber como a cátedra se mostra dentro da Universidade marcada por um caráter centralizador, operacionalizando-se na maioria das vezes de cima para baixo. Em relação aos institutos universitários, a concentração de poder no âmbito das cátedras se evidencia nos dispositivos legais que organizam a instituição como um todo, bem como nos seus regimentos. No que se refere aos órgãos colegiados superiores ela se faz sentir sobretudo no Conselho Universitário, órgão máximo e deliberativo da instituição universitária, sob a presidência do Reitor e constituído pelos diretores de unidades, por um representante de cada uma delas – eleito pela respectiva congregação -, um representante dos docentes livres e pelo presidente do Diretório Central dos Estudantes. Nessa composição, a presença dos diferentes segmentos da comunidade acadêmica pouco se faz sentir, tendo-se presente que os diretores de faculdades e escolas eram catedráticos e as congregações eram constituídas predominantemente também por eles. Tal concentração de poder, de forma clara no caso da UB, aparece também em relação às unidades, no que diz respeito à direção acadêmico-administrativa, realizada por um Diretor, um Conselho Técnico-Administrativo e uma Congregação. Ou seja, as universidades oficiais, e aqui se inclui a Universidade do Brasil, eram baseadas, até a Reforma Universitária de 1968, quanto às atividades científicas, pedagógicas e administrativas, “no catedrático, um grão-senhor que se impunha ao reitor e ao próprio governo” (Trigueiro Mendes, 1999: 68). “Na sua política de poder, os reitores respeitavam os interesses dos catedráticos – sendo, eles próprios, um deles – que se concentravam no direito de escolher os seus colaboradores e manter o domínio didático da cátedra”³⁰⁶.

³⁰³ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

³⁰⁴ FÁVERO, M. de L. de A. *Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão*. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

³⁰⁵ *Ibidem*, p. 06.

³⁰⁶ *Ibidem*, p. 06-07.

Voltando à implantação dos departamentos da Escola Politécnica, a proposta aprovada nos últimos meses de 1945 foi efetivada no ano seguinte com a criação de nove departamentos: Matemática, Física, Química, Construções Cíveis, Hidráulica, Metalurgia, Máquinas, Eletrotécnica e Minas. No mesmo período (não sabemos se concomitantemente aos demais, já que a autora não menciona a data), foi criado de forma oficiosa o Departamento de Engenharia Hidráulica, seguindo modelo adotado por universidades norte-americanas³⁰⁷.

O Departamento de Matemática foi formado por quatro cadeiras, com seus respectivos catedráticos e assistentes, com a seguinte composição: *Cálculo Diferencial e Integral e Cálculo Vetorial (1ª e 2ª partes)*, cujo catedrático era o Prof. José Octavio Monteiro de Camargo, assistido por João Augusto Breves Filho, Eurico Cerruti e Domingos Gallelo, *Geometria Analítica e Projetiva*, onde a cátedra era ocupada interinamente pelo Prof. Giacomo Albanese, tendo como assistente Pedro Bento de Camargo, *Geometria Descritiva e Aplicações*, que também tinha um catedrático interino, Prof. Pedro Moacyr do Amaral Cruz, assistido por Guilherme do Amaral Lyra e Carlos Pereira de Castro, e *Mecânica Racional*, cujo titular era o Prof. Paulo Araujo Corrêa de Brito, que tinha como assistente Léo Bomfim Dei Vegni Nery. Além das cátedras descritas acima, o Anuário de 1946 faz referência à Aula nº 01, cujo título era Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia³⁰⁸.

Nesta nova configuração foi estabelecida uma hierarquia entre disciplinas, cadeiras e departamentos. Com isso, as disciplinas tanto com relação ao ensino como pesquisa, estariam vinculadas às cadeiras, que por sua vez eram agrupadas em departamentos. As cadeiras estavam sob responsabilidade dos catedráticos, que poderiam ser auxiliados por professores adjuntos, contratados ou assistentes especializados. Os departamentos eram presididos por um catedrático escolhido entre seus pares³⁰⁹.

Como podemos observar ao comparar a data de criação dos departamentos com as definições citadas no parágrafo acima, quase uma década separaram esses dois eventos. Esse período é uma mostra das turbulências e disputas que marcaram o processo de implantação da estrutura departamental na Escola Politécnica. Considerando que sua oficialização ocorreu em 1965, por meio da promulgação do décimo primeiro Regulamento da instituição, esse processo pendurou por quase duas décadas.

Um dos episódios registrados nesse período foi a 666ª sessão da Congregação da Escola, realizada aos vinte e três dias do mês de setembro de 1949. A partir de inquietações de alguns

³⁰⁷ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985.

³⁰⁸ Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

³⁰⁹ Ata da 750ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1955.

membros daquele colegiado, foi incluído entre os pontos da reunião o seguinte assunto: “Substituição do Conselho Técnico Administrativo pelo Conselho Departamental, conforme proposta do Professor Francisco João Maffei, em sessão de 1º de julho último”³¹⁰.

A discussão do tema foi iniciada com o pronunciamento de seu proponente, professor Maffei, que utilizando o argumento de que o CTA contava “com número desproporcionado de representantes de um só curso e, assim, nem todos os assuntos tratados em suas reuniões ficam perfeitamente esclarecidos”³¹¹, apresentou a proposta da criação do Conselho Departamental em substituição ao CTA. Em defesa da sugestão que acabava de apresentar, o professor afirmou que no novo colegiado esse desequilíbrio deixaria de existir pois todos os departamentos estariam representados. Finalizando a apresentação da proposta, o professor Theodoreto Henrique Ignácio de Arruda Souto promoveu a leitura de uma carta encaminhada à Congregação em apoio à proposta encabeçada por Maffei.

Os Professores abaixo assinados, membros da Congregação da Escola Politécnica, considerando: a) que a reunião das cadeiras afins em departamentos concorre para maior cooperação entre as mesmas e para melhor e mais harmônico desenvolvimento de suas atividades didáticas e científicas e dos seus serviços gerais; b) que tal organização é habitual no estrangeiro e já existe, em caráter semi-oficial em institutos da nossa Universidade, inclusive na Politécnica; c) que a substituição do atual Conselho Técnico Administrativo (C.T.A) por um Conselho Departamental, à semelhança do que foi feito na Universidade do Brasil, atenderia melhor à justa distribuição de responsabilidade e aspirações; Propõem: 1) que esta Congregação solicite dos poderes competentes as providencias legais necessárias no que diz respeito aos Estatutos Universitários e Regulamento da Escola para que: a) sejam as aulas e cadeiras afins da Politécnica reunidas em departamentos; b) seja substituído o atual C.T.A. por um Conselho Departamental, em cuja constituição figure um representante de cada departamento, convenientemente credenciado pelo mesmo; 2) que se nomeie uma comissão de professores para proporem, com a maior urgência possível, as definições, normas e atribuições que devem regulamentar a matéria constante do item 1; 3) que enquanto não forem promulgadas as leis acima referidas e solicitadas, estabeleça esta Congregação, como norma, que a lista de nomes para substituição futuras dos membros do C.T.A sejam indicadas pelos departamentos já em funcionamento semi-oficial, por decisão desta congregação. São Paulo, 23/9/49. (AA) Francisco João Maffei, Lucas Nogueira Garcez, Nilo Andrade Amaral, Theodoreto Souto, Bruno Simões Magro, Paulo Guimarães da Fonseca, J. O. Monteiro Camargo, Telemaco Van Longendonck, Luiz Cintra do Prado e Roberto Fernandes Moreira³¹².

³¹⁰ Ata da 666ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

³¹¹ Ibidem.

³¹² Ata da 666ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

O conteúdo do documento apresentado anteriormente revela algumas características sobre o contexto da época, relacionadas ao processo em questão. Uma primeira questão evidenciada está relacionada à avaliação do modelo que estava sendo implantado. Neste sentido, as considerações postas na alínea “a” do documento apontam para uma boa aceitação do modelo entre a comunidade politécnica. Um segundo ponto refere-se à constatação de que a adoção do modelo não era uma exclusividade da Politécnica, no âmbito da Universidade de São Paulo. Ao que parece, outras unidades da universidade também aderiram a estrutura semelhante³¹³. Em terceiro lugar, o documento destaca o caráter “semi-oficial”, referindo-se ao funcionamento informal dos departamentos, o qual ainda carecia de uma adequação da legislação afim de inclui-los nos marcos legais da Politécnica e da Universidade. Por último, a comunicação mencionava uma experiência análoga que havia sido implantada na Universidade do Brasil³¹⁴, onde, inclusive, havia sido constituído um Conselho Departamental nos moldes que estava sendo proposto na Escola Politécnica.

Deste modo, os signatários da carta solicitaram alguns encaminhamentos por parte da Congregação, que em linhas gerais, se resumiam na formação de um Conselho Departamental, em substituição ao CTA, e na adequação dos marcos legais da Escola e da Universidade, afim de incluir a estrutura que estava em vigência desde o início de 1946. Neste sentido, organizamos nossa análise a partir desses dois marcos: a organização do Conselho Departamental e a formalização da estrutura departamental.

2.4.1. O Conselho Departamental

Voltando à 666ª reunião da Congregação, a sugestão de criação de um Conselho Departamental, em substituição ao CTA, gerou uma divisão entre os membros do colegiado. Representando os favoráveis à proposta, o professor Monteiro de Camargo se pronunciou explicitando os motivos que o levaram a assinar o documento de apoio à proposta. Entre os que ainda não tinham se posicionado, o professor Eduardo Ribeiro Costa, declarando que estava tomado conhecimento do projeto em apreço naquele instante, iniciou sua participação tecendo

³¹³ Um exemplo é o caso da FFCL, onde a adoção dos departamentos, em detrimento das seções, ocorreu entre 1938 e 1939, portanto aproximadamente sete anos antes que na Politécnica (Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1937-1938; Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1939-1949).

³¹⁴ A estrutura departamental na Universidade do Brasil foi implantada em 1946, conforme disposto no capítulo III do Estatuto da universidade promulgado através do Decreto nº 21.321 de 18 de junho de 1946, que estabelece em seus artigos que a organização didática e administrativa de suas unidades seria estabelecida em Departamentos, formados pela reunião de cadeiras afins, os quais seriam chefiados por um catedrático, “nomeado pelo reitor, mediante indicação do Diretor, e proposta dos professores do respectivo Departamento” (Decreto nº 21.321, de 18 de junho de 1946).

algumas observações sobre experiência similar vivenciada pela Universidade do Brasil. Neste sentido, referindo-se à mudança estatutária implementada por meio do Decreto Federal nº 21.321, de 18 de junho de 1946, Costa apresentou algumas considerações sobre alguns equívocos que em sua opinião, foram cometidos na mudança implementada na universidade fluminense.

Entre os temas de discordância incluídos no Decreto 21.321, Costa explicitou três pontos: o artigo 60, que dava ao reitor a prerrogativa de designar o chefe do departamento; o parágrafo único do artigo 62 que elegia o presidente do Diretório Acadêmico como membro do Conselho Departamental e o artigo 63 que definia o Conselho como um órgão apenas consultivo, sem função alguma, o que, segundo o docente, concentraria o poder nas mãos do Diretor da unidade, transformando-o em um “ditador”. Por fim, o professor Ribeiro Costa se declarou contrário à proposta de mudança do CTA, que ao seu ver tinha “duas funções: técnica e administrativa”³¹⁵, sendo que a criação do Conselho Departamental beneficiaria somente a primeira parte, não fazendo qualquer diferença para a segunda dimensão.

A digressão do professor Ribeiro Costa foi seguida pela manifestação de outros colegas. Além de Monteiro de Camargo, que já havia se pronunciado no início da sessão, também se manifestaram favoravelmente à proposta os professores Theodoreto Souto e Renato Fonseca Ribeiro. Entre os contrários se posicionaram Nilo Amaral, Homero Barbosa e Antônio Carlos Cardoso, que se manifestou defendendo a tese de que o referido órgão era mais administrativo do que técnico. “Quanto às questões técnicas poderiam ser consultados os respectivos Departamentos nas ocasiões em que fosse necessário se proceder a estudo de caráter especializado”³¹⁶. Além disso, lembrou que as cadeiras que não estavam vinculadas a departamentos ficariam sem representação.

Finalizado o debate, a proposta foi colocada em votação, tendo sido aprovada com os votos contrários dos professores Antônio Carlos Cardoso e Homero Barbosa. Em complemento, Eduardo Ribeiro Costa e Luiz Cintra do Prado se posicionaram a favor da mudança estrutural ora apresentada, mas contrários à mudança do nome do colegiado. Tal situação fez com que o professor Cintra do Prado emitisse a seguinte declaração de voto: “voto a favor da proposta, com a ressalva de que não se tenha em vista, desde já, a rejeição do nome ‘Conselho Técnico Administrativo’ e a ampliação do número atual de seus membros efetivos”³¹⁷. Finalizada a discussão do tema, o presidente da sessão, em cumprimento à resolução aprovada, designou os

³¹⁵ Ata da 666ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

³¹⁶ *Ibidem*.

³¹⁷ *Ibidem*.

seguintes professores para compor comissão encarregada de construir parecer sobre o assunto: Theodoreto Souto, Nilo Amaral, Francisco João Maffei e João Augusto Breves Filho.

Após quase cinco meses, o debate acerca do Conselho Departamental foi retomado na Congregação durante sua 673^a sessão, realizada no início de fevereiro de 1950, em que o primeiro assunto constante da ordem do dia foi: “Parecer da Comissão designada pela Congregação para estudar as normas e atribuições referentes à criação oficial de Departamentos e de um Conselho Departamental”³¹⁸.

Na oportunidade, o professor Theodoreto Souto, representando a aludida comissão, iniciou sua participação fazendo uma explanação sobre o desenvolvimento dos trabalhos e os resultados obtidos, os quais constavam em um parecer que havia sido previamente encaminhado aos membros daquele egrégio colegiado. Entre as indicações constantes no relatório, Souto explicou que a distribuição de cadeiras entre os diversos departamentos, que estava sendo sugerida pela comissão, conservava a distribuição que já estava funcionando de maneira provisória. No entanto, caberia a Congregação decidir pela permanência deste formato ou por qualquer modificação.

Em seguida, o professor Eduardo Ribeiro Costa, que liderou a tentativa de resistência da transformação que estava sendo implantada, iniciou sua participação com um reconhecimento ao trabalho que estava sendo apresentado e dos impactos que o mesmo teria para o engrandecimento da instituição. Na sequência, Costa apresentou algumas ponderações sobre o parecer em discussão, em particular, e sobre a oficialização dos departamentos e criação do Conselho Departamental, de modo geral, os quais, em sua visão, eram acompanhados de pontos positivos e negativos que deveriam ser avaliados.

Neste sentido, além da questão relacionada às duas dimensões que ficavam a cargo do CTA (técnica e administrativa), argumento que já havia sido por ele apresentado durante sessão que culminou na aprovação da resolução sobre a criação do Conselho Departamental, Costa destacou o processo democrático de escolha dos membros do CTA pela Congregação, que poderia estar em risco com a implantação do Conselho Departamental, “dado o número desigual de cadeiras em cada Departamento, o que viria ferir o princípio da representação proporcional”³¹⁹. Afim de exemplificar os riscos por ele vislumbrando, bem como defender a tese que estava sendo apresentada, Costa passou a citar alguns casos que em sua visão, poderiam colocar esse “princípio democrático” em risco.

³¹⁸ Ata da 673^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1950.

³¹⁹ Ibidem.

A primeira situação estava relacionada com a diferença no quantitativo de cadeiras de cada departamento. Enquanto o Departamento de Física possuía duas cadeiras, sendo que apenas uma estava ocupada efetivamente, o de Topologia tinha apenas uma cátedra, e existiam departamentos que eram formados por sete cadeiras. Assim, ele questionava como poderiam estes departamentos terem a mesma quantidade de representantes no Conselho? Uma outra questão apontada estava relacionada aos departamentos que tinham suas cadeiras sob responsabilidade de professores interinos, como o de Metalurgia, que àquela altura não possuía nenhum efetivo. Neste caso, “os professores que ainda não fizeram concurso, estarão em condições de influir na Administração da Escola”³²⁰. Por fim, o professor Ribeiro Costa apresentou críticas pontuais a diversos artigos do anteprojeto apresentado pela comissão, afirmando que, em alguns casos, feriam “a legislação vigente, e em outros, o próprio Regulamento da Escola, dando ao Conselho Departamental poderes excessivos, invadindo mesmo as atribuições da Congregação”³²¹.

Representando a comissão responsável pela elaboração do anteprojeto, o professor Theodoro solicitou novamente a palavra para comentar algumas das considerações explicitadas pelo professor Ribeiro Costa. Desta feita, Souto iniciou com um esclarecimento a respeito das atividades do antigo CTA, que àquela altura já havia sido substituído pelo Conselho Departamental que funcionava de forma provisória.

Não afirmara que o CTA falhasse na parte técnica ou administrativa, pelo menos dentro das atribuições que legalmente competem a esse Conselho. Estava porem convencido, segundo explicara, que havendo departamentos em que se estudassem detalhadamente as necessidades e problemas das cadeiras afins, e representantes informados e credenciados desses departamentos que viessem a constituir um Conselho Departamental, este conselho poderia decidir em condições melhores que o atual CTA³²².

Entre os departamentos que se enquadram na situação exemplificada acima estava o de Matemática. Imaginemos a seguinte situação: o CTA fosse requisitado para emitir um parecer inerente a um assunto específico de uma cadeira de matemática e não houvesse entre seus membros, nenhum representante da referida área. O parecer estaria prejudicado? Deste modo, parece que um dos argumentos utilizados no trecho anterior na defesa da composição que estava sendo apresentada, era buscar uma solução para situações semelhantes à ilustrada acima.

³²⁰ Ibidem.

³²¹ Ibidem.

³²² Ibidem.

Uma segunda questão abordada por Souto estava relacionada ao processo de escolha dos representantes, cujo caráter democrático poderia estar em risco, na visão de Ribeiro Costa. Desta forma, o representante da comissão declarou que o processo de escolha nos departamentos obedeceria aos mesmos princípios democráticos que os utilizados na escolha dos membros do antigo conselho. Assim, discordava que a proporcionalidade das representações estava em risco, pelo menos sob a ótica “dos verdadeiros interesses científicos e didáticos, que é o das cadeiras afins”³²³. E completando a defesa desta questão, Souto afirmou que a proposta impediria “desproporções comuns no CTA”³²⁴ como uma formação em que dos seis representantes, três eram da área de química.

Com relação à distribuição de cadeiras por cada departamento, Souto afirmou que esta era uma atribuição da Congregação e que não concebia uma repartição que não levasse em conta a afinidade das cátedras. Como sugestão para dirimir a questão da diferença entre o número de cadeiras de cada departamento, sugeriu que a Congregação pudesse avaliar a possibilidade de os maiores serem subdivididos. Ou ainda, que estes tivessem mais de um representante. Sobre os interinos, declarou que não via problema quanto à participação destes no Conselho, do ponto de vista legal. No entanto, alertou aos demais presentes da ilegalidade de se conservar essas vacâncias por longos períodos de tempo. “Uma situação de muitas cadeiras não preenchidas por concurso é irregular e deve ser prontamente sanada, em respeito à lei”³²⁵.

Por fim, declarou que desde o início dos trabalhos da comissão, era sabido que “a criação dos Departamentos e do Conselho Departamental fere o atual regulamento e a legislação vigente e por isso mesmo a sua proposta menciona expressamente a solicitação das medidas legais necessárias para a consecução dos fins previstos”³²⁶. Em complemento, afirmou que não “se pode admitir que pelo fato de existir um regulamento, não se possa modifica-lo, uma vez que se observem os necessários trâmites legais e que a modificação esteja dentro do espírito de progresso e aperfeiçoamento inerente à evolução natural das coisas”³²⁷.

Com o encerramento da participação do professor Souto, o debate prosseguiu com o pronunciamento de diversos professores, que apresentaram diferentes pontos de vista sobre o tema em pauta. Considerando o adiantado da hora e a divergência entre as propostas apresentadas, o presidente da sessão decidiu, com a aprovação dos demais membros, pelo

³²³ Ibidem.

³²⁴ Ibidem.

³²⁵ Ibidem.

³²⁶ Ibidem.

³²⁷ Ibidem.

retorno do anteprojeto à Comissão para que fossem analisadas as questões levantadas na reunião. Além disso, para a continuidade dos trabalhos, foi proposta uma ampliação da Comissão que passou a ter mais dois membros, os professores José Octávio Monteiro de Camargo e Homero Barbosa.

Em menos de um mês, contado a partir da admissão de seus dois mais novos membros, a Comissão estava com o novo parecer finalizado. Assim, o novo relatório, considerando todas as ponderações discutidas na 673ª sessão, estava pronto para ser apresentado ao pleno da Congregação, o que ocorreu no dia vinte e quatro de fevereiro de 1950, quando o colegiado aprovou, por unanimidade, o anteprojeto de lei com a seguinte redação:

Ao artigo 72 dos Estatutos da Universidade de São Paulo, decreto nº 39 de 03 de Setembro de 1934, acrescenta-se: §5º - O Conselho Técnico Administrativo poderá ser substituído, por proposta da Congregação e aprovação do Conselho Universitário, por um Conselho Departamental, constituído por seis (6) Professores Catedráticos, designados pela Congregação, dentre os representantes de cada Departamento, renovados pelo terço, obedecido o critério de rodízio. Ao Capítulo VI do Regulamento da Escola Politécnica, decreto nº 11022 de 9 de abril de 1940 junte-se Art... As cadeiras e aulas afins da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo serão grupadas sob a denominação de Departamento. § único – A organização, as atribuições, encargos e deveres dos Departamentos constarão do Regimento interno da Escola Politécnica³²⁸.

Como podemos observar no trecho anterior, o anteprojeto aprovado pela Congregação, além de sugerir uma alteração no Estatuto da universidade afim de legalizar a transformação do CTA em Conselho Departamental, também apontava uma mudança no Regulamento da Escola com o objetivo de regulamentar a estrutura departamental. Como abordaremos a seguir, ainda se passaram mais de quinze anos, desde a aprovação deste anteprojeto na Congregação, para que essas sugestões fossem finalmente oficializadas, sem prejuízo de alterações que ocorreram ao longo desse período em relação ao texto aprovado na 674ª seção.

Ainda com relação ao conteúdo do anteprojeto, um ponto que nos chamou atenção foi a composição do Conselho, com seis membros. Considerando que em 1946, foram criados dez departamentos (incluindo o de Hidráulica que seria oficializado posteriormente), e que esse número foi aumentando com o passar do tempo, entendemos que a proposta foi subdimensionada. A partir das preocupações apresentadas no decorrer dos debates que culminaram com a aprovação deste texto, imaginamos que o número de membros deveria ser

³²⁸ Ata da 674ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1950.

pelo menos igual ao número de departamentos, para que a representação de todos estivesse garantida.

2.4.2. Da formalização dos departamentos

Conforme o histórico apresentado anteriormente, quase duas décadas separaram a criação e a oficialização dos departamentos da Politécnica. Este período se iniciou em 1945, com a aprovação dos departamentos pela Congregação e perdurou até 1965, quando da publicação da portaria GR-130 que aprovou o décimo primeiro regulamento da Escola que, entre outras deliberações, incluiu os departamentos na estrutura da instituição. Como iremos explanar nesta subseção, esse processo foi permeado de articulações e disputas, que em muitos casos extrapolaram os limites da Escola. Esse trajeto foi formado por diversas etapas, entre as quais: a elaboração de normas que regularam o funcionamento e relacionamento dos departamentos e seus órgãos de apoio e a inclusão dessa estrutura nos marcos legais da Escola, da Universidade e do Estado, incluindo a aprovação em diferentes instâncias como, Congregação, Conselho Universitário e Conselho Estadual de Educação. Vale destacar que apesar de nosso trabalho estar concentrado nos acontecimentos envolvendo a Escola Politécnica, a adoção dos departamentos não foi exclusividade desta instituição. Concomitantemente ao processo que narraremos a seguir, reformas análogas aconteceram em outras unidades da universidade, bem como em outras instituições, como foi o caso da Universidade do Brasil, cuja estrutura departamental foi incluída em seu Estatuto promulgado em 1946.

Passados quase uma década da instalação dos primeiros departamentos da Escola, foi publicado em 16 de dezembro de 1955, o Decreto nº 25.230 do Governo do Estado de São Paulo, que tinha como finalidade reorganizar “o ensino na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo”³²⁹. Em seus 29 artigos, o documento tratava de variadas questões concernentes ao funcionamento da Escola, como: a relação de cursos ofertados pela Escola, com suas respectivas disciplinas, definições sobre vagas, matrículas e oferta de cursos especiais e critérios de aproveitamento e frequência dos cursos. Vários desses artigos remetia à Congregação ou ao Conselho Departamental atribuições como, por exemplo, a definição do número de alunos de cada turma, que segundo o artigo 12, seria atribuído pelo Conselho Departamental, “respeitada

³²⁹ Decreto 25.230 do Governo do Estado de São Paulo, 1955.

a capacidade didática das cadeiras ou disciplinas subordinadas”³³⁰, e posteriormente, fixado pela Congregação.

No caso do Conselho Departamental, assim como para os próprios departamentos, entendemos que o aludido decreto representou um documento inovador, no sentido de ter sido um marco na inclusão da estrutura departamental nos regulamentos da universidade³³¹. Sobre os departamentos, o artigo 25 os definem como a reunião de cadeiras afins, deixando em aberto definições como quantidade e regulamentação, que deveriam ser fixadas pelo Regimento Interno da Escola e que deveria ser publicado posteriormente. Em relação ao Conselho Departamental, além de prever uma série de tarefas de acompanhamento e regulação das atividades de ensino, seu artigo 27 oficializava a mudança definida anos antes pela Congregação, que transformou o CTA em Conselho Departamental, “constituído de seis membros eleitos pela Congregação”³³², em concordância com o que constava no anteprojeto também aprovado pela Congregação, sobre o funcionamento do referido órgão.

Neste cenário, desde a publicação do Decreto nº 25.230, o tema “Providências para execução do Decreto nº 25.230, de 16-XII-1955”³³³ esteve presente na ordem do dia da Congregação da Politécnica. Deste modo, durante meses, o colegiado dedicou parte de suas reuniões para discutir adequações que precisavam ser implementadas afim de adaptar a instituição às regras impostas pelo documento. Portanto, o ordenamento aprovado no início de 1955, ainda que não estabelecesse de forma definitiva os marcos regulatórios que adequavam a realidade posta, colaborou para que essa trajetória fosse pavimentada.

Nesta perspectiva, um dos primeiros passos na busca de alinhar a estrutura da Escola com as regras imputadas pelo decreto foi dado na 755ª sessão da Congregação, em 18 de maio de 1956, com a aprovação do rol de departamentos que passaram a compor a estrutura da instituição. “1. Matemática. 2. Física. 3. Química. 4. Economia e Produção. 5. Topografia e Geodésia. 6. Construções Civis. 7. Hidráulica e Navegação. 8. Estruturas. 9. Estradas e Transportes. 10. Eletrotécnica. 11. Mecânica. 12. Construção Naval. 13. Geologia e Minas 14. Metalurgia”³³⁴. Em comparação com a quantidade de departamentos definida em 1946, tivemos um incremento de quatro unidades (considerando o Departamento de Hidráulica, que iniciou suas atividades de maneira informal em 1946).

³³⁰ Ibidem.

³³¹ Estamos usando o termo “inovação” nesse episódio, para indicar que o Decreto nº 25.230 foi o primeiro documento oficial a incluir a estrutura departamental adotada pela Escola Politécnica desde a segunda metade da década de 1940.

³³² Ibidem.

³³³ Ata da 755ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1956.

³³⁴ Ibidem.

Apesar de todos os avanços descritos nos parágrafos anteriores, somente na década de 1960 o processo de regularização dos departamentos foi finalizado. Em um primeiro momento internamente, com a aprovação do Regulamento dos Departamentos da Politécnica em 1961, seguida por uma reforma estatutária da Escola, em que os departamentos foram incluídos em sua estrutura. Finalmente, já em 1965, a formalização se consolidou com a aprovação da portaria GR-130, aprovada em todos os órgãos competentes, incluindo Conselho Universitário e Conselho Estadual de Educação.

Sobre o primeiro dos episódios mencionados no parágrafo anterior, o início dos anos 1960 registrou uma série de debates que culminaram com a aprovação unânime do primeiro Regulamento dos Departamentos da Escola Politécnica, durante a 801ª sessão da Congregação, realizada em vinte e quatro de março de 1961. A aprovação se deu após análise do anteprojeto elaborado pelo Conselho Departamental seguido de intenso debate no qual algumas emendas foram incorporadas ao texto original formando sua redação final.

Conforme explicação constante no início do anteprojeto elaborado pelo Conselho Departamental, o documento foi concebido à luz dos Decretos nº 25.230 de 16 de dezembro de 1955 e nº 34.458 de 08 de janeiro de 1959³³⁵, “considerando que é de conveniência para o desenvolvimento do ensino e das pesquisas a reunião das cadeiras e disciplinas afins em Departamentos”³³⁶. Neste sentido, seu primeiro artigo definia o processo de constituição dos departamentos, atribuindo ao Conselho Departamental sua coordenação. Outro ponto também incluído neste item foi a definição dos objetivos de cada departamento.

Art. 1º - Os Departamentos da Escola Politécnica constituem-se pela reunião de Cadeiras e Disciplinas afins, por iniciativa do Conselho Departamental, ouvidos os professores, e têm por objetivo conservar, transmitir e fazer progredir os conhecimentos de sua especialidade, tendo em vista o progresso da Ciência e suas aplicações à Engenharia³³⁷.

Os artigos seguintes são dedicados a outras questões formais como: atribuições, finalidades, estrutura, composição e obrigações. Neste sentido, ao mesmo tempo em que apresenta inovações em relação a antigos costumes da Escola, conserva espaços consolidados, como a autonomia que gozavam os catedráticos no desenvolvimento das atividades sob sua

³³⁵ O referido decreto ampliou “o curso de Engenheiros Mecânicos, criando opções e dá nova redação ao artigo 4º do Decreto n. 25.230, de 16 de dezembro de 1955”, que descreve as disciplinas obrigatórias do curso de Engenheiros Mecânicos (Decreto 34.458 do Governo do Estado de São Paulo, 1959).

³³⁶ Ata da 801ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1961.

³³⁷ *Ibidem*.

responsabilidade. Entendemos que esta dicotomia, relacionada às mudanças, é explicada pelas disputas que cercaram o processo. Um exemplo emblemático era a situação dos catedráticos, que foram figuras centrais dentro do modelo inicial da Escola, situação que perdurou por décadas até à promulgação da Reforma Universitária no final dos anos 1960.

Nesta perspectiva, o segundo artigo do anteprojeto apresentado pelo Conselho Departamental determinava as atribuições que seriam delegadas aos departamentos.

a) Promover aproximação cada vez maior entre as cadeiras e disciplinas que o constituírem, para aproveitamento mais eficiente do pessoal, instalações e aparelhamento da Escola no sentido de aumentar a sua capacidade didática e de pesquisa, bem como na formação e aperfeiçoamento de assistentes, engenheiros e técnicos, b) realizar seminários sobre assuntos pertinentes às Cadeiras e Disciplinas do Departamento, destinados especialmente ao aperfeiçoamento dos assistentes, c) Colaborar com os demais Departamentos e Cadeiras da Escola, com seus Institutos anexos e outros congêneres, em trabalhos didáticos, estudos e pesquisas, d) Realizar cursos de pós-graduação, de aperfeiçoamento e especialização e cursos nos termos do Regulamento, e) Exercer as atividades administrativas, didática e de pesquisas dos Laboratórios filiados, f) Incumbir-se de preparar e controlar o serviço administrativo pertinente à avaliação de aproveitamento dos alunos, g) Indicar aos órgãos competentes os seus representantes junto aos Institutos de Pesquisas, h) Sugerir as medidas que julgar oportunas para o aperfeiçoamento do ensino e desenvolvimento das suas atividades, i) Atender dentro de suas possibilidades à consultas que lhe forem formuladas pelos órgãos da administração pública e por entidades particulares, j) Opinar sobre a criação de Centros de Estudos, de Pesquisas, e Laboratórios especializados, bem como sobre aquisição de material didático e de pesquisas destinados às respectivas cadeiras, k) Manter atualizadas as bibliotecas departamentais e assistir aos seus consulentes, l) Organizar o almoxarifado do Departamento, bem como o arrolamento dos aparelhos e instalações de uso geral, no sentido de aproveitamento econômico e eficiente do aparelhamento didático e científico da Escola, m) Organizar, manter e operar oficinas e demais serviços departamentais³³⁸.

A lista de imputações direcionadas aos departamentos evidencia a importância que foi a eles atribuída a partir desta nova organização. Neste sentido, nota-se da leitura das atas da Congregação que o Departamento de Matemática, liderado até o final de 1962 pelo professor José Octávio Monteiro de Camargo, teve um papel de destaque no cotidiano da Politécnica. Muitas das ações previstas no trecho destacado acima, foram implementadas pelo departamento, desde as mais simples, como a integração entre as cadeiras e realização de

³³⁸ Ata da 801ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1961.

seminários, até às mais ousadas, como a criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas e o Centro de Cálculo Numérico, ambos fundados na primeira metade da década de 1960³³⁹.

Uma outra questão abordada pelo Regulamento estava relacionada com a direção dos departamentos, a qual foi atribuída aos seguintes órgãos, que deveriam ser constituídos em cada departamento: Chefia, Conselho de Professores e Assembleia Departamental. O Chefe tinha um caráter executivo, cabendo a ele a administração do departamento, além de representá-lo junto aos demais órgãos da Escola. Cabia a ele a direção do Conselho de Professores e da Assembleia Departamental. Em sua ausência era “substituído pelo professor catedrático mais antigo do Conselho de Professores”³⁴⁰. Já o Conselho de Professores e a Assembleia Departamental eram órgãos deliberativos, estando o Conselho subordinado à Assembleia. Quanto à composição, o Conselho era formado por professores catedráticos, adjuntos e regentes de cadeira, mais um representante dos laboratórios, Centros de Estudos ou de Pesquisas vinculados ao departamento. Entre suas atribuições estavam previstos:

- a) Eleger dentre os professores catedráticos membros do Conselho, o Chefe do Departamento, cujo mandato será de dois anos; b) Fiscalizar a aplicação das subvenções, donativos e auxílios destinados especificamente ao Departamento; c) sugerir a organização dos cursos e bem assim o regime e horário das aulas; d) Opinar sobre os convênios e contratos de pesquisa técnicas e científicas a serem celebrados pelo Departamento ou pelas Cadeiras que compõem e fiscalizar o funcionamento das bibliotecas especializadas; f) Dar parecer e encaminhar ao Conselho Departamental, anualmente, os programas das várias Cadeiras e disciplinas integrantes do Departamento, coordenando-os e zelando pela sua harmonia; g) Organizar o plano anual de pesquisas do Departamento, submetendo-se ao Conselho Departamental a proposta de meios para realizá-lo; h) Dar parecer sobre o andamento dos trabalhos didáticos, científicos e técnicos dos Centros de Pesquisas e Laboratórios especializados; i) Organizar as normas de funcionamento do Departamento e submetê-las à apreciação do Conselho Departamental; j) Fiscalizar o funcionamento dos serviços gerais do Departamento; k) Fiscalizar as atividades administrativas do Departamento. § único – Os assistentes das cadeiras e disciplinas dos Departamentos elegerão um representante eleitos que integrará o Conselho de Professores para os fins da alínea a)³⁴¹.

Já a Assembleia Departamental, que se reunia ordinariamente duas vezes por ano³⁴², era formada por “Catedráticos, cooperadores, adjuntos e contratados, os Chefes de Laboratórios ou

³³⁹ As próximas seções serão dedicadas a análise de atividades desenvolvidas a partir do Departamento de Matemática, incluindo o Centro de Cálculo Numérico e o Instituto de Pesquisas Matemáticas.

³⁴⁰ *Ibidem*.

³⁴¹ Ata da 801ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1961.

³⁴² Essa frequência era muito baixa, especialmente quando comparada com as reuniões do Conselho de Professores, que se reunia ordinariamente uma vez por mês, ocorrendo ainda com frequência reuniões extraordinárias.

de Cêntros de Estudos ou de Pesquisas, os assistentes das cadeiras e disciplinas filiadas ao Departamento”. Entre suas atribuições, estavam previstas: avaliação do programa anual de pesquisas do departamento, indicação de atividades, como cursos, conferências e seminários, de interesse de sua comunidade, avaliação dos relatórios de atividades de seus Centros e Institutos de Pesquisa e exame dos programas anuais de trabalhos das disciplinas, visando um perfeito entrosamento entre as mesmas³⁴³.

Por fim, o Regulamento delegava ao Conselho Departamental a fiscalização de atuação dos departamentos, que deveriam no prazo de 90 dias, a contar da aprovação desta normativa, entregar ao aludido Conselho as normas de seu funcionamento. No mesmo prazo, previa o Regulamento, os departamentos deveriam encaminhar à Direção da Escola “um plano de organização administrativa, atendendo às necessidades dos respectivos serviços gerais”³⁴⁴. Deste modo, caberia à Direção da Escola encaminhar “aos poderes competentes a solicitação dos recursos orçamentários necessários”³⁴⁵ para a realização das atividades previstas neste Regulamento.

A aprovação do Regulamento foi um importante passo na trajetória para regularização da estrutura departamental, mas o processo ainda não estava concluído. Nesse sentido, um novo capítulo desta história foi iniciado após a aprovação do Regulamento dos Departamentos, uma reforma do Estatuto da Politécnica, afim de adequá-lo à nova realidade da instituição. Assim, considerando a complexidade da mudança estatutária, já que se tratava do documento máximo da Escola, as discussões acerca deste tema se arrastaram por meses, se fazendo presentes em diversas sessões da Congregação, que convergiram para que na 828ª sessão da Congregação, em 20 de novembro de 1962, seu presidente submetesse ao plenário a discussão do “Capítulo III – Dos Departamentos – Seção I – Da organização dos Departamentos”³⁴⁶.

Iniciando a discussão do ponto, o professor Tharcísio Damy de Souza Santos, que à época ocupava o cargo de Diretor da Escola, colocou em debate a redação que estava sendo proposta para o artigo 26 do novo Estatuto, no qual estaria incluída a definição de departamento. Dada a importância do item, pois outros dispositivos estariam vinculados à essa concepção, a leitura da proposta inicial foi sucedida de intenso debate que gerou emendas devidamente incorporadas ao texto inicial, que após os devidos ajustes foi encaminhado para deliberação, tendo sido aprovado por quinze votos contra cinco. Entre os contrários, o professor Paulo

³⁴³ Ibidem.

³⁴⁴ Ibidem.

³⁴⁵ Ibidem.

³⁴⁶ Ata da 801ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1961.

Ribeiro de Arruda apresentou a seguinte declaração: “voto contra por não estar convencido de que a administração pelo Departamento venha a simplificar o problema. Sou favorável à Secretaria Geral e Sub-Secretarias sob a supervisão do Departamento afim de haver um controle único”³⁴⁷.

O problema citado por Arruda em sua declaração de voto estava relacionado a uma discussão ocorrida antes da votação sobre o modelo de gestão da Escola e as atribuições de cada departamento. Entre as posições apresentadas, o então diretor defendia a adoção do modelo norte-americano em que a administração da Escola não estaria concentrada na Direção, sendo compartilhada com os departamentos. Na defesa de seu ponto de vista, o professor Tharcísio Damy declarou:

Departamento é mais do que uma simples junção de cadeiras. Estas devem ser grupadas em setor mais amplo. Sabem os colegas que aqui exerceram a Direção da Escola que, graças a Deus, nunca faltou entendimento entre os professores, não é por falta de articulação que a Escola não funcionou bem, mas sim devido à sua estrutura anacrônica que já não atende a Escola de hoje com os seus 1.374 alunos, 308 docentes, 46 cátedras e 122 disciplinas sob a responsabilidade do Diretor e da Secretaria. É necessário passar a uma estrutura que englobe também, além do aspecto didático, parte administrativa. Os serviços de limpeza, as oficinas, a biblioteca, o controle da frequência, precisam ficar aís sob os olhos do Professor Chefe do Departamento. Não pode ser conformar com a realidade da situação, pois a sobrecarga que pesa sobre a Diretoria é asfixiante³⁴⁸.

Representando o grupo com posição contrária à apresentada pelo diretor, Monteiro de Camargo expressou suas preocupações com o modelo defendido por Damy. Entre as razões de inquietação, Camargo indicou que a criação de sub-secretarias subordinadas a cada um dos departamentos poderia ser um foco de conflito entre eles, no sentido de que decisões conflitantes poderiam ser encaminhadas por cada um desses órgãos, originando tensões entre os diversos departamentos. Além disso, Camargo defendia que o excesso de autonomia poderia gerar uma divisão da Escola em várias faculdades, citando o processo de criação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, que teria sido criada a partir do curso de Engenheiros Arquitetos.

Ao final da votação, a análise de seu resultado, somada à manifestação do professor Arruda, indicam que houve uma acomodação das propostas afim de se obter um consenso. Neste sentido, ao mesmo tempo que a estrutura das sub-secretarias foi descartada, algumas atividades administrativas foram atribuídas aos departamentos. Para além das questões

³⁴⁷ Ata da 828ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

³⁴⁸ *Ibidem*.

registradas nos documentos oficiais, interesses ligados à manutenção do *status quo* estavam em disputa, já que a proposta apresentada por Damy tendia a pulverizar o poder decisório que na ocasião estava concentrado na Direção.

Voltando ao processo de votação do capítulo concernente ao funcionamento dos departamentos, os representantes discentes Luiz Augusto Fontana, Luiz Alves Netto e Mário Bernardini, que se posicionaram favoravelmente na votação mencionada acima, emitiram a seguinte declaração em relação ao voto de aprovação ao artigo 26: “Nosso voto de aprovação para a primeira parte: - Departamento é a unidade didático-científico-administrativa constituída pela reunião das disciplinas afins e demais serviços auxiliares”³⁴⁹. Tal declaração evidencia ainda mais a divisão entre os presentes, com relação à redação que fora apresentada para o referido artigo. Assim, para pacificar os ânimos e acelerar a análise do restante do documento, o presidente da sessão apresenta duas proposições, acatadas por unanimidade. A primeira referente à metodologia para o término da votação, em que os artigos 26 a 29 seriam votados em bloco, sem prejuízo à apresentação de emendas. E a segunda, sugerindo a supressão da segunda parte do artigo 26, que tratava dos objetivos dos departamentos.

Deste modo, a reunião teve continuidade com a apresentação de duas emendas ao artigo 27, que versava sobre as atribuições dos departamentos. A primeira de autoria do professor Leônidas de Toledo Piza, sugeria uma alteração do item c, que passaria a ter a seguinte redação: “Articular as funções administrativas específicas, propondo ao Conselho Departamental, as medidas que couberem”³⁵⁰. No entanto, a proposta foi rejeitada por dezesseis votos a quatro. O segundo substitutivo, apresentado pelo discente Mário Bernardini, sugeria a inclusão do seguinte inciso: “d) concorrer para a integração do aluno na Escola, estimulando suas atividades no Departamento”³⁵¹. Tal emenda foi aprovada por dez votos a oito.

Em seguida, iniciou-se a discussão das emendas propostas ao artigo 28, o qual constava o rol de departamentos, com suas cadeiras e disciplinas subordinadas. Deste modo, por se tratar de um artigo extenso, que envolvia uma variedade de interesses, foram apresentados diversos pedidos de retificação ao texto original. Alguns mais sutis, como a simples alteração na denominação do Departamento de Engenharia Elétrica, que passou a se chamar Departamento de Engenharia de Eletricidade, outros mais arrojados, como a proposta do professor Ruy Leme que após discussão, culminou com a constituição do Departamento de Engenharia de Produção, aprovado unanimemente. Nesse interim, foi apresentada pelo professor Paulo Ribeiro de Arruda

³⁴⁹ Ata da 828ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

³⁵⁰ *Ibidem*.

³⁵¹ Ata da 828ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

proposta para separação do Departamento de Matemática e Física³⁵², ficando o Departamento de Matemática responsável pelas cadeiras de 1 a 4 e disciplinas subordinadas, e o segundo pelas cátedras de Física I e II partes e Eletrotécnica Geral, com as respectivas disciplinas subordinadas.

A apresentação da proposta foi seguida de debate, em que a maioria das ponderações estava voltada a área da Física. Após as manifestações, a votação foi encaminhada resultando na aprovação da proposta, com apenas o voto contrário do professor Marcello de Moura Campos. Sobre os departamentos de Matemática e Física, os representantes estudantis, Luiz Augusto Fontana, Luiz Alves Netto e Mário Bernardini, registraram a “seguinte declaração de voto: Votamos favoravelmente à separação dos departamentos de Física e Matemática, ressaltando, porém, a necessidade de um maior entrosamento didático entre eles e procurando dar maior coerência à sequência das matérias ministradas nesses departamentos”³⁵³. Tal declaração aponta para possíveis problemas de entrosamento entre os departamentos citados. Uma outra evidência que aponta na mesma direção pode ser localizada nas posições de dois de seus proeminentes catedráticos. Em diferentes debates ocorridos na Congregação desde os anos 1940, José Octávio Monteiro de Camargo e Luiz Cintra do Prado estiveram em lados opostos, como pode ser verificado por meio das atas das sessões da Congregação.

Enfim, a partir do início da vigência do Estatuto que estava em construção, a Escola Politécnica passou a contar com onze departamentos, descritos no artigo 28 que passou a ter a seguinte redação: “Art. 28 – Ficam instituídos os seguintes Departamentos: 1) Departamento de Matemática, compreendendo as Cátedras nº 1, 2, 3, 4 e 20, bem como suas disciplinas subordinadas, 2) Departamento de Física, compreendendo as cátedras nº 5 e 38, bem como suas disciplinas subordinadas”³⁵⁴.

Com relação as disciplinas vinculadas as cadeiras dos departamentos de Matemática e Física, elas seguiram a seguinte distribuição: Cátedra nº 01 – “Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Vetorial” – disciplinas integrantes: 11 – “Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo

³⁵² Quando da criação dos departamentos, em 1946, a Escola contava com dez departamentos, entre os quais o Departamento de Matemática e o Departamento de Física, que constituíam duas unidades independentes (Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946). Não encontramos nenhuma informação de que esses dois departamentos foram unificados em algum momento. Assim, supomos que esta menção, sobre a separação, pode ter sido incluída em oposição de alguma proposta de unificação dos departamentos em questão, que pode ter surgido durante os debates.

³⁵³ Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

³⁵⁴ Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

Além dos departamentos de matemática e física, a Escola passou a contar com os seguintes departamentos após a reforma estatutária de 1962: Engenharia Civil, Construções e Estruturas, Engenharia Civil (Hidráulica e Transportes), Engenharia de Eletricidade, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Minas, Engenharia Naval e Engenharia de Produção.

Vetorial I”, e 12 – “Cálculo Diferencial e Integral; Cálculo Vetorial II”, Cátedra nº 2 – “Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica”, disciplina integrante: 21 – “Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica”. Cátedra nº 3 – “Geometria Descritiva”, disciplina integrante: 31 - "Geometria Descritiva I”, 32 - "Geometria Descritiva II”. Cátedra nº 4 – “Mecânica Geral”: disciplina integrante: 41 – “Mecânica Geral”. (...) Cátedra nº 20 – “Matemática Aplicada” – disciplina integrante: 201 – “Matemática Aplicada”; disciplina subordinada: 202 – “Cálculo Numérico”, Cátedra nº 05 – “Física Geral (1ª e 2ª partes) e Cátedra nº 38 – “Eletrotécnica Geral”³⁵⁵.

Entre as cátedras vinculadas ao Departamento de Matemática, a cadeira nº 20 “Matemática Aplicada” foi instituída durante a Reforma Estatutária. Sua concepção foi pensada para abarcar a disciplina de Cálculo Numérico que havia sido instituída nos anos 1950 e estava regimentando aliados entre engenheiros. Destarte, a cadeira nº 20 foi criada por meio da portaria GR-56, de 06 de junho de 1962. Em 27 de agosto do ano seguinte, a Congregação aprovou o programa da cadeira, formulado pelos professores Luiz de Queiroz Orsini e Abrahão de Moraes. Com a definição do programa, foram encaminhados os concursos para preenchimento da cátedra. Inicialmente para Docente Livre, em seguida, para catedrático. Ambos, tendo como primeiro aprovado, o professor Léo Roberto Borges Vieira, que em 1970 foi o primeiro chefe do Departamento de Matemática Aplicada, na ocasião da fundação do Instituto de Matemática e Estatística³⁵⁶.

A cadeira nº 20 é um importante marco para a compreensão do processo que culminou na criação do Instituto de Matemática e Estatística, em 1970. Apesar da realização de outras atividades explicitamente ligadas à matemática aplicada na Politécnica, como um curso ministrado pelo professor Mauro Picone³⁵⁷, em 1954, a cadeira representou a primeira matéria oficial relacionada à área, presente nos currículos da Escola³⁵⁸.

Retomando o debate registrado na 828ª sessão, após adiamento da discussão dos artigos 29 a 32, o presidente do colegiado sugeriu que os artigos 33 a 37 fossem avaliados em bloco, sem prejuízo de emendas, o que foi aprovado por unanimidade. Então, o escrutínio foi seguido com a apreciação de dois substitutivos. O primeiro de autoria dos professores Ruy Leme e

³⁵⁵ Ata da 833ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963; Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

³⁵⁶ Ata da 837ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963; Ata da 838ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963; Ata da 1ª reunião do Conselho do Departamento de Matemática Aplicada do IME/USP, 1970.

³⁵⁷ Matemático italiano com atuação na área de análise numérica. Ver: BENZI, M.; TOSCANO, E. Mauro Picone, Sandro Faedo, and the numerical solution of partial differential equations in Italy (1928–1953). **Numer Algor**, New York, n. 66, 2014.

³⁵⁸ Ata da 722ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1954.

Walter Borzani, unanimemente aprovado, indicava modificações pontuais na redação do artigo afim de propiciar uma melhor representação do corpo docente nos órgãos colegiados. A segunda proposta, formulada por representantes estudantis, previa a inclusão de um representante desta categoria entre os membros do Conselho do Departamento, sendo rejeitada por dez votos a cinco. Desta maneira, o artigo 33 do Estatuto da Escola Politécnica passou a ter a seguinte redação:

Art. 33 - O Conselho do Departamento é constituído pelos professores catedráticos, pelos regentes de Cátedra, pelos professores Associados, por um representante dos professores Assistentes e Instrutores das Cátedras que constituem o Departamento e por representante de cada Instituto ou Centro Técnico ou Científico anexo ou filiado ao Departamento³⁵⁹.

Por fim, dado o adiantado da hora e a falta de quórum, já que os professores foram se ausentando, a sessão foi encerrada. Os artigos não avaliados foram submetidos à apreciação do colegiado nas reuniões seguintes, que continuaram presenciando debates sobre a reforma estatutária, incluindo as questões inerentes ao funcionamento dos departamentos e de seus órgãos de apoio. Deste modo, além das modificações explicitadas anteriormente, outras emendas foram realizadas em artigos, que tratavam, respectivamente, das Chefias, dos Conselhos e Assembleias, e das secretarias de cada departamento. A tríade, Chefia, Conselho e Assembleia, passou a constituir, a partir das alterações estatutárias, os órgãos diretivos de cada departamento³⁶⁰.

Vencidas as discussões sobre o capítulo III, que tratava da organização departamental, o debate acerca das modificações estatutárias ainda se fez presente, por mais alguns meses, nas reuniões da Congregação.

Para além da Escola, o final da primeira metade da década de 1960, acompanhou a tramitação do novo Estatuto junto ao Conselho Universitário da USP e Conselho Estadual de Educação. Com a chancela desses órgãos, enfim, a Escola Politécnica teve sua estrutura departamental oficializada com a publicação da portaria reitoral GR-130, de 08 de janeiro de 1965, que incluiu oficialmente os Departamentos na estrutura da Politécnica, como “unidades didático-científico-administrativas constituídas pela reunião de cátedras e disciplinas autônomas afins e serviços auxiliares”³⁶¹.

³⁵⁹ Ata da 828ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

³⁶⁰ Ata da 830ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

³⁶¹ FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação**: Período de 1894 a 1984, s/d, p. 63.

3. O DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA ESCOLA POLITÉCNICA

Como mencionado no capítulo anterior, o Departamento de Matemática da Escola Politécnica foi criado em 1945 na ocasião de uma reforma estrutural realizada na instituição por meio de resolução de sua Congregação. Contudo, suas atividades se iniciaram nos primeiros meses de 1946, quando o professor José Octávio Monteiro de Camargo na condição de presidente do departamento, apresentou aos demais membros da Congregação um planejamento daquela divisão contendo um conjunto de atividades programadas pelo departamento. Entre tais atividades estavam previstas a promoção de “cursos especiais destinados a professores e assistentes de outros Departamentos, cursos de extensão universitária, conferências, publicações, etc.”³⁶².

Todavia, apesar da “variedade” de atividades contidas no planejamento referenciado acima, os primeiros anos do departamento foram dedicados, especialmente, ao ensino de matemática para os graduandos da Escola, o que não excluiu a realização de outras atividades, como pode ser observado no depoimento explicitado a seguir, em que Monteiro de Camargo comunica à Congregação a realização de uma série de conferências e cursos realizados em 1949.

O Departamento de Matemática, em continuação ao programa que vem cumprindo, fará realizar pelo Professor Delsarte³⁶³, no próximo mês, uma série de conferências, sobre os temas: “Les statistique quantiques” – “La theorie des groupes finis et la mecanique quantique” e “Conferences introductives a la theorie des distributions de L. Scharvartz”. Está também planejada a realização de um Curso de “Espaços Vectoriais” a cargo do Professor Castrucci³⁶⁴.

Ao longo de quase toda a história do departamento, essas atividades, somadas à oferta de disciplinas que estavam sob sua responsabilidade, foram desenvolvidas em meio aos debates sobre a formalização dos departamentos e outras alterações, que anos depois transformariam a Escola em um dos principais centros de pesquisa em ciência e tecnologia do país.

³⁶² Ata da 634ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1946.

³⁶³ Além da citação aqui mencionada, não há mais nenhuma referência nos documentos consultados sobre estas conferências. Evidências indicam que o conferencista aqui indicado trata-se de Jean Frédéric Auguste Delsarte, matemático francês que viveu entre 1903 e 1968, “conhecido por seu trabalho em análise matemática, e em particular pela introdução de funções médias periódicas e operadores translação generalizados. Foi um dos fundadores do grupo Nicolas Bourbaki” (JEAN DELSARTE. s/d. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Jean_Delsarte&oldid=43771824>. Acesso em: 18 set. 2017).

³⁶⁴ Ata da 664ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

Neste escopo, analisaremos nesta terceira seção a participação do Departamento de Matemática neste processo, ao longo dos seus quase vinte e cinco anos de atividades. Tal período iniciado em 1946, teve seu fim com a implementação da Reforma Universitária, que, entre outras questões, organizou as áreas do conhecimento em institutos autônomos, fazendo com que o Departamento de Matemática da Escola Politécnica (DMEP) fosse incorporado à estrutura do Instituto de Matemática e Estatística, que fora estabelecido com três departamentos: Matemática, Estatística e Matemática Aplicada. Esse último criado para abrigar parte das atividades realizadas no DMEP, especialmente as vinculadas à cadeira nº 20 “Matemática Aplicada”, criada na primeira metade da década de 1960.

Assim, dividimos o período descrito acima em três fases. A primeira, do início das atividades do departamento até o início dos anos 1960, corresponde ao período em que as atividades estavam mais voltadas ao ensino da matemática para a formação de engenheiros. Neste período, um evento importante para os desdobramentos de nossa história foi a implantação da disciplina de Cálculo Numérico. A segunda etapa abrange quase toda a década de 1960, sendo caracterizada pela ênfase dada à pesquisa a partir de debates promovidos durante a década de 1950 que culminaram na construção de novos marcos regulatórios na década seguinte, entre os quais permitiram a organização dos cursos de pós-graduação. Dois importantes episódios registrados nessa segunda fase com relação aos objetivos da nossa pesquisa, são a criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas e do Centro de Cálculo Numérico. O primeiro foi por quase dez anos responsável por centralizar as atividades de pesquisa e pós-graduação em matemática promovidas no âmbito da USP, sendo modelo para a concepção de entidades congêneres ligadas a outras áreas do conhecimento, como a física e a química. No segundo caso, o Centro abrigou os primeiros computadores da universidade, o que o transformou em um polo de pesquisas, onde eram atendidos pesquisadores de diferentes instituições, inclusive externas à universidade.

Por fim, terminaremos este capítulo com uma seção dedicada à reestruturação que ocorreu na Universidade de São Paulo no final da década de 1960 a partir das diretrizes impostas pela Reforma Universitária promulgada pelo Governo Federal no final de 1968. Neste contexto, iremos discutir os desdobramentos da Reforma nas atividades do DMEP, bem como o surgimento do Departamento de Matemática Aplicada, com a criação do IME em 1970.

3.1. O foco no ensino e a implementação do Cálculo Numérico

No final de 1945, quando da aprovação da estrutura departamental no âmbito da Congregação da Politécnica, foi definido que os departamentos seriam organizados a partir da reunião de cátedras e aulas isoladas afins. Desta forma, o Departamento de Matemática foi estruturado a partir da reunião de quatro cadeiras e uma aula isolada, com a seguinte composição: Cadeira nº 1, *Cálculo diferencial e Integral e Cálculo Vetorial (1ª e 2ª partes)*, Cadeira nº 2, *Geometria Analítica e Projetiva*, Cadeira nº 3, *Geometria Descritiva e Aplicações*, Cadeira nº 4, *Mecânica Racional* e Aula nº 1, *Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia*³⁶⁵.

No entanto, essa composição foi sofrendo modificações ao longo dos anos, como indicam as atas de reuniões que registraram debates acerca deste tema. A título de comparação, quando confrontamos as cadeiras vinculadas ao Departamento de Matemática em 1963 (quando da aprovação do Estatuto da Escola) com as existentes na época de sua criação, notamos que foram realizadas modificações na cadeira nº 02, que passou de *Geometria Analítica e Projetiva* para *Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica*. Além disso, em 1963 houve a inclusão de uma quinta cadeira ao departamento, a Cátedra nº 20 – *Matemática Aplicada*, na qual foram subordinadas duas disciplinas: *Matemática Aplicada*³⁶⁶ e *Cálculo Numérico*³⁶⁷.

Deste modo, dedicaremos esta parte do trabalho à análise dos processos que cercaram as mudanças mencionadas acima. Assim, inicialmente iremos tratar do episódio envolvendo a cadeira nº 02, em que as sugestões apontadas, apesar de não acatadas na ocasião, foram implementadas no período de organização da disciplina de Cálculo Numérico, que será o centro da narrativa apresentada na sequência.

3.1.1. A cadeira nº 02

Uma das discussões presentes na Congregação da Politécnica no final de 1947 foi sobre o provimento da cátedra nº 02 *Geometria Analítica e Projetiva*, que se encontrava vaga desde o falecimento de seu titular, Giácomo Albanese, em junho daquele ano.

Neste contexto, a 651ª sessão da Congregação presenciou mais um embate protagonizado pelos professores José Octávio Monteiro de Camargo e Luiz Cintra do Prado, que como representantes dos departamentos de matemática e física protagonizavam frequentes debates. Enquanto Monteiro de Camargo defendia a contratação de um docente interino por um

³⁶⁵ Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

³⁶⁶ Ofício da Cadeira nº 23, de 13 de janeiro de 1958.

³⁶⁷ Ata da 833ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963.

período de três anos, Cintra do Prado sugeriu a realização de uma reforma curricular envolvendo a cadeira nº 02 e a Aula nº 01, a qual seria possível dado que os dois cargos efetivos estavam vagos³⁶⁸.

Na defesa de sua proposta, Camargo esclareceu que a sugestão apresentada era resultado de extensos debates realizados no Departamento de Matemática, levando em consideração as necessidades do setor que, na visão do representante do departamento ao qual a cadeira estava vinculada, “tem um extenso programa a cumprir e pela conveniência de ter-se a colaboração de um professor de notável tirocínio, que muito poderá concorrer no sentido de elevar o ensino e a pesquisa no Departamento de Matemática”³⁶⁹.

O pronunciamento acima remonta para duas questões já mencionadas neste trabalho. A primeira ligada à figura do catedrático, ao poder que lhe era conferido àquela altura. O segundo ponto está relacionado à suposta disponibilidade de um professor que já estaria atuando no departamento, o que nas entrelinhas do discurso de Camargo, poderia ser interpretada como uma conveniência a ser somada às qualidades a ele atribuídas.

Sobre o professor em questão, apesar de não explicitado, acreditamos que Camargo se referia a Benedito Castrucci, que na condição de auxiliar de Albanese ocupou provisoriamente a cadeira em questão, quando do falecimento de seu titular. Uma explicação para a forma com que Camargo se referiu a Castrucci (implicitamente) em sua defesa pode ser retirada de um depoimento de Castrucci, que declarou ter tido uma boa relação com Camargo, o que o possibilitou ministrar aulas concomitantemente na Politécnica e na FFCL, situação inusitada nos anos 1940³⁷⁰. Desta forma, a opção por Castrucci pode ser interpretada como mais uma mostra do poder atribuído aos catedráticos naquele período, aos quais era confiada à indicação dos demais professores que atuavam sob supervisão do catedrático³⁷¹.

Somada à questão da “indicação” de Castrucci, uma outra evidência contida no pronunciamento de Camargo também revela a concentração de poder entre os catedráticos no final dos anos 1940. Trata-se da duração (de três anos) sugerida para a contratação do professor interino. Tal permanência iria de encontro com a colocação de Theodoretto Souto em uma das

³⁶⁸ Ata da 651ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1947.

³⁶⁹ *Ibidem*.

³⁷⁰ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018. p. 274.

³⁷¹ FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

discussões sobre o estabelecimento do Conselho Departamental, na qual o professor citado lembrava que os cargos vagos deveriam ser preenchidos por concurso, como previa a legislação³⁷².

Considerando que no período em questão, o Regulamento em vigência na Politécnica era o constante no decreto nº 11.022 de 1940, que só foi substituído em 1965, e que o mesmo atribuía à Congregação a designação de professores interinos “até o provimento efetivo da cadeira ou aula”³⁷³, a proposta apresentada por Camargo estava compatível com o Regulamento. No entanto, a Seção I, do Capítulo II, do Título III, que tratava “do provimento efetivo das cadeiras e aulas” previa que os professores efetivos deveriam ser nomeados por meio de concurso e que a Congregação deveria deliberar sobre o processo para o provimento dentro dos primeiros trinta dias, a partir da vacância. Adiciona-se as condições para contratação de professores para provimento de cátedras previstas no artigo 89, que em seu parágrafo terceiro prevê esta contratação nos seguintes casos: “a) quando fôr nova a cadeira; b) quando não se apresentarem candidatos a concurso; c) quando do concurso não resultar indicação de qualquer candidato”. Assim, verifica-se que, tanto em relação aos prazos como em se tratando das condições para contratação, a proposta defendida por Monteiro de Camargo não atendia as previsões mencionadas no caput do decreto.

Por sua vez, Cintra do Prado argumentava que sua proposta tinha como objetivo “aumentar o aproveitamento geral dos trabalhos didáticos realizados nesta Escola”³⁷⁴, sendo a ocasião propícia para as mudanças devido às duas vagas afetadas estarem desocupadas. Assim, sugeriu que fossem realizados estudos emergências para que tais mudanças fossem implementadas no início do próximo ano letivo (1948). A proposta tinha as seguintes diretrizes:

- a) Supressão do ensino da Geometria Projetiva; b) supressão da Aula nº 1, como disciplina separada; c) fusão do ensino da Geometria Analítica com o da Nomografia e do Cálculo Gráfico; d) anexação do ensino de Cálculo de Observações inclusive Elementos de Estatística, ao de Física, I parte (Cadeira nº 5); e) transferência do ensino de Estatística para a Cadeira nº 19 (Economia Política, Estatística Aplicada, Organizações Administrativas); f) supressão do ensino de Cálculo Mecânico, que é parte restante da atual Aula nº 1³⁷⁵.

Como verificaremos na sequência, as mudanças apontadas acima foram rejeitadas no encerramento do debate. No entanto, tais alterações continuaram na pauta da Escola, sendo

³⁷² Ata da 673ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1950.

³⁷³ Decreto nº 11.022, de 09 de abril de 1940.

³⁷⁴ Ata da 651ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1947.

³⁷⁵ Ibidem.

algumas implementadas ao longo da década de 1950, quando a Aula nº 01 foi substituída pela disciplina de Cálculo Numérico que passou a ser ofertada nos dois primeiros anos dos cursos da Politécnica, sob responsabilidade da Cadeira nº 01.

Voltando ao âmbito da 651ª sessão, a apresentação das propostas foi seguida de um intenso debate, tendo inclusive que ser convocada uma sessão extraordinária para sua conclusão. Ao lado de Camargo, Theodoreto Souto se manifestou evocando a necessidade de uma solução rápida afim de que a oferta da cadeira em questão não fosse prejudicada. Nesse sentido, considerando que os trâmites para a implantação da segunda proposta incluíam

Providências junto à Congregação, ao Conselho Universitário, ao Conselho Nacional de Educação, à Assembléia Legislativa, (...) e todos sabem, com que morosidade caminham esses assuntos (...) a reforma do ensino poderá ser discutida mais tarde; no momento, porém, conclui o professor Souto, deve-se pensar no Professor para a cadeira existente e por isso está de acordo com a proposta de contrato apresentada pelo professor Camargo³⁷⁶.

Já em defesa da reforma indicada por Cintra Prado, se manifestaram Eduardo Ribeiro Costa e Renato Fonseca que na tentativa de compatibilizar as propostas, sugeriram que a contratação solicitada pelo Departamento de Matemática fosse aprovada nos “termos do artigo 89³⁷⁷, letra b do regulamento, isto é, *para cooperação com o professor catedrático no ensino normal de cadeiras ou aula anexa*”³⁷⁸, o que não impediria que a reforma curricular fosse tramitada nas diversas instâncias universitárias como previa a legislação.

Considerando que a tentativa de consenso não foi concretizada, a reunião foi suspensa por sugestão do professor Nilo Amaral, sendo retomada na semana seguinte em reunião extraordinária. Novas tentativas³⁷⁹ de consenso foram desferidas, no entanto nenhuma delas alcançou êxito, encaminhando o desfecho da solução para ser decidido por meio de votação, na qual a proposta de Camargo obteve a maioria dos votos, resultando na contratação de Benedito Castrucci pelo período de três anos. No entanto, ao final do segundo ano o mesmo foi aprovado no concurso para catedrático, se efetivando como titular da cadeira³⁸⁰.

³⁷⁶ Ata da 651ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1947.

³⁷⁷ O referido artigo estabelecia as condições para contratação de professores.

³⁷⁸ *Ibidem*.

³⁷⁹ Entre as tentativas, Lucas Nogueira Garcez indicou a contratação do professor Giovanni Dantoni, nos termos propostos pelos professores Eduardo Ribeiro Costa e Renato Fonseca na sessão anterior. Confirmando nossa tese sobre a intenção inicial da contratação de Castrucci, Monteiro de Camargo prontamente refutou a sugestão de Garcez afirmando que já havia feito contato com diversos professores que estariam aptos a assumir tal vaga (*Ibidem*).

³⁸⁰ *Ibidem*.

3.1.2. A disciplina de Cálculo Numérico

Segundo Herman Goldstine³⁸¹ os fundamentos da teoria moderna da análise numérica foram estabelecidos entre os séculos XVI e XIX, por meio de trabalhos que se baseavam em métodos gráficos e numéricos utilizados para resolver problemas que em muitos casos, não encontravam resposta ou solução por meio da aplicação de métodos analíticos.

Neste contexto, Fabiana Noguti³⁸² utiliza a expressão “matemática numérica” para se referir a esse conjunto de trabalhos, especialmente os desenvolvidos ao longo do século XIX, através dos quais a autora explica a origem da disciplina Cálculo Numérico. Entre esses trabalhos, estão: o Método dos Mínimos Quadrados, desenvolvido por Gauss, mas publicado por Adrien-Marie Legendre, em 1805, Método de Eliminação de Gauss, desenvolvido por Carl Friedrich Gauss, em 1810, para solução de equações lineares, Método de Euler, determinado por Augustin Louis Cauchy, em 1824, para encontrar soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias e o Método de Gauss-Siedel que transformou o Método de Gauss em um formato iterativo, em 1879. No entanto, para a referida autora, a organização do Cálculo Numérico enquanto disciplina se iniciou a partir da década de 1920, quando “todos os métodos gráficos de solução de problemas numéricos [foram incluídos] ao corpo da matemática numérica”³⁸³.

Curiosamente, o período indicado acima coincide com o início da organização dos primeiros grupos dedicados ao ramo da matemática aplicada no âmbito das universidades europeias, como foi o caso de Berlim liderado por Richard Von Mises³⁸⁴. Somada a outras características do processo de desenvolvimento da análise numérica, como a proximidade com a computação e sua participação na constituição de grupos dedicados à matemática aplicada em diferentes espaços, concluímos que a análise numérica foi uma das principais áreas que contribuíram para a institucionalização da matemática aplicada junto à comunidade matemática internacional, de modo geral³⁸⁵, e em particular, no caso da Universidade de São Paulo, desde a Escola Politécnica até o Departamento de Matemática Aplicada do IME.

³⁸¹ GOLDSTINE, H., 1977 apud BIRKHOFF, G. A History of numerical analysis from the 16th through the 19th century. **Historia Mathematica**, Cambridge, 1978.

³⁸² NOGUTI, F. C. H. **O livro “Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé”, de Agliberto Xavier**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Rio Claro-SP.

³⁸³ Ibidem, p. 05.

³⁸⁴ SIEGMUND-SCHULTZE, R. Hilda Geiringer-von Mises, Charlier Series, Ideology, and the Human Side of the Emancipation of Applied Mathematics at the University of Berlin during the 1920s. **Historia Mathematica**, Berlin, v. 20, 1993.

³⁸⁵ BENZI, M.; TOSCANO, E. Mauro Picone, Sandro Faedo, and the numerical solution of partial differential equations in Italy (1928–1953). **Numer Algor**, New York, n. 66, 2014.

Sobre a participação da computação neste processo e a interdisciplinaridade da análise numérica, Michele Benzi e Elena Toscano afirmam que

o campo da análise numérica passou por um crescimento explosivo nos últimos 60 anos, muito em parte devido ao advento da era digital. Incríveis avanços foram feitos no tratamento numérico de equações diferenciais, integrais e integrodiferenciais, na álgebra linear numérica, otimização numérica, aproximação de função e várias outras áreas. Ao longo dos anos, a análise numérica se tornou indispensável para o progresso na engenharia, nas ciências físicas, nas ciências biomédicas, e ainda mesmo nas ciências sociais. A análise numérica fornece um dos pilares sob os quais reside o vasto campo da ciência da computação e engenharia³⁸⁶.

Todavia, apesar do impulso dado à análise numérica com o advento dos computadores eletrônicos, é importante destacar que muitos de seus métodos são anteriores ao aparecimento dessas máquinas. Além de outros trabalhos já mencionados anteriormente, Vidar Thomée³⁸⁷ apresenta uma história sobre a utilização de métodos numéricos para solução de equações diferenciais que tem como ponto de partida um trabalho desenvolvido na década de 1920.

No Brasil, Fabiana Noguti³⁸⁸ afirma que métodos numéricos e gráficos já eram utilizados entre os engenheiros no início do século XX. Para ilustrar tal afirmação, a autora cita o trabalho *Os métodos gráficos na Matemática Aplicada*, apresentado por Antônio de Paula Freitas na sessão *Matemáticas puras e aplicadas e engenharia* do Congresso Científico Latino-Americano, realizado no Rio de Janeiro em agosto de 1905.

No caso da Escola Politécnica de São Paulo, apesar de não termos encontrado evidências explícitas da presença destes métodos em seus currículos do início do século XX, acreditamos que era recorrente a utilização das ferramentas numéricas e gráficas para a solução de problemas de diferentes áreas da engenharia. Desta forma, imaginamos que a utilização destas ferramentas, por meio de ábacos, tabelas e escalas, levou à organização da disciplina Nomografia na década de 1920, como abordamos na primeira seção. A partir deste período, cada novo regulamento trazia um novo avanço em relação à inserção de conteúdos ligados à matemática numérica nos programas. Uma mostra desse avanço pode ser observada no Regulamento de 1940 que reuniu

³⁸⁶ Ibidem, p. 105. Tradução do original: “the field of numerical analysis has experienced explosive growth in the last sixty years or so, largely due to the advent of the digital age. Tremendous advances have been made in the numerical treatment of differential, integral, and integrodifferential equations, in numerical linear algebra, numerical optimization, function approximation, and many other areas. Over the years, numerical analysis has become indispensable for progress in engineering, in the physical sciences, in the biomedical sciences, and increasingly even in the social sciences. Numerical analysis provides one of the pillars on which the broad field of computational science and engineering rests”.

³⁸⁷ THOMÉE, V. From finite differences to finite elements. A short history of numerical analysis of partial differential equations. **Journal of Computational and Applied Mathematics**, s/1, n. 128, 2001.

³⁸⁸ NOGUTI, F. C. H. O livro “Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé”, de Agliberto Xavier. 2005. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Rio Claro-SP.

esses conteúdos na Aula nº 01 - *Cálculo de Observações e Estatística; Cálculo Gráfico e Mecânico; Nomografia*.

Passados pouco mais de uma década de criação da Aula nº 01, acompanhando o movimento que se passava em outras escolas de engenharia que começavam a ofertar a disciplina de Cálculo Numérico, a Congregação da Politécnica iniciou mais uma discussão com o objetivo de reformular seus programas. Entre os pontos em questão, foi incluída proposta do Departamento de Matemática visando a reformulação da cadeira nº 02 e da Aula nº 01, semelhante ao que havia sugerido o professor Luiz Cintra do Prado cerca de cinco anos antes. Segundo Monteiro de Camargo, sua construção contou com a participação de “professores de matemática de conhecimento e valores incontestes na Ciência e no ensino de matemática em Escolas de Engenharia”³⁸⁹, que responderam a um inquérito sobre o ensino da matemática para engenheiros, como parte do estudo realizado pelo Departamento de Matemática.

Assim, durante a 711ª sessão realizada em vinte e nove de dezembro de 1952, Monteiro de Camargo apresentou a proposta detalhada a seguir, subscrita também pelos professores João Augusto Breves Filho, Benedicto Castrucci, Pedro Moacyr do Amaral e Eurico Cerruti.

1. Que o biênio fundamental desta Escola se constitua exclusivamente das ciências puras básicas da Engenharia e de Desenho. 2. Que se mantenha, (digo) matenha o status-quo relativo ao conjunto de disciplinas e seu grupamento em cadeiras e aulas que compõe o atual Departamento de Matemática desta Escola. Alterando os nomes: da cadeira de Geometria Analítica e Projetiva, que passará a denominar-se Geometria Analítica e elementos de Projetiva, consentâneo com a tradição e a realidade, e da aula nº 1 Cálculo de Observações e Estatística; Cálculo Gráfico e Mecânico; Nomografia, que passará, com as mesmas disciplinas, a denominar-se Cálculo Numérico a ser ministrada ainda em dois anos, em uma aula de exposição e duas de laboratório semanais. Deverá ser anexada a Cadeira de Cálculo Diferencial e Integral; Cálculo Vetorial, para ser lecionada por um primeiro assistente ou Prof. Adjunto, mantido o caracter de Laboratório de Matemática³⁹⁰.

A análise da proposta demonstra que a reforma sugerida se baseava em três mudanças principais³⁹¹, que seriam desdobradas em alterações miúdas imbricadas no cotidiano do departamento. A primeira referia-se à concentração da oferta das disciplinas sob

³⁸⁹ Ata da 711ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952.

³⁹⁰ Ata da 711ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952.

³⁹¹ Além das três alterações que serão explicitadas a seguir, o documento tratava da anexação do Cálculo Vetorial à cadeira nº 01, o que já estava previsto desde o Regulamento promulgado em abril de 1940, por meio do Decreto 11.022.

responsabilidade do Departamento de Matemática nos dois primeiros anos dos cursos normais da Escola, obedecendo à distribuição apresentada no Quadro 01.

Quadro 01 – Distribuição das disciplinas de matemática, a partir da proposta apresentada pelo Departamento de Matemática, em dezembro de 1952.

Cadeiras e Aula	Carga horária semanal	
	1º ano	2º ano
1. Cálculo Diferencial e Integral. Cálculo Vetorial.	3 aulas teóricas e 3 aulas práticas ³⁹²	3 aulas teóricas e 3 aulas práticas
1a. Cálculo Numérico	1 aula teórica e 2 aulas práticas	1 aula teórica e 2 aulas práticas
2. Geometria Analítica e Elementos de Projetiva	3 aulas teóricas e 3 aulas práticas	
3. Geometria Descritiva e Aplicações técnicas	3 aulas teóricas e 4 aulas práticas	
4. Mecânica Racional		3 aulas teóricas e 3 aulas práticas

Fonte: Ata da 711ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952.

A segunda mudança sugeria a inclusão do termo “elementos” no título da cadeira nº 02, em referência ao conteúdo de Geometria Projetiva. Nesse caso, os poucos registros encontrados que tratam sobre essa alteração apontam para uma redução nos conteúdos relacionados ao referido assunto que ficariam sob responsabilidade desta cadeira. Já a terceira mudança introduzia a disciplina de “Cálculo Numérico”, em substituição a Aula nº 01 denominada *Cálculo de Observações e Estatística; Cálculo Gráfico e Mecânico; Nomografia*.

Considerando o impacto que esta terceira mudança teve no processo que nos propomos analisar, a institucionalização da Matemática Aplicada na USP, dedicaremos os próximos parágrafos aos desdobramentos ocorridos a partir desta terceira mudança. Entendemos que a oferta do Cálculo Numérico contribuiu no processo de transformação que viria a ocorrer na Escola na década seguinte. Para além da disciplina, o Cálculo Numérico foi uma das áreas propulsoras de pesquisas na Politécnica, tendo acompanhado de perto a organização da área de computação na universidade. Neste sentido, dois importantes marcos nessa história são: a criação do Centro de Cálculo Numérico, que um ano após sua inauguração foi renomeado como

³⁹² O que estamos chamando de aulas práticas aparece na ata da reunião em que a proposta foi apresentada como “aulas e exercícios de aplicação ou laboratório”.

Centro de Computação Eletrônica, e a instituição da cadeira nº 20 - *Matemática Aplicada*, que incorporou a disciplina de Cálculo Numérico, antes subordinada a cadeira nº 01. Ambos acontecimentos ocorreram na primeira metade da década de 1960 e foram decisivos no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP, que culminou com a formação do departamento homônimo em 1970, quando da criação do Instituto de Matemática e Estatística.

A apresentação da proposta do Departamento de Matemática foi seguida por um intenso debate em que várias sugestões foram suscitadas acerca de “alterações dos títulos das cadeiras, agrupamentos de disciplinas, cursos optativos e outros assuntos ligados à matéria de reestruturação”³⁹³. No entanto, o professor Luís Inácio de Anhaia Mello declarou que em sua opinião, tais alterações estavam incutidas no processo de reestruturação da Escola, sobre o qual a Congregação havia deliberado pela formação de uma comissão afim de elaborar um anteprojeto a ser submetido para análise daquele colegiado.

Sobre a proposta do Departamento de Matemática, o professor Theodoreto Souto afirmando que seu conteúdo já havia sido objeto de análise da Comissão de Reestruturação, se declarou favorável ao encaminhamento da proposta, sugerindo que os demais membros da comissão presentes à reunião se manifestassem. Deste modo, após manifestação favorável dos professores Luiz Cintra do Prado, Henrique Jorge Guedes e Homero Barbosa, o anteprojeto foi encaminhado para votação, sendo aprovado apenas com voto contrário do professor Renato Fonseca Ribeiro, que havia sugerido uma modificação sobre a atribuição da disciplina de Cálculo Numérico, que ao seu ver, deveria ser alocada a um professor adjunto ao invés de um assistente, como estava previsto.

Aprovada a substituição da aula nº 01 pela nova disciplina de Cálculo Numérico, a Congregação passou a debater quem seria o responsável pela disciplina, que estaria vinculada à cadeira nº 01. Inicialmente, por se tratar de uma inovação entre os politécnicos, a Congregação aprovou recomendação do CTA para a contratação de um grupo de professores estrangeiros especialistas em Cálculo Numérico e Aplicações Técnicas, Cálculo das Estruturas e Ciência das Construções. Assim, foram contratados os professores Lothar Collatz, da Politécnica de Hannover, Fritz Stussi, da Escola Politécnica de Zurich, e Odone Belluzzi, da Universidade de Bolonha³⁹⁴. A partir de 1957, as aulas ficaram a cargo de Eurico Cerruti, que em 1948 foi

³⁹³ Ata da 711ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952.

³⁹⁴ Ata da 718ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1953.

designado pela Congregação para assumir a Aula nº 01 em virtude do afastamento de seu professor titular, Affonso de Toledo Piza, que se ausentou de suas funções em 1946³⁹⁵.

Além de Cerruti, outro importante personagem no histórico de consolidação da disciplina de Cálculo Numérico na Politécnica foi o professor Ivan de Queiroz Barros, que a partir de 1958 foi contratado como Instrutor da Escola para também atuar na cadeira nº 01, junto à disciplina de Cálculo Numérico. Permaneceu nesta condição até 1962, quando se afastou para um período sabático em Stanford. Em seu retorno, em 1966, foi contratado como professor doutor em regime de dedicação integral, responsável pela oferta da disciplina de Cálculo Numérico³⁹⁶.

Sobre os conteúdos abordados nos cursos de Cálculo Numérico, só conseguimos reunir algumas informações por meio do currículo do professor Ivan de Queiroz Barros, que contém um conjunto de publicações organizadas em sua trajetória acadêmica, em que grande parte é dedicada ao Cálculo Numérico e outros temas ligados à Análise Numérica. Somado a essas informações, partimos do programa adotado pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), que Fabiana Noguti aponta como a instituição que provavelmente tenha oferecido o primeiro curso de Cálculo Numérico do Brasil, em 1953, sob a responsabilidade do professor Ivan de Queiroz Barros³⁹⁷.

Comparando a estrutura dos cursos ofertados nas duas instituições (Politécnica e EESC), concluímos que ambos foram organizados em duas partes, distribuídas nos dois primeiros anos de seus cursos. No caso da EESC, no primeiro ano eram abordados os seguintes temas: Aproximação nas operações elementares, Nomogramas, Sistemas Lineares, Polinômios: diferenças finitas, Interpolação e aplicações, Equações $f(x) = 0$ e Teoria geral da iteração e casos particulares. Já na segunda parte, o programa era constituído pelos seguintes assuntos: Complementos à solução de equações numéricas; Probabilidades e erros de observações,

³⁹⁵ *Curriculum Vitae* de Eurico Cerruti, 1973; Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica de 25 de fevereiro de 1948. O *Curriculum Vitae* do professor Eurico Cerruti, datado de 05/06/1973, apresenta algumas contradições em relação a mudança na oferta da aula nº 01, aprovada no final de 1952. Segundo o aludido *curriculum*, Cerruti foi professor interino da aula nº 01 entre 1948 e 1956, e assistente encarregado da disciplina subordinada “Cálculo Numérico e de observações” entre 1957 e 1968. Nesse período houve uma mudança de nomenclatura, em 1963, quando o cargo passou a ser de Instrutor da disciplina. Deste modo, pelas informações contidas no referido currículo nos parece que a Aula nº 01 foi ministrada até 1956. Sobre a disciplina de Cálculo Numérico, parece-nos que até a efetivação de sua oferta foram realizados alguns cursos sob responsabilidade de docentes estrangeiros.

³⁹⁶ BARROS, I. de Q. *Curriculum Vitae de Ivan de Queiroz de Barros*. s/d.

³⁹⁷ NOGUTI, F. C. H. O livro “Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé”, de Agliberto Xavier. 2005. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Rio Claro-SP.

Mínimos quadrados, Tabelação de funções por meio de séries, Fórmulas de quadratura e fórmulas somatórias e Equações Diferenciais³⁹⁸.

Com relação aos cursos da Escola Politécnica, podemos traçar um panorama a partir das publicações do professor Ivan de Queiroz Barros destinadas ao ensino de Cálculo Numérico em nível de graduação, entre as quais estavam: Cálculo de Probabilidades³⁹⁹, Teoria dos Erros de Observação, Cálculo de Diferenças, Notas de Análise Numérica e Introdução ao Cálculo Numérico. Tais obras foram publicadas entre o final da década de 1950 e o início dos anos 1970 e abordavam uma grande variedade de assuntos ligados à área em questão, como pode ser observado no Anexo II, onde disponibilizamos o sumário das aludidas obras, cuja análise indica a evolução que acompanhou a disciplina desde os conteúdos herdados da Aula nº 01 até a versão adotada no início dos anos 1970, já levando mais em conta os avanços computacionais que eram cada vez mais sentidos desde os anos 1960.

Por fim, entre as consequências da oferta do Cálculo Numérico tivemos a consolidação da Análise Numérica, que a partir dos anos 1960 se firmou como uma das principais linhas de pesquisa do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, o que resultou na criação do Centro de Cálculo Numérico em 1962. Esta instituição centralizou as ações da referida área, que já não se restringiam somente ao ensino. Desta forma, o Centro passou a atrair pesquisadores que se interessavam pela “nova” área e que começaram a imprimir um novo ritmo de trabalho para os padrões da Escola, com ênfase na pesquisa. Neste cenário, o Centro de Cálculo Numérico, que posteriormente foi transformado em Centro de Computação Eletrônica, passou a atrair investimentos da universidade e de órgãos externos a USP, que foram canalizados para o desenvolvimento de pesquisas e prestação de serviços. Esses investimentos possibilitaram a aquisição do primeiro computador “instalado em universidades paulistas e o segundo em universidades brasileiras”⁴⁰⁰, um IBM1620, entre muitos outros episódios que serão comentados na quinta seção desta tese.

3.2. Segunda fase: os anos 1960

A adoção de políticas voltadas ao estímulo da pesquisa científica e tecnológica, que, entre outras ações convergiram para a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e

³⁹⁸ Ibidem.

³⁹⁹ Segundo o autor, esta obra foi utilizada até o momento que este assunto passou a ficar sob responsabilidade do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica (*Curriculum Vitae* de Ivan de Queiroz de Barros, s/d).

⁴⁰⁰ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985. p. 347.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES)⁴⁰¹ no início dos anos 1950, somada a condições econômicas favoráveis na segunda metade da referida década⁴⁰², propiciaram as condições para o estabelecimento de uma nova era no âmbito das escolas e institutos de engenharia brasileiras, marcada pela ênfase à pesquisa e organização da pós-graduação⁴⁰³.

Acompanhando este movimento, a Escola Politécnica ampliou seus limites de atuação, que segundo Shozo Motoyama e Marilda Nagamini⁴⁰⁴ estavam restritos até à década de 1960 à formação de recursos humanos para o setor produtivo brasileiro.

Os trinta anos que se seguiram ao decênio de 1950 caracterizam-se como fase de crescimento e de aperfeiçoamento da Escola Politécnica (...). O país vivia um momento difícil sob o aguilhão do regime militar. Imposto discricionariamente pelos segmentos sociais mais retrógrados, a ditadura dos generais presidentes não primou pelas preocupações sociais nem pelo respeito aos direitos humanos. Todavia, nem tudo eram espinhos. Alguns segmentos militares e setores da burguesia estavam imbuídos de genuína vontade de desenvolver o país. Por isso, em boa parte do período, esforçam-se em apoiar a C&T, sobretudo esta última⁴⁰⁵.

No caso particular do Departamento de Matemática da Escola, levando em consideração nosso interesse sobre o processo que levou à criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME, centramos nossa pesquisa nas atividades que entendemos que tiveram alguma contribuição neste processo. Deste modo, na sequência iremos tratar de alguns episódios localizados nos primeiros anos da década de 1960, os quais estamos convencionando como um período de transição⁴⁰⁶ para a efetivação das mudanças mencionadas. Após abordar o processo

⁴⁰¹ O CNPq (atualmente Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) foi criado pela Lei nº 1.310, de 1951, e a Capes pelo Decreto nº 29.741 de 11 de julho do mesmo ano (ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007).

⁴⁰² Shozo Motoyama apresenta uma análise desta fase na seção intitulada Concretizações da C&T no contexto de desenvolvimentismo, na qual inicia descrevendo a necessidade de se “fazer uma pequena incursão no campo econômico” (p. 303) afim de compreender os acontecimentos no âmbito da C&T após o governo Vargas (MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004).

⁴⁰³ Ibidem; ALMEIDA, N.; NETO BORGES, Op. Cit.; MOTOYAMA, S. NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2014.

⁴⁰⁴ MOTOYAMA; NAGAMINI, Op. Cit.

⁴⁰⁵ Ibidem, p. 46.

⁴⁰⁶ A utilização do termo “período de transição” para se referir aos primeiros anos da década de 1960 está relacionada aos eventos ocorridos nesse período que contribuíram para o estabelecimento de três importantes espaços para a institucionalização da Matemática Aplicada: a cadeira nº 20, o Centro de Cálculo Numérico, e o Instituto de Pesquisas Matemáticas. O primeiro iremos abordar na próxima parte deste trabalho. Aos demais, serão reservadas as duas últimas seções desta tese.

de organização da cadeira nº 20, sob o título de *Matemática Aplicada*, concluiremos esta parte com uma discussão sobre a pós-graduação na Escola, em particular, as atividades sob influência de seu Departamento de Matemática.

3.2.1. O início dos anos 1960: um período de transição

Além da implantação da disciplina de Cálculo Numérico, a qual entendemos ser um marco no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP, apresentamos a seguir alguns indícios que apontam para a implantação de mudanças que alteraram a dinâmica do Departamento de Matemática da Politécnica no início dos anos 1960. Nesse escopo, veremos que tais alterações possibilitaram uma ampliação na atuação do departamento, quer seja na questão do ensino de matemática aos futuros engenheiros como na relação com outras instituições, como no caso do setor de matemática da FFCL.

Um primeiro ponto observado é referente à contratação de licenciados para o corpo docente da Escola. Tomando como referência a contratação do professor Alexandre Rodrigues na década de 1950 (considerando todo seu contexto, mencionado na primeira seção), uma “inovação” registrada no Relatório de Atividades da Escola Politécnica de 1962 foi a presença do licenciado Carlos Edgard Harle entre os “professores designados para regência de Cátedra e Disciplinas, a título precário”⁴⁰⁷, que havia sido contratado para atuar na cadeira nº 2 de Geometria Analítica.

Além da presença de Harle, um outro exemplo que demonstra a presença de egressos da FFCL entre os pesquisadores que passaram a se vincular ao Departamento de Matemática da Politécnica a partir dos primeiros anos da década de 1960 envolveu Roberto Mallet, que na ocasião atuava como Instrutor do departamento e estava solicitando uma bolsa ao CNPq para realização de pesquisas em física-matemática no College de France, em Paris, por um período de dois anos⁴⁰⁸.

Esses dois casos ilustram um processo de abertura do Departamento em curso no início dos anos 1960. Remetendo-nos ao depoimento de Alexandre Rodrigues mencionado na primeira seção⁴⁰⁹, tal processo se iniciou com as articulações para a criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas, implantado por meio de uma colaboração entre setores da FFCL e da

⁴⁰⁷ Ofício D-1582/62 da Direção da Escola Politécnica, 1962.

⁴⁰⁸ Ofício D-1226/62 da Direção da Escola Politécnica, 1962; Declaração concedida ao sr. Roberto Mallet, 1962.

⁴⁰⁹ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. *Tese* (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

Politécnica, liderados por Cândido Lima da Silva Dias e José Octávio Monteiro de Camargo. Neste sentido, estes episódios apontam para o fim da antiga “exigência”⁴¹⁰ imposta aos candidatos que pleiteavam o ingresso na carreira docente da Escola, os quais deveriam possuir o título de engenheiro.

Uma outra questão a ser tratada a partir da constatação dos episódios mencionados acima está relacionada à animosidade instalada entre os departamentos de matemática da FFCL e Politécnica. Sobre este ponto, além das negociações para implantação do IPM que ocorreram desde o início dos anos 1950, dois outros eventos que colaboraram para esta convergência foram os afastamentos de Omar Catunda e Monteiro de Camargo das chefias dos departamentos. O primeiro em razão de sua aposentadoria, já Camargo em virtude de seu falecimento nos primeiros dias de 1963.

Assim, o início deste ano registrou a primeira troca na chefia do Departamento de Matemática, já que Monteiro de Camargo esteve no seu comando por quase duas décadas desde sua implantação. Em seu lugar, o professor João Augusto Breves Filho foi escolhido pela Congregação como o novo chefe do departamento, cargo que ocupou até junho de 1966, quando foi substituído por Waldyr Muniz Oliva, que comandou o Departamento até seus últimos dias, no início dos anos 1970⁴¹¹.

Um outro episódio inserido neste período de transição foi a oferta de dois cursos de pós-graduação promovidos pelo IPM em 1963, sob coordenação do professor Nelson Onuchic. Conforme comunicação entre o Departamento de Matemática e a Direção da Escola, vários instrutores do Departamento estavam entre os discentes dos cursos, que tinham duração de seis meses, com duas aulas semanais. O primeiro era sobre *Equações Diferenciais Ordinárias* e o segundo sobre *Equações Diferenciais e Análise Funcional*⁴¹². Conforme iremos abordar na seção dedicada à evolução da pós-graduação no departamento, esses cursos estiveram entre as primeiras iniciativas do IPM, que na visão do professor Ivan de Queiroz Barros foi criado para concentrar as atividades matemáticas da universidade, servindo como um “laboratório” para a implantação dos institutos dedicados a cada uma das áreas do conhecimento a partir da reestruturação imposta pela Reforma Universitária em 1970⁴¹³.

⁴¹⁰ Como mostramos no primeiro capítulo, esta “exigência” nunca foi formalizada, mas as tensões que envolveram essas discussões, somadas há alguns depoimentos sobre o caso e a ausência de licenciados no corpo docente da Politécnica até a década de 1950, indicam que tal critério era adotado nas seleções, mesmo que informalmente.

⁴¹¹ Ata da 835ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963; Ata da 869ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966; Ata da 879ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967.

⁴¹² Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 14 de junho de 1963.

⁴¹³ BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017.

Corroborando com o depoimento do professor Ivan de Queiros Barros, o Relatório de Atividades da Escola Politécnica de 1962, no capítulo IV – Assuntos Diversos, sob o título de “Criação de Institutos de Pesquisas Químicas, de Pesquisas Físicas e de Pesquisas Geológicas”⁴¹⁴, apresenta a intenção de se criar outros institutos nos mesmos moldes do IPM, que contemplassem as demais áreas do conhecimento, o que também pode ser interpretada como uma evidência do êxito do IPM frente às demandas que lhe haviam sido atribuídas.

3.2.2. A Cadeira nº 20

Passados alguns anos do início da oferta da disciplina de Cálculo Numérico, a expansão de suas atividades, que já não estavam mais limitadas ao campo do ensino, levou ao estabelecimento de novos espaços que passaram a congregiar interessados pela “nova” área. Desta forma, além do Centro de Cálculo Numérico, a Congregação aprovou em 1963 a criação da Cadeira nº 20, sob o nome de *Matemática Aplicada*, formada pela reunião das disciplinas “201 – Complementos de Matemática e 202 – Cálculo Numérico”⁴¹⁵. Na ocasião também foram criadas outras seis cadeiras: 47 – Organização da Produção e 48 – Planejamento da Produção, vinculadas ao Departamento de Engenharia de Produção; 49 – Teoria do Navio e 50 – Máquinas Marítimas, ligadas ao Departamento de Engenharia Mecânica; 51 – Elementos de Construção de Máquinas e 52 – Tecnologia e Materiais de Construção Mecânica, subordinadas ao Departamento de Engenharia Naval⁴¹⁶.

Em relatório elaborado em fevereiro de 1964, contemporaneamente à sua indicação para assumir a cátedra nº 20, o professor Léo Roberto Vieira Borges afirmou que a referida cadeira tinha “a finalidade de atender às crescentes necessidades do emprego da Matemática na Tecnologia e da realização de pesquisas no setor da Matemática Aplicada”⁴¹⁷. Completando, ele declarou que a formação da referida cátedra se deu da reunião das disciplinas de Cálculo Numérico e Complementos de Matemática, que antes estavam subordinadas à cadeira nº 01 *Cálculo Diferencial e Integral e Cálculo Vetorial (1ª e 2ª partes)*.

No início de suas atividades, a mais nova cadeira vinculada ao Departamento de Matemática ficou sob responsabilidade do professor Eurico Cerruti, que no período anterior era instrutor da disciplina de Cálculo Numérico. No entanto, Cerruti só permaneceu na condição

⁴¹⁴ Ofício D-1582/62 da Direção da Escola Politécnica, 1962, p. 24

⁴¹⁵ Resolução GR-56, de 06 de junho de 1963; Parecer emitido pela secretaria da E.P. em 27 de maio de 1963.

⁴¹⁶ Ofício D-397/63 da Direção da Escola Politécnica, 1963.

⁴¹⁷ VIEIRA, L. R. B. **Relatório e Plano de Pesquisa em Matemática Aplicada**. 1964.

de catedrático interino da cadeira nº 20 por alguns meses, já que em fevereiro de 1964 foi exonerado em razão de sua aposentadoria. Em seu lugar, a Congregação escolheu o professor Léo Roberto Borges Vieira⁴¹⁸ que permaneceu no cargo de forma provisória até 1967, quando da efetivação através de concurso⁴¹⁹.

Excluindo os primeiros meses de atividades da cátedra nº 20, que estiveram sob a coordenação de Eurico Cerruti, o professor Léo Roberto Borges Vieira foi o “único” catedrático da referida cadeira durante os quase sete anos de sua existência⁴²⁰. Considerando a importância desta cadeira no processo de institucionalização da Matemática Aplicada, podemos afirmar que Borges Vieira foi uma das lideranças deste processo, assumindo protagonismo nas atividades do Departamento de Matemática da Escola Politécnica a partir de 1963, e eleito o primeiro chefe do Departamento de Matemática Aplicada em 1970, quando da criação do IME.

Outro personagem que participou deste processo foi o professor Ivan de Queiroz Barros, que no início dos trabalhos do Departamento de Matemática Aplicada do IME foi eleito como suplente de Borges Vieira. Após anos de atuação como instrutor da disciplina de Cálculo Numérico, vinculada à cadeira nº 01, Ivan passou a estar subordinado à cadeira nº 20, subordinado a seu catedrático, Léo Roberto Borges Vieira, que em 1967 solicitou à Congregação a abertura de concurso para Livre Docência da disciplina nº 202, Cálculo Numérico. Cumpridas todas as etapas, Ivan de Queiroz Barros obteve o título de Livre Docente em 28 de outubro de 1968⁴²¹.

Sobre a disciplina de Complementos de Matemática, que depois da criação da cadeira nº 20 foi rebatizada como Matemática Aplicada, não conseguimos acesso a documentos que nos remetesse aos conteúdos abordados. No entanto, sabemos que a criação da disciplina foi aprovada em uma reforma ocorrida na Escola, em 1955, como elemento do currículo do curso de Engenheiros Eletricistas, opção Eletrônica, tendo sua oferta iniciada em 1958, sob responsabilidade do professor Léo Roberto Vieira Borges⁴²². Sobre este curso, que ao final dos

⁴¹⁸ Léo Roberto Borges Vieira concluiu o curso de Engenharia Mecânica e Elétrica pela Escola Politécnica, em 1947, e de licenciatura em matemática pela FFCL, em 1950. Após uma experiência como assistente aluno, quando atuou junto a Giacomino Albanese, ingressou na carreira docente em 1948, como assistente de Monteiro de Camargo. Responsável pelo primeiro curso de Complementos de Matemática da Escola Politécnica, nos anos 1960 passou a se dedicar a Matemática Aplicada.

⁴¹⁹ Ato de contratação de Léo Roberto Borges Vieira como catedrático da cadeira nº 20, 1964; Ofício SP 239/64, da Direção da Escola Politécnica, 1964; Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica de 31 de janeiro de 1964; Ofício SP 753/67, da Direção da Escola Politécnica, 1967; Comunicado da Direção da Escola Politécnica, 1967.

⁴²⁰ Considerando o período de 1963 a 1970, quando as cátedras foram extintas pela Reforma Universitária.

⁴²¹ Ata da 886ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967; Ata da 889ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968; Ata da 896ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Op. Cit.

⁴²² Ofício da Cadeira nº 23, de 13 de janeiro de 1958.

anos 1950 era ministrado a alunos do quinto e sexto semestre, o Relatório de Atividades (1958 e 1959) do aludido professor explicava que:

Trata-se de um curso novo que pêle primeira vez integra um curriculum de engenheiros. Uma enorme quantidade de assuntos merece atenção. É preciso selecioná-los e adequá-los, tendo em vista o tipo de alunos que o tomam, as necessidades mais imediatas das disciplinas posteriores e a formação de engenheiros com características preestabelecidas⁴²³.

3.2.3. A pós-graduação

Segundo Elizabeth Balbachevsky⁴²⁴, a origem da pós-graduação brasileira pode ser explicada pela adoção do sistema de cátedras quando da criação das primeiras universidades brasileiras na década de 1930. No entanto, Nival Nunes de Almeida & Mário Neto Borges⁴²⁵ apontam que a concessão do Grau de Doutor (que pode ser interpretada como a origem da pós-graduação) foi instituída em 1842 na Escola Militar, prática que continuou com sua transformação em Escola Politécnica do Rio de Janeiro.

Sem desconsiderar os títulos concedidos no período anterior, o início dos anos 1930 registrou a primeira tentativa brasileira de se regulamentar os cursos de pós-graduação, com a publicação do Estatuto das Universidades Brasileiras, incluído entre os decretos que compuseram a Reforma Francisco Campos.

O doutoramento obtido mediante simples defesa de tese sempre existiu no ensino superior brasileiro. Mas a ideia de cursos de doutorado surge, pela primeira vez, com a Reforma Francisco Campos, em 1931. O Estatuto das Universidades Brasileiras (Decreto nº 19.851, de 11 abril de 1931) previa o doutoramento de tipo europeu, com defesa de tese, “atendidas outras exigências regulamentares dos respectivos institutos”. Por sua vez, o Decreto nº 19.852, também de 11 de abril de 1931, que dispunha sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro, criava cursos regulares de doutorado no campo do direito e das ciências exatas e naturais. Tais cursos constituíam, de fato, uma pós-graduação, que hoje denominamos *stricto sensu*⁴²⁶.

⁴²³ Ofício da Cadeira nº 23, de 21 de dezembro de 1959.

⁴²⁴ BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

⁴²⁵ ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007.

⁴²⁶ *Ibidem*, p. 326.

Porém, essa legislação teve um efeito prático muito pequeno entre as instituições universitárias brasileiras, que só a partir dos anos 1960 intensificaram suas atividades a nível de pós-graduação. Sobre a apatia registrada nas décadas anteriores a esse período, Balbachevsky⁴²⁷ descreveu que:

Naqueles anos, a pós-graduação era uma iniciativa de pequenas dimensões. Ela era encontrada apenas em algumas universidades e, mesmo nelas, somente algumas cadeiras ofereciam alguma forma de treinamento pós-graduado. Fora do mundo acadêmico, seus títulos eram pouco reconhecidos. Na maioria dos casos, a pós-graduação era apenas uma dentre muitas portas de entrada para a vida acadêmica. Apenas em 1965, o Ministério da Educação regulamentou essas experiências, reconhecendo-as como um novo nível de ensino, além do bacharelado⁴²⁸.

Sobre a regulamentação citada, a autora descreve que fora fixada pelo parecer 977 conhecido como *Parecer Sucupira*, “que estabeleceu, pela primeira vez, o formato institucional básico da pós-graduação brasileira, diferenciando dois níveis de formação, o mestrado e o doutorado, e estabelecendo uma linha de continuidade entre os dois, consagrando o mestrado como um pré-requisito para o doutorado”⁴²⁹.

No caso da Escola Politécnica da USP, podemos afirmar que o desenvolvimento da pós-graduação “seguiu” as marcações apresentadas acima, tendo no Decreto nº 11.022 de 09 de abril de 1940, que instituiu o décimo regulamento da Escola, a primeira regulamentação sobre o processo de doutoramento, incluída no Capítulo I do Título V, que tratava do “Do doutoramento”.

Artigo 175 - A Escola Politécnica confere o título de doutor:

- a) - aos seus professores catedráticos, por concurso de títulos e provas;
- b) - aos habilitados nos concursos de professor catedrático;
- c) - aos que forem aprovados na defesa de tese de doutoramento.

Artigo 176 - O grau de doutor, referido nas alíneas “a” e “b” do art. Anterior será conferido em sessão solene e pública da Congregação.

Artigo 177 - Os Engenheiros formados pela Escola Politécnica ou estabelecimentos congêneres, oficiais ou equiparados, decorridos dois anos da conclusão do curso, poderão candidatar-se à defesa de tese de doutoramento.

⁴²⁷ BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

⁴²⁸ Ibidem, p. 277.

⁴²⁹ BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

§1º - A tese, original e inédita, de sua autoria, deverá constituir publicação de real valor sobre assunto de natureza técnica ou puramente científica.

§2º - As teses envolvendo assuntos que comportarem trabalhos de laboratórios só serão aceitas quando acompanhadas de certificado de um estágio de dois anos, no mínimo, de seu autor em laboratórios da Escola Politécnica.

Artigo 178 - O processo de julgamento da tese será análogo, no que se lhe aplicar, ao processo de julgamento de concurso de professor catedrático⁴³⁰.

Como pode-se observar dos artigos explicitados acima, o regulamento previa a concessão do título de doutor para catedráticos da Escola ou para engenheiros que tivessem uma tese aprovada, mediante as condições estabelecidas no *caput* do documento. Esta segunda possibilidade – a concessão do título por meio da elaboração de tese – foi a inovação apresentada pelo decreto, uma vez que a concessão aos catedráticos já ocorria antes da publicação do documento, bem como para os aprovados em concurso de livre-docência⁴³¹. No entanto, a Politécnica levou mais de uma década para implementar esse processo.

No âmbito da Congregação, as discussões foram iniciadas no final dos anos 1940, por meio de manifestação do então chefe do Departamento de Matemática, José Octávio Monteiro de Camargo, que solicitou a inclusão na pauta do colegiado de um ponto sobre o “Doutoramento na Escola Politécnica”. Acompanhando seu pedido, apresentou a seguinte justificativa em sua defesa:

É este um poderoso fator do progresso das grandes escolas do mundo, elevando o nível do ensino universitário e contribuindo eficientemente nos trabalhos de pesquisas, os quais têm sido intensíssimos em vários países. Estamos, pois, na hora de tratar seriamente de tão relevante assunto⁴³².

Acatando a solicitação de Monteiro de Camargo, o assunto foi incluído na ordem do dia da 663ª sessão da Congregação. Na defesa da regulamentação do processo de doutoramento, Camargo enfatizou que em uma instituição como a Politécnica as atividades não poderiam estar restritas à transmissão do conhecimento, que em sua visão, eram intrínsecas ao ensino, sendo na pesquisa, seja pura ou aplicada, que deveriam ser concentrados todos os esforços da Escola. Prosseguindo, o então titular da cátedra nº 01 comparou as atividades da Politécnica com outras

⁴³⁰ Decreto nº 11.022, de 09 de abril de 1940.

⁴³¹ Segundo Clóvis Pereira da Silva, a Lei Orgânica do Ensino Superior e do Fundamental, instituída pelo Decreto nº 8.659, de 5 de abril de 1911, previa a concessão do grau de doutor ao livre-docente. Este decreto foi alterado nos anos 1970, passando a ser exigido o título de doutor aos candidatos à livre-docência. (SILVA, C. P. da. Sobre o início e Consolidação da Pesquisa Matemática no Brasil - Parte I. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 06, n. 11, 2006).

⁴³² Ata da 662ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

instituições semelhantes, concluindo que o grande diferencial das demais instituições estava na oferta de cursos de pós-graduação, os quais serviam de propulsores para as atividades de pesquisa.

Se o ensino e o estudo não estão ao nível que aspiramos e queremos, forçoso é reconhecer que já não estamos em posição inferior à das grandes Escolas. Atestam-na o cotejo que se faz entre diplomados pela nossa Escola e por aquelas, aqui a opinião dos mestres e cientistas estrangeiros que nos visitam, ou dos nossos que conhecem aquelas mais de perto. A superioridade – incontestada – que se pode verificar, reside na quantidade de estudantes já diplomados que voltam à Escola. E lá, de fato, multiplicam-se as facilidades para esse retorno: bolsas, prêmios, cursos, laboratórios, professores, etc. Os Governos, os particulares, a Indústria suportam as despesas. E invertem bem o capital. Nos cursos de pós-graduação é onde se centraliza a pesquisa. Todo o resultado novo, de qualquer tipo em ciência pura ou aplicada, tecnológica ou abstrata é consubstanciado numa tese - a ser defendida perante um jurí. Sua aprovação autoriza a outorga do título de Doutor. Seus portadores vão ser os futuros mestres, professores, condutores dos grandes laboratórios. São o germen da Nação moderna⁴³³.

Apesar das provocações proferidas por Camargo em relação à ênfase à pesquisa e a contribuição da pós-graduação neste processo, só se refletiram em ações mais robustas a partir dos anos 1960, alguns encaminhamentos foram tomados a partir da referida discussão, convergindo na publicação do Decreto 20.390 em 21 de março de 1951, que estabeleceu as regras para a concessão do título de Doutor-Engenheiro, de acordo com o artigo 157, alínea c do Regulamento em vigência na Escola desde 1940⁴³⁴.

Além das normas relativas ao ingresso no curso, formação de bancas avaliadoras, tempo de integralização e formato da tese, o documento trazia entre seus artigos duas questões que nos chamaram atenção em relação às suas implicações com o desenrolar da nossa história. O primeiro ponto é sobre a titulação, no qual não foi previsto a concessão do título de *Doutor em Ciências*. A segunda questão é sobre o perfil do ingressante, que segundo o artigo 2º do decreto, deveria ser engenheiro, o que representava uma restrição a alunos de outras instituições, como a FFCL⁴³⁵.

Quanto à primeira questão, relacionada ao título concedido pela Escola, apesar de o decreto ter seguido a proposta original no que concerne à concessão do título de *Doutor-Engenheiro*, durante os debates que culminaram na aprovação do projeto foi solicitada a

⁴³³ Ata da 663ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

⁴³⁴ Decreto nº 20.390, de 21 de março de 1951.

⁴³⁵ *Ibidem*.

possibilidade de a Escola também conceder o título de *Doutor em Ciências*. Segundo o professor Luiz Cintra do Prado, considerando o entendimento de que a Escola era um centro de estudos superiores de Ciência, tal proposta incluiria os candidatos que apresentavam teses sobre temas ligados a outras áreas do conhecimento, que não a engenharia, com pretensão de obter o grau em “Doutor em Ciências⁴³⁶”.

A Escola Politécnica poderia conferir esse grau, tal como a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, sobretudo nos casos em que se tratasse de um tema de Ciência Aplicada, sem constituir embora um assunto típico de Engenharia: nos domínios da Matemática, da Física, da Química, da Físico-Química, podem surgir casos desse gênero. (...) Seria preciso que se regulamentasse, de modo específico, o grau a ser conferido nesses casos, os quais não se enquadram na categoria de “doutor-engenheiro”, de acordo com o projeto em apreço, parecendo antes entrar na categoria de “doutor em ciências” pelo menos na grande maioria das disciplinas lecionadas nesta Escola⁴³⁷.

No entanto, a proposta explicitada acima não foi acatada, o que revela a supremacia do grupo que durante as discussões defendeu a ideia de que esta seria uma atribuição da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Somada à outra questão mencionada acima, quanto à exigência da graduação em engenharia para obtenção do grau de Doutor-Engenheiro, este ponto nos parece ser mais um capítulo da disputa entre os setores de matemática da Politécnica e FFCL, que marcou a história da Universidade de São Paulo até o início dos anos 1960.

Por outro lado, a análise dos títulos dos projetos apresentados nas inscrições para o doutoramento e das teses aprovadas na Escola nos primeiros anos da década de 1950, mostra que assuntos inerentes à matemática estiveram entre os temas de interesse de seus doutorandos. Entre os trabalhos defendidos neste período, temos: *O coeficiente de segurança como um problema de Estatística Aplicada*, de Ruy Aguiar da Silva Leme, *Fundamentos da Geometria*

⁴³⁶ A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras concedia o título de “Doutor em Ciências”, desde 1942, quando a concessão foi oficializada através do decreto nº 12.511 de 21 de janeiro. Além da concessão aos catedráticos, como no caso já mencionado da Politécnica, o artigo 64 do aludido decreto previa a concessão do “diploma de doutor ao bacharel que defender tese de notável valor, depois de dois anos, pelo menos, de estudos sob a orientação do professor catedrático da disciplina sobre que versarem os seus trabalhos, e for aprovado no exame de duas disciplinas subsidiárias da mesma secção ou de secção afim” (Decreto 12.511 de 21 de janeiro de 1942). Na matemática, Elza Furtado Gomide esteve entre as primeiras pessoas a quem o título foi concedido, sendo a primeira mulher brasileira a receber o grau de doutora na área de matemática. Sobre a questão de gênero, as atas da Congregação da Politécnica apresentam raríssimos registros envolvendo mulheres. Um dos poucos casos até o início dos anos 1960 foi uma discussão sobre o doutoramento de Maria A. B. M. Rizzi, realizada em cinco de agosto de 1964 (Ata da 850ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1964; SILVA, C. P. da. Sobre a História da Matemática no Brasil após o período colonial. *Revista da SBHC*, Rio de Janeiro, v. 16, 1996).

⁴³⁷ Ata da 665ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1949.

Descritiva, de Guilherme do Amaral Lyra, e *Geometria Descritiva e suas Aplicações*, de Carlos Pereira de Castro. Os três orientados por José Octávio Monteiro de Camargo.

Com o passar do tempo, a diversidade de temas foi se ampliando. Áreas da engenharia, como civil, mecânica e produção, foram expandindo sua participação na pós-graduação, hegemonizando as pesquisas desenvolvidas na Politécnica em relação aos estudos ligados às ciências, incluindo a matemática. Tal tendência é confirmada no Relatório de Atividades da Escola Politécnica de 1962, que traz uma relação de “inscrições ao Doutorado requeridas por Instrutores”⁴³⁸, confirmando nossa tese sobre a mudança de comportamento em relação as áreas em que as pesquisas estavam sendo desenvolvidas. Por outro lado, o aludido relatório apresentava uma outra novidade, a proposta de tese do licenciado Luciano Francisco Pacheco do Amaral, que indica uma superação da exigência contida no decreto 20.390 para os candidatos ao doutorado da Escola, quanto à formação em engenharia⁴³⁹.

Com relação aos trabalhos ligados à matemática, observamos uma leve alteração iniciada na primeira metade da década de 1960, quando começaram a ser produzidas teses voltadas a temas trabalhados na “neófito” área, o Cálculo Numérico. Entre esses trabalhos, estava a tese do professor Ivan de Queiroz Barros intitulada *Problemas Numéricos de Aproximação*. Além disso, o trabalho do professor Waldyr Muniz Oliva, *Alguns Aspectos da Teoria dos Sistemas Diferenciais Lineares*, indica a incipiência do interesse que começava a surgir por temas que anos depois seriam concentrados no Departamento de Matemática Aplicada do IME⁴⁴⁰.

Destarte, o início dos anos 1960 registrou outros dois episódios marcantes para a pós-graduação da Politécnica, em particular no tocante ao processo de institucionalização da matemática aplicada. O primeiro foi a promulgação do Decreto 39.558 de 1961 que estabeleceu mudanças referentes ao doutorado na Universidade, como a exigência da aprovação em duas “disciplinas”, como o curso citado anteriormente, ofertado pelo professor Domingos Pizanelli. O segundo, a consolidação do Cálculo Numérico enquanto área de pesquisa, o que contribuiu, principalmente a partir de 1963, para a inclusão de trabalhos ligados à referida área entre as teses defendidas na Escola nos processos de doutorado.

⁴³⁸ Ofício D-1582/62 da Direção da Escola Politécnica, 1962.

⁴³⁹ Ata da 701ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952; Ata da 704ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1952; Ata da 712ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1953.

⁴⁴⁰ Ata da 823ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962; Ata da 825ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962; Ata da 831ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

Em relação a Waldyr Muniz Oliva, seu trabalho estava na fronteira entre as matemáticas pura e aplicada, o que o possibilitou atuar tanto no Departamento de Matemática como no de Matemática Aplicada, após a criação do IME.

Somado a esses episódios, o referido período registrou a realização de debates acerca da reorganização do sistema de pós-graduação brasileira, cuja estrutura foi aprovada pelo Conselho Federal da Educação em 1965, orientada pelo *Parecer Sucupira* (CFE nº 977/65), em referência a seu relator Newton Sucupira, que separa os cursos de pós-graduação em duas modalidades: *lato sensu* e *stricto sensu*.

Modalidade *stricto sensu*: são de natureza acadêmica e de pesquisas e, mesmo atuando em setores profissionais têm objetivo essencialmente científico. Já os cursos *lato sensu* privilegiam um sentido prático-profissional. Estes últimos cursos deveriam conferir certificado, enquanto os cursos *stricto sensu*, diploma. A pós-graduação *stricto sensu* compreende, por conseguinte, programas de mestrado e doutorado, enquanto na *lato sensu* são oferecidos programas na forma de cursos de especialização⁴⁴¹.

Entretanto, Nival Nunes de Almeida e Mário Neto Borges⁴⁴² apontam que apesar da aprovação do parecer em 1965, a consolidação da pós-graduação brasileira ocorreu a partir da Reforma Universitária de 1968. No âmbito da USP, em particular da matemática, uma das consequências da aludida reforma foi a criação do IME, onde “o programa de doutorado *stricto sensu* em Ciências (Matemática) foi iniciado em 1970. Nesta instituição o aluno tem a opção de realizar cada um dos Programas em Matemática Pura ou em Matemática Aplicada”⁴⁴³.

Contudo, o período que antecedeu à implantação do IME contou com espaços que reuniu interessados nas pesquisas voltadas a temas de abrangência da recém-criada cadeira nº 20. Neste contexto, personagens como Léo Roberto Borges Vieira, Waldyr Muniz de Oliva e Ivan de Queiroz Barros, passaram a “militar” em prol da Matemática Aplicada, estando entre as ações por eles empreendidas, a promoção de cursos de pós-graduação, como veremos a seguir.

Neste sentido, podemos mencionar algumas ocorrências que exemplificam a atuação mencionada no parágrafo anterior, como a oferta de cursos de pós-graduação sobre temas de interesse dos pesquisadores que estavam se vinculando às novas áreas e às estratégias para recrutamento de recursos humanos.

⁴⁴¹ ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007. p. 330.

⁴⁴² ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007.

⁴⁴³ SILVA, C. P. da; AZEVEDO, A. C. P. **Mestrados e Doutorados em Matemática Obtidos no Brasil a Partir de 1942**. s/d. Disponível em: <www.sbhmat.com.br>. Acesso em: 30 nov. 2013. p. 64.

Sobre o primeiro ponto, citaremos três disciplinas de pós-graduação ofertadas entre 1966 e 1967 cujos conteúdos apresentavam proximidades com áreas que estavam vinculadas à cadeira nº 20, ou que posteriormente, seriam vinculadas ao Departamento de Matemática Aplicada. O primeiro caso foi uma disciplina sobre Programação Dinâmica Aplicada, oferecida pelo professor Airton Badelucci no segundo semestre de 1966. Na defesa de sua oferta junto à Congregação, Waldyr de Muniz Oliva, que ocupava a chefia do Departamento de Matemática, esclareceu que o curso seria realizado em parceria com o Centro de Computação Eletrônica. E que sua promoção resultava da passagem do professor Richard Bellman pela universidade, que conduziu, entre outras atividades, a uma série de conferências de temas ligados à Matemática Aplicada⁴⁴⁴.

O segundo curso abordou as Equações de Derivadas Parciais Elementares, sendo ministrado pelo professor Waldyr de Muniz Oliva. Sua submissão junto à Congregação foi realizada concomitantemente a outras três disciplinas⁴⁴⁵, que seriam ofertadas pelos departamentos de Física, Engenharia de Eletricidade e Engenharia de Produção. Além disso, considerando que o conteúdo abordado no referido curso estava na fronteira entre as “matemáticas” pura e aplicada, sua oferta abrangeria interessados de ambas as áreas. Sobre o trânsito de Waldyr de Muniz Oliva entre as duas áreas (pura e aplicada), na visão de Ivan de Queiroz Barros esta característica pode ser justificada pela formação de Oliva, que tinha se graduado engenheiro, pela Politécnica, e matemático, pela FFCL⁴⁴⁶.

A terceira disciplina selecionada tratou de Soluções numéricas de equações diferenciais, da qual avaliaremos duas questões diretamente ligadas ao nosso objeto de estudo. A primeira é sobre seu vínculo com o Cálculo Numérico, que estava subordinado à cadeira de Matemática Aplicada, colaborando diretamente no processo de institucionalização ora analisado. O outro ponto estava relacionado a uma exigência imposta aos interessados em participar do curso, os quais deveriam, preferencialmente, ser formados em engenharia, física ou matemática. Entendemos que esta questão demonstra a interdisciplinaridade da área que estava sendo constituída, que é uma característica da Matemática Aplicada, e também reforça a abertura iniciada na Escola no início dos anos 1960⁴⁴⁷.

⁴⁴⁴ Ata da 870ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966.

⁴⁴⁵ As outras três disciplinas eram as seguintes: Interações Eletromagnéticas, Semi-condutores e dispositivos semi-condutores, e Otimização de Modelos Lineares.

⁴⁴⁶ Ata da 880ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967; BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017.

⁴⁴⁷ Ata da 882ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967.

Além da inclusão das disciplinas que passaram a atender o interesse dos adeptos da área incipiente, uma outra curiosidade do período em questão foram as estratégias utilizadas na formação de recursos humanos para atuar nesse novo campo. Neste sentido, o professor Ivan de Queiroz Barros explicou em seu depoimento que uma das principais formas de arregimentação se dava já durante a graduação. Neste caso, os alunos que se destacavam eram convidados a participar de grupos de pesquisa e cursos de pós-graduação, sendo preparados para o ingresso na carreira docente após a conclusão de seus cursos iniciais. Deste modo, muitos desses discentes foram contratados pelo departamento ao final de sua graduação⁴⁴⁸.

Contudo, a instituição ainda não possuía cursos de pós-graduação específicos de Matemática Aplicada⁴⁴⁹, o que dificultava a continuidade da formação destes discentes, e conseqüentemente, a formação de pessoal qualificado para atuar na área. Neste contexto, a pós-graduação em Matemática Aplicada e Ciência da Computação foi construída nesse período⁴⁵⁰.

Como na Ciência da Computação não havia doutores para ministrar todas as disciplinas da área, foi montada uma estratégia para a oferta de disciplinas como por exemplo Sistemas Operacionais. Estas disciplinas que não tinham doutores aptos para lecioná-las eram ministradas por graduados com notório saber na área, tendo o respaldo de um doutor que respondia oficialmente. Para tanto, o candidato a professor passava pela avaliação de uma comissão e só atuava após sua aprovação. Neste cenário, alunos e professores recebiam créditos pela realização da disciplina. Com isso, foi sendo possível formar os primeiros mestres em Ciência da Computação, que foram ingressando no quadro docente do departamento. Posteriormente, grande parte desse pessoal foi enviado ao exterior para cursar doutorado. Essa área tinha um ímpeto de crescimento muito grande... chegando ao ponto de querer se separar [o que ocorreu em 1987], fato que foi bom para ambas as áreas, tendo sido criado o Departamento de Ciência da Computação⁴⁵¹.

⁴⁴⁸ BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017.

⁴⁴⁹ Até os anos 1960, os interessados em adquirir um título de pós-graduação em Matemática Aplicada se deslocavam ao exterior para fazer cursos de mestrado e doutorado. Um exemplo peculiar neste sentido é o caso do professor Ivan de Queiroz Barros, que mesmo possuindo o título de doutor em Engenharia, passou uma temporada na Universidade de Stanford, onde obteve o título de Mestre em Matemática Aplicada, em 1964 (Ibidem).

⁴⁵⁰ Até 1987, quando se deu a separação dos departamentos, a Ciência da Computação estava vinculada ao Departamento de Matemática Aplicada. Um espaço fundamental neste processo de institucionalização, tanto da matemática aplicada quanto da computação, foi o Centro de Cálculo Numérico, que depois se transformou em Centro de Computação Eletrônica. Após um período inicial no qual o Centro ficou subordinado ao Departamento de Matemática da Politécnica, a instituição foi vinculada ao Instituto de Pesquisas Matemáticas (na ocasião da mudança do nome, oficializada em 1966), e nos anos 1970, se tornou um órgão de apoio da universidade, vinculado diretamente à reitoria.

⁴⁵¹ BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017.

Assim, a insipiência da área gerou uma demanda para contratação de docentes maior do que as instituições estavam preparadas para ofertar à época. Tal característica oportunizou o acesso de recém egressos da graduação da universidade, que eram contratados como assistentes. Além de trabalhar, cursavam o mestrado e depois o doutorado, que na maioria dos casos, era realizado no exterior:

Com o passar do tempo, as exigências para a contratação foram aumentando. Inicialmente foi exigido o mestrado e posteriormente, o doutorado. Iniciou-se a convocação de candidatos a participar de Concursos de Ingresso, por meio de editais publicados em todo o Brasil e no exterior, cada vez que surgia uma nova vaga⁴⁵².

Por fim, a análise do desenvolvimento da pós-graduação na Politécnica, com ênfase nas disciplinas subordinadas ao Departamento de Matemática, indica que a mesma seguiu alinhada ao processo que se deu na graduação, no que concerne à criação da cadeira nº 20 dedicada à Matemática Aplicada, a partir da disciplina de Cálculo Numérico. Assim, a pós-graduação reforçou algumas características presentes neste processo de institucionalização. Entre elas, o protagonismo da Análise Numérica (incluindo a disciplina de Cálculo Numérico) e da computação, junto à interdisciplinaridade intrínseca no estabelecimento da nova área.

3.3. A Reforma Universitária e o fim do DMEP

Segundo Caio Fernandes Barbosa⁴⁵³, desde os anos 1940, a universidade brasileira registrou movimentos que lutaram pela sua reforma, principalmente entre o movimento estudantil. Neste contexto, em 1961 a União Nacional dos Estudantes (UNE) realizou em Salvador, um seminário para debater as diretrizes que o movimento estudantil esperava da aguardada reforma. Ao final do evento, a *Carta da Bahia* sintetizou a expectativa do movimento estudantil quanto às reformas que setores da universidade clamavam há mais de uma década.

A Carta da Bahia, documento final do evento organizado pela UNE, defendia a quebra das barreiras entre as faculdades de uma mesma universidade; criação de institutos de pesquisa; fim das cátedras vitalícias; organização do regime de departamental; trabalho discente e docente em tempo integral; estruturação carreira docente a partir de cursos de pós-graduação; eleição dos

⁴⁵² Ibidem.

⁴⁵³ BARBOSA, C. F. Ciência em transe: a história da Capes nos anos 1970. 2013. **Dissertação** (Mestrado em História), Faculdade Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.

dirigentes; autonomia na alteração e elaboração dos estatutos da universidade; definição de currículos e programas; e a modificação do sistema de ingresso e aprovação para as universidades⁴⁵⁴.

No período do governo João Goulart, as diretrizes apontadas pelo movimento estudantil estavam alinhadas a outras reformas que estavam sendo discutidas, as chamadas Reformas de Base⁴⁵⁵. Contudo, a partir do Golpe de 1964 essas discussões foram enterradas e a reforma educacional brasileira tomou outro rumo.

Os governos militares que sucederam o golpe também entendiam a necessidade de reformar a educação brasileira, incluindo a universidade, mas orientada “pelo projeto de nação defendido por aqueles que desferiram o golpe que destituiu o presidente João Goulart em 31 de março de 1964”⁴⁵⁶. Neste sentido, a reforma da universidade brasileira tinha como objetivo “depurá-la de ‘influências ideológicas negativas’ e adequá-la ao modelo de desenvolvimento econômico preconizado pelo regime militar”⁴⁵⁷.

Assim, a reforma universitária foi formulada “sob forte pressão dos movimentos sociais, principalmente o estudantil”⁴⁵⁸. Para Rodrigo Patto Sá Motta⁴⁵⁹, as divergências entre governo e academia contribuíram para o fracasso nas tentativas de implementação de políticas educacionais nos primeiros anos da ditadura, o que fora agravado pela inabilidade dos ministros da educação nomeados nesse período.

O primeiro titular efetivo do cargo (desconsiderando as duas semanas de Gama e Silva como ministro, em abril de 1964), Flávio Suplicy de Lacerda, conseguiu se tornar consenso negativo, atraindo críticas dos estudantes, da imprensa e até dos americanos, aliados de primeira hora do governo Castello

⁴⁵⁴ Ibidem, p. 21.

⁴⁵⁵ Segundo Gilberto Bercovici, as Reformas de Base estiveram no centro da disputa política do governo João Goulart, deposto pelo golpe de 1964, sucedido por uma ditadura com duração de 21 anos. Essas reformas “Consistiam em várias medidas, como a reforma bancária, a reforma tributária, a reforma do estatuto do capital estrangeiro, a reforma administrativa, a reforma eleitoral, a reforma universitária, a reforma urbana e a reforma agrária” (BERCOVICI, G. Reformas de base e superação do subdesenvolvimento. **Revista de Estudos Brasileños**, Madrid, v. 01, n. 01, 2014. p. 98).

⁴⁵⁶ FERREIRA JÚNIOR, A.; BITTAR, M. Jarbas Passarinho, ideologia tecnocrática e ditadura militar. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 23, 2006. p. 03.

⁴⁵⁷ Ibidem.

⁴⁵⁸ BARBOSA, Op. Cit., p. 21.

Ao descrever a conjuntura do período de implantação da Reforma, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero destaca dois episódios centrais para análise daquele contexto, o AI-5 e o decreto 477. “Não podemos esquecer que a Reforma de 68, como passou a ser conhecida, foi aprovada no regime militar e implantada sob a égide do Ato Institucional nº 5 (AI-5) e do Decreto-lei, nº. 477, de 26.02.1969, que define as infrações disciplinares praticadas por professores, alunos e funcionários ou empregados e as medidas punitivas a serem adotadas nos diversos casos” (FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018. p. 12).

⁴⁵⁹ MOTTA, R. P. S. **As universidades e o regime militar**: cultura política brasileira e modernização autoritária. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

Branco. (...) [Foi] substituído em janeiro de 1966 pelo político mineiro Pedro Aleixo. O novo ministro era líder experimentado da União Democrática Nacional (UDN) e havia se filiado à recém-criada Aliança Renovadora Nacional (Arena), partido instituído para apoiar o regime militar. A intenção, ao convocar o político experiente, era mobilizar sua capacidade de negociação em benefício dos espinhosos problemas do MEC. De qualquer modo, a experiência não durou muito, pois, após seis meses no cargo, Aleixo saiu para assumir a condição de vice na “candidatura” presidencial do general Costa e Silva⁴⁶⁰.

Nos últimos meses de mandato de Castello Branco, Raimundo Muniz de Aragão esteve à frente do MEC, na condição de interino. Mesmo em um curto espaço de tempo, Aragão “conseguiu agilizar o andamento de projetos importantes, como as primeiras leis relativas à reforma universitária”⁴⁶¹. Seu sucessor, Tarso Dutra, deu prosseguimento aos encaminhamentos que convergiram em 1968 na Reforma Universitária⁴⁶².

Segundo Simon Schwartzman⁴⁶³, a Reforma foi inspirada em experiências desenvolvidas nas universidades de Brasília e Minas Gerais, durante a década de 1960. Além disso, sua elaboração foi fortemente influenciada pelo governo estadunidense, “consubstanciada nas recomendações de uma comissão mista estabelecida entre a Agência norte-americana de Desenvolvimento Internacional (USAID) e o Ministério da Educação do Brasil”⁴⁶⁴. Em linhas gerais, a Reforma pretendia introduzir os seguintes elementos a partir do modelo das universidades de pesquisa estadunidenses:

Os departamentos, que levaram à eliminação do tradicional sistema de cátedras; o sistema de créditos, que acabou com os programas de cursos seriados e anuais; as instituições de pesquisas; os programas de pós-graduação que conferem graus de mestrado e doutorado; e um “ciclo básico” nas universidades, que foi concebido com o intuito de prover uma espécie de educação geral, de tipo “colegial”, nos dois primeiros anos de aula⁴⁶⁵.

Entre as inovações propostas, a departamentalização e a introdução dos programas de pós-graduação foram as que tiveram melhor aceitação no cerne da comunidade acadêmica. “A reforma teve muito mais êxito no que diz respeito à criação de departamentos acadêmicos, de

⁴⁶⁰ Ibidem, p. 73.

⁴⁶¹ Ibidem, p. 74.

⁴⁶² “O ano de 1968 foi o momento da decisão, quando, em meio ao aguçamento da crise política, o comando militar decidiu-se por implantar efetivamente uma reforma, levando as autoridades educacionais a reboque” (Ibidem, p. 75).

⁴⁶³ SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. Brasília: MCT, 2001.

⁴⁶⁴ Ibidem, p. 05.

⁴⁶⁵ Ibidem.

institutos de pesquisa e de programas de pós-graduação”⁴⁶⁶. Já o ciclo básico e o sistema de créditos, tiveram resultados duvidosos, “tanto o sistema de créditos como os cursos básicos se transformaram, na melhor das hipóteses, em maneiras novas e mais complexas de fazer as mesmas velhas coisas; e, na pior, em pesadelos administrativos e pedagógicos”⁴⁶⁷.

3.3.1. A Escola Politécnica e a Reforma Universitária

Na Universidade de São Paulo, o processo reformista que culminou com a promulgação da Reforma Universitária de 1968, produziu intensos debates entre a comunidade acadêmica, que entre outras consequências, culminou na indicação por parte do Conselho Universitário de uma comissão para colher sugestões sobre alterações que pudessem ser implantadas na estrutura universitária. Todavia, o comunicado de Tharcísio Damy de Souza Santos no final do ano letivo de 1966, sobre a visita da referida comissão a Escola, revela uma característica que marcou este debate, resultante da cultura ainda predominante à época⁴⁶⁸. As discussões estavam restritas ao corpo docente, mas ainda eram limitadas à Congregação, predominantemente formada pelos catedráticos que concentravam o poder da instituição. Neste aspecto, podemos dizer que a Reforma Universitária foi positiva, uma vez que com a extinção das cátedras, iniciou um processo de descentralização deste poder⁴⁶⁹.

Entre os pontos abordados pela reforma, o qual já vinha sendo discutido em diversas instâncias da USP desde o início dos anos 1960⁴⁷⁰, estava “a consagração do princípio de vedar

⁴⁶⁶ Ibidem, p. 07.

⁴⁶⁷ Ibidem, p. 07

⁴⁶⁸ Ao comunicar à Congregação sobre a ida da comissão à Escola, Damy declarou que seria realizada “uma visita aos Institutos da USP, inclusive esta Escola. Tal visita terá lugar, provavelmente no início do ano letivo, sendo de grande interesse, que se tratando de matéria de maior relevância que a Comissão possa ouvir as opiniões de todos os professores da Congregação” (Ata da 872ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966).

⁴⁶⁹ Usamos o termo “iniciou” devido à resistência imposta pelos “catedráticos” após a Reforma. Sobre este processo, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero, ao se referir a resistência dos docentes à integração da nova estrutura, usa a expressão “a catedralização dos departamentos”, mencionando a Avaliação da Implantação da Reforma Universitária nas Universidades Federais, realizada em 1975 (FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018).

⁴⁷⁰ Em dezembro de 1960, o professor Luiz Carlos Orsini apresentou à Congregação proposta para criação de um Instituto de Física da USP, nos mesmos moldes do IPM, que havia sido aprovado por aquele colegiado no ano anterior. Dois anos depois, durante a 821ª sessão da Congregação, a proposta foi reafirmada, com a inclusão de mais duas áreas: Química e Geologia. Assim, foram propostas a criação dos Institutos de Pesquisas nas três aludidas áreas, inspirados no Instituto de Pesquisas Matemáticas, que teve suas “fases de estudo, de organização e da criação” lembradas pelo presidente da sessão, que ressaltou ainda que tal instituto já estava em pleno funcionamento, contando, inclusive, com dotação orçamentária. Além desses, foi citada proposta de criação do Instituto de Biologia, captaneada pelas Faculdades de Medicina, Farmácia e Odontologia, e Veterinária. (Ata da 795ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960; Ata da 821ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962).

‘a duplicação de meios para fins idênticos’, o que implicava uma reorganização das cátedras entre as diferentes unidades universitárias, que poderiam ser institutos, escolas ou faculdades”⁴⁷¹. Neste sentido, em trinta de agosto de 1968, a Congregação foi comunicada por seu presidente, sobre a criação do Instituto de Química, por meio de ato reitoral, como “preliminar da Reforma Universitária”⁴⁷².

Acompanhando a comunicação da decisão reitoral, a direção esclareceu que o assunto foi encaminhado ao Conselho Departamental, que resgatou decisão da Congregação sobre a matéria, aprovada em junho de 1962, com o seguinte teor:

1 - Devem ser estabelecidos desde já, como Institutos de Pesquisas Químicas, o de Pesquisas Físicas e o de Pesquisas Geológicas, e que vierem precipuamente: a) propiciar condições para trabalhos de pesquisa científica; e b) realizar cursos regulares de post-graduação, de aperfeiçoamento e de especialização; 2 – as diretrizes desses Institutos devem seguir a do Instituto de Pesquisas Matemáticas, conforme pronunciamento desta Congregação em sessão ordinária de 4-12-1959. 3 - Sem prejuízo de estudos futuros que possam levar à convicção da conveniência de serem ministrados cursos comuns de disciplinas fundamentais, declara ainda que as suas atividades devem se restringir agora às dos objetivos indicados no item 1⁴⁷³.

Deste modo, a Congregação acolheu o encaminhamento sugerido pela direção da Escola, no sentido de responder à reitoria que iria orientar seus representantes no Conselho Universitário, nas discussões sobre a Reforma Universitária, a defender o “ponto de vista de que os assuntos relativos aos currículos devem pertencer as escolas e os de pesquisas é da alçada dos Institutos”⁴⁷⁴. Este último trecho indica um ponto polêmico que esteve no debate que precedeu à implantação da reestruturação da USP no início da década de 1970, no sentido de que as escolas como a Politécnica não queriam perder o “poder” sobre as disciplinas que estavam a elas subordinadas. Contudo, elas não conseguiram resistir com relação a este ponto, já que com a criação dos institutos específicos de cada área, as disciplinas de graduação também foram centralizadas nesses espaços.

Ainda no âmbito da Congregação, um outro debate acerca dos impactos da Reforma para a Politécnica ocorreu em setembro de 1968, durante a 894ª sessão do colegiado. Os argumentos versavam sobre conteúdos variados, como a função da Universidade e da Escola

⁴⁷¹ MOTTA, R. P. S. **As universidades e o regime militar**: cultura política brasileira e modernização autoritária. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. p. 79.

⁴⁷² Ata da 893ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁷³ Ata da 893ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁷⁴ Ibidem.

Politécnica, a organização das unidades acadêmicas e a oferta e responsabilidades sobre os cursos, tanto de graduação como de pós-graduação. Após intensa discussão, foi aprovada a formação de uma comissão responsável pela elaboração de um documento expressando a posição da Congregação sobre a implementação da Reforma na USP⁴⁷⁵.

Passados três dias, a Congregação voltou a se reunir para apreciação da minuta elaborada pela comissão composta pelos professores Tharcísio Damy de Souza Santos, José Goldenberg e Ruy de Aguiar Leme. Com a inclusão de algumas emendas sugeridas ao longo do debate, o texto foi aprovado seguido de ampla divulgação para além dos muros da Escola⁴⁷⁶.

Analisando o documento, que se encontra transcrito na ata da sessão de sua aprovação, nota-se que a primeira parte foi dedicada a explicitar a importância da Escola para a sociedade brasileira desde sua fundação, com ênfase na participação de seus docentes e egressos no desenvolvimento do estado de São Paulo. A partir desta premissa foram apresentadas algumas diretrizes que na visão da Congregação, deveriam orientar o posicionamento da Escola Politécnica frente à “Reestruturação da Universidade de São Paulo”, que estava para ser implementada afim de adequar a instituição às regras impostas pela Reforma Universitária que estava sendo implementada pelo Governo Federal.

Neste sentido, o documento foi elaborado a partir de seis grandes eixos, os quais foram considerados quase que integralmente no estabelecimento da Reestruturação que seria implementada a partir de 1970. Entre esses pontos estavam: a manutenção do nome da instituição⁴⁷⁷, as considerações sobre os objetivos da Escola, quanto a formação profissional dos futuros engenheiros lá formados, a manutenção da competência pelas alterações curriculares à Congregação⁴⁷⁸, a necessidade de reformar o sistema de pós-graduação da universidade, por meio de uma integração completa, o que já estava sendo orientado desde o início da década de 1960 (que resultou no estabelecimento dos programas de pós-graduação), a oferta de cursos básicos gerais, integrando alunos de diferentes instituições da universidade⁴⁷⁹ e a adoção da organização departamental por todas as unidades da universidade, a qual deveria

⁴⁷⁵ Ata da 894ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁷⁶ Ata da 894ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁷⁷ Existia uma proposta para alterar o nome da Politécnica para Instituto de Engenharia, a partir de uma ideia de padronização dos nomes das unidades universitárias, que passariam a se chamar institutos.

⁴⁷⁸ Outra questão controversa que estava sendo aventada, era sobre uma eventual centralização das definições curriculares junto a uma “Câmara Curricular, formada por representantes de todos os Institutos da Universidade, muitos dos quais atuando em áreas sem nenhuma conexão com as ciências exatas e a tecnologia, e na qual teria apenas um representante” (Ibidem).

⁴⁷⁹ Um exemplo da concretização desta proposta, a partir da reestruturação implementada na universidade em 1970, foi a concentração da oferta das disciplinas de cada área em seus respectivos institutos. No caso da matemática, a oferta das disciplinas ficou sob responsabilidade do IME.

ser acompanhada por um “novo conceito de carreira docente, em que seja assegurado o acesso a todos os graus, baseado exclusivamente no mérito dos docentes”⁴⁸⁰.

Esta última questão foi crucial no tocante à extinção das cátedras que estava por ocorrer a partir da implementação da Reforma. Considerando que essas orientações foram aprovadas pela Congregação, que ainda era “dominada” pelos catedráticos, a inclusão desta última diretriz pode ser interpretada como uma “aceitação” por parte daquela elite universitária das mudanças que estavam sendo pleiteadas há décadas. No entanto, como citado por Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero⁴⁸¹, esse processo sofreu muitas resistências. Passaram-se anos, desde a implementação das mudanças, para que a estrutura departamental fosse de fato aceita entre seus docentes, principalmente os catedráticos que por décadas centralizaram as decisões nas unidades universitárias.

A publicação do documento aprovado ao final da 894ª sessão não esgotou o debate sobre a Reforma Universitária na Congregação. Considerando que discussões que estavam acontecendo em outras instâncias da universidade impactavam o cotidiano da Escola, a inclusão de temas ligados a Reforma foi frequente no decorrer de 1969, quando, em novembro, a Congregação foi comunicada pelo seu presidente Oswaldo Fadigas Fontes Torres, da aprovação do novo Estatuto da Universidade de São Paulo. Elaborado à luz da Reforma Universitária de 1968, o estatuto que já havia sido aprovado pelo Conselho Universitário, aguardava aprovação do Conselho Estadual da Educação⁴⁸².

Entre as inovações incorporadas ao novo estatuto estava a organização departamental. Nesta nova concepção, o Departamento passava a ser a menor unidade “administrativa, didática e científica da estrutura universitária, responsável pelo desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão”⁴⁸³. Como consequência, as cátedras foram extintas, bem como as disciplinas subordinadas (já que os departamentos passaram ser a menor unidade na estrutura universitária). Outro ponto abordado foi a organização dos campi, que seriam formados por institutos, como descrito abaixo.

8. Os Institutos, formados por conjuntos homogêneos de Departamentos, serão as grandes unidades constitutivas dos “campi”, organizadas em função da classificação de suas atividades. 9. Para cada “campus” será organizada a lista dos Institutos dentro do critério de melhor e mais racional aproveitamento

⁴⁸⁰ Ata da 894ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁸¹ FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

⁴⁸² Ata da 902ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1969.

⁴⁸³ Ata da 895ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

dos recursos humanos e materiais existentes nos Departamentos. 10. Os Institutos serão constituídos tendo em vista contribuir em sua área de conhecimentos para a formação completa de um profissional. 11. Na organização dos Institutos de “campus” será obedecido o princípio da não duplicação de órgãos do mesmo conteúdo e objetivo universitários⁴⁸⁴.

Neste sentido, entendemos que as previsões indicadas acima estavam em consonância com o que havia sido preconizado pelo Ministério da Educação, quando da publicação do Decreto nº 53, no final de 1966. Assim, os *campi* foram organizados em unidades seguindo o modelo do Instituto de Química, que fora concebido como piloto neste processo de reorganização da universidade, conforme mencionado no início desta seção. Neste cenário, foi criado o Instituto de Matemática e Estatística, que iniciou suas atividades nos primeiros meses de 1970.

3.3.2. O Departamento de Matemática Aplicada no contexto da criação do IME

Com a aprovação do Estatuto, o próximo passo era a implementação das mudanças propostas pelo novo regulamento. Para tanto, o Conselho Universitário se reuniu aos doze dias de janeiro de 1970 para deliberar sobre o “Relatório da Comissão incumbida de apresentar a organização departamental das Faculdades, Escolas e Institutos da Universidade de São Paulo”⁴⁸⁵, que trazia em seu corpo a relação dos departamentos de cada unidade, com as respectivas disciplinas que ficariam vinculadas a cada um deles. No caso da Politécnica, a relação que refletia o que havia sido indicado pela sua Congregação constava dos seguintes departamentos: Departamento de Engenharia de Construção Civil, Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações, Departamento de Engenharia Hidráulica, Departamento de Engenharia de Transportes, Departamento de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Metalúrgica, Departamento de Engenharia de Minas, Departamento de Engenharia de Eletricidade, Departamento de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia de Produção e Departamento de Engenharia Naval⁴⁸⁶.

A aprovação da lista acima marca o fim do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, que não constava mais na relação de departamentos da instituição. Por outro lado, um novo espaço para a prática das atividades matemáticas foi estabelecido na universidade na

⁴⁸⁴ Ata da 895ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968.

⁴⁸⁵ Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1970.

⁴⁸⁶ Ata da 902ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1969; Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1970.

mesma ocasião, o Instituto de Matemática e Estatística, que foi constituído com a seguinte composição: Departamento de Matemática, Departamento de Matemática Aplicada e Departamento de Estatística.

A aprovação da estrutura do IME foi acompanhada pela distribuição das disciplinas que seriam vinculadas a cada departamento, conforme descrição apresentada a seguir. **Departamento de Matemática:** Análise Superior (FFCL), Cálculo Infinitesimal (FFCL), Complementos de Geometria e Geometria Superior (FFCL), Crítica dos Princípios e Complementos de Matemática (FFCL), Equações Diferenciais (FFCL), Geometria Analítica Projetiva e Descritiva (FFCL), Geometria Analítica (FAU), Cálculo Diferencial e Integral (EP, FAU), Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica (EP), Complementos de Matemática (FCEA), Análise Matemática (FCEA) e Matemática (FFB)⁴⁸⁷. **Departamento de Matemática Aplicada:** Matemática Aplicada (EP) e Cálculo Numérico (EP). **Departamento de Estatística:** Estatística I (FFCL), Estatística II (FFCL), Estatística Aplicada (FHSP – 1 cadeira e 2 disciplinas), Estatística Geral e Estatística Matemática (FCEA), Estatística (ECC), Bio-Estatística (FMV, FFB, FM e EE)⁴⁸⁸.

Estabelecida a estrutura do IME, a próxima definição foi relacionada à composição de seu quadro funcional, o que começou a ser definido por meio de uma série de portarias reitorais que trataram da redistribuição do pessoal docente, a partir da reestruturação que estava sendo implementada na universidade.

Para tanto, a portaria reitoral nº 1024, de 15 de janeiro de 1970, fixou “normas de caráter transitório para implantar a reforma universitária”⁴⁸⁹. O documento era formado por quatro capítulos que regulavam a reestruturação aprovada no final de 1969. Além dos critérios que deveriam ser utilizados para a redistribuição de pessoal entre os departamentos definidos pela portaria nº 1023, a referida portaria apresentava regras sobre: atribuição de disciplinas; indicação das chefias interinas para os departamentos, as quais seriam responsáveis por

⁴⁸⁷ As siglas entre parênteses referem-se as unidades em que as disciplinas seriam ofertadas, a saber: EP – Escola Politécnica, FFCL – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, FAU – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, FCEA – Faculdade de Ciências Econômicas e Administração, e FFB – Faculdade de Farmácia e Bioquímica. Na ocasião da reunião em que este texto foi aprovado o curso de Matemática ainda estava vinculado à FFCL, o que foi alterado pela portaria GR1.065, de 04 de fevereiro de 1970, que “dispôs sobre a redistribuição do pessoal docente no Instituto de Matemática e Estatística da USP, passando o curso básico de Matemática e o ensino dessa matéria em geral a ser ministrado pelo referido instituto” (FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação:** Período de 1894 a 1984, s/d. p. 76).

⁴⁸⁸ Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1970; Portaria GR1023 da Universidade de São Paulo, 1970.

FHSP – Faculdade de Higiene e Saúde Pública; ECC – Escola de Comunicação Culturais; FMV – Faculdade de Medicina Veterinária; FM – Faculdade de Medicina e EE – Escola de Enfermagem.

⁴⁸⁹ Portaria GR1024 da Universidade de São Paulo, 1970.

conduzir o processo de composição de seus órgãos, eleição dos Conselhos Departamentais, que escolheriam entre seus membros a chefia do departamento, a escolha do representante discente no Conselho⁴⁹⁰, procedimentos para o início das atividades das novas unidades, como era o caso do IME, redistribuição de pessoal, considerando docentes e técnicos-administrativos, divisão orçamentária entre as novas unidades e suas matrizes (unidades das quais haviam se originado) e matrículas dos discentes, que deveriam ser realizadas anualmente, na unidade matriz do aluno, isto é, no caso de um aluno de engenharia, a matrícula estaria vinculada à Escola Politécnica, mesmo ele cursando disciplinas em outras unidades, como o IME⁴⁹¹.

A partir das regras definidas nas portarias que a precederam, bem como dos encaminhamentos, negociações e disputas que se deram no curto espaço de tempo entre a aprovação da reforma e sua implementação, a portaria reitoral nº 1.065, de 04 de fevereiro de 1970, definiu a “redistribuição do pessoal docente no Instituto de Matemática e Estatística, (...) respeitada a nova nomenclatura dos correspondentes cargos e funções a que se refere o artigo 136 do Estatuto da Universidade de São Paulo”⁴⁹². Com isso, o Instituto de Matemática e Estatística contou, inicialmente, com um corpo docente de cento e sete professores, distribuídos da seguinte forma: setenta e dois lotados no Departamento de Matemática⁴⁹³, nove no Departamento de Matemática Aplicada⁴⁹⁴ e vinte e seis no Departamento de Estatística.

Essa distribuição, somada a outros acontecimentos que se passaram neste processo, como a discussão sobre a inclusão da “computação” ao nome do departamento dedicado à matemática aplicada, revela alguns desdobramentos que tivemos no processo de institucionalização da matemática aplicada na Universidade de São Paulo. Ao mesmo tempo, a compreensão destes eventos nos ajuda a responder algumas questões que levantávamos no início dessa pesquisa. Em certa medida, a distribuição dos docentes lotados no IME indica que boa parte dos docentes vinculados ao Departamento de Matemática da Escola Politécnica se

⁴⁹⁰ Quanto às regras para eleição do Conselho Departamental e das chefias dos departamentos, a Portaria nº 1040 de três de fevereiro de 1970, aditou algumas normas que haviam sido definidas, em caráter transitório, pela Portaria nº 1024.

⁴⁹¹ Portaria GR1023 da Universidade de São Paulo, Op. Cit.; Portaria GR1024 da Universidade de São Paulo, 1970.

⁴⁹² Portaria GR1065 da Universidade de São Paulo, 1970.

⁴⁹³ Além dos docentes que foram lotados no Departamento de Matemática por meio das portarias reitorais GR1.024, GR1.052, GR1.040 e GR1.061, foram vinculados ao departamento os matemáticos contratados pelo IPM (SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985; FAPESP. **Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação**: Período de 1894 a 1984, s/d; Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1970).

⁴⁹⁴ Docentes vinculados ao Departamento de Matemática Aplicada: Léo Roberto Borges Vieira, Ivan de Queiroz Barros, Mauro de Oliveira Cesar, Valdemar Waingort Setzer, Silvio Ursic, Dirceu Douglas Salvetti, Ernesto de Vita Junior, Roque Labriola, Arthur Schultz de Azevedo (Portaria GR1065 da Universidade de São Paulo, 1970).

dedicava a áreas vinculadas à matemática pura, o que pode ser constatado a partir da lotação da maioria dos professores do DMEP no Departamento de Matemática do IME.

Por outro lado, entre os nove docentes que foram lotados no Departamento de Matemática Aplicada, a maioria teve origem na Escola Politécnica, mais especificamente no Departamento de Matemática. Além da origem, tinham uma outra especificidade que os unia, a dedicação pela computação e áreas afins, incluindo o Cálculo Numérico.

Neste sentido, vários indícios apontam que a computação tenha sido a principal área de pesquisa a qual os membros do Departamento de Matemática Aplicada (MAP) se dedicaram nos primeiros anos do departamento. Um primeiro indício foi a tentativa de inclusão da computação ao nome do Departamento de Matemática Aplicada por parte da comissão designada para estudar a organização departamental de cada unidade, quando da definição do rol de departamentos do instituto no Conselho Universitário. Como vários dos professores que foram lotados no Departamento de Matemática Aplicada tinham algum vínculo com o Centro de Computação Eletrônica (CCE), que na época era vinculado ao IPM, parece que a intenção era deixá-lo vinculado ao Departamento de Matemática Aplicada, que abrigou os docentes interessados pela área. No entanto, a proposta foi descartada na sessão do Conselho Universitário em que a organização do IME foi aprovada. No entanto, a não vinculação do CCE ao MAP não modificou o fato de a computação ter sido uma das principais áreas de atuação do MAP nos primeiros anos de atividade.

Um segundo sinal sobre a influência da computação no processo de institucionalização da matemática aplicada na USP pode ser observado em um trecho retirado do livro *Instituto de Matemática e Estatística, História e Cotidiano*, que traz um episódio ilustrando esta questão.

Outro acontecimento que poderíamos considerar determinante desse período, embora indiretamente, foi a compra do computador IBM-1620, feita pelo Departamento de Matemática da Escola Politécnica em 1962. Esse episódio daria origem ao Departamento de Matemática Aplicada que, por sua vez, originou o Departamento de Computação⁴⁹⁵.

Apesar da distância temporal⁴⁹⁶, o depoimento acima destaca a relação entre a computação e o estabelecimento do Departamento de Matemática Aplicada.

⁴⁹⁵ IME/USP. **Instituto de Matemática e Estatística da USP - História e Cotidiano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

⁴⁹⁶ Oito anos separaram a aquisição do computador IBM e a criação do IME.

Por fim, uma terceira evidência sobre a importância da computação na formação do MAP pode ser observada a partir da análise das disciplinas que ficaram sob responsabilidade do departamento, tanto a nível de graduação, quanto de pós. Além das disciplinas atribuídas ao MAP através da portaria GR nº 1023, Cálculo Numérico e Matemática Aplicada, a ata da décima quinta reunião do Conselho do Departamento de Matemática Aplicada do IME, ocorrida em seis de julho de 1971, acrescentou mais algumas disciplinas à lista, inclusive, de pós-graduação. Com isso, a partir de julho de 1971 o departamento passou a ofertar os seguintes cursos: Cálculo Numérico, Introdução à Ciência da Computação, Matemática Aplicada, Matemática Aplicada II, Estrutura de dados e sua manipulação, Sistemas Operacionais, Gramáticas e Compilação, Linguagens Formais e Teoria dos Autômatas, Tópicos de Matemática para Engenharia, Equações Diferenciais Ordinárias, Análise Harmônica, Introdução às Equações Integrais Lineares e Cálculo Numérico. Os dois primeiros a nível de graduação e os demais, pós-graduação.

Quanto ao Centro de Computação Eletrônica, após a conclusão dos trabalhos da comissão designada para estudar o desfecho da unidade, ele foi transformado em um órgão de apoio à reitoria. Desta forma, o Departamento de Matemática Aplicada passou a atuar como o centro das pesquisas da área de computação na Universidade de São Paulo, realidade que perdurou até 1987 quando o Departamento de Ciência da Computação foi criado no IME a partir da divisão do Departamento de Matemática Aplicada.

4. O INSTITUTO DE PESQUISAS MATEMÁTICAS

O Instituto de Pesquisas Matemáticas foi instituído em 14 de setembro de 1960, por meio do Decreto nº 37.235 assinado pelo então governador do estado de São Paulo, Carlos Alberto A. de Carvalho Pinto, a partir do que havia sido “deliberado pelo Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, em sessão de 14 de dezembro de 1959”⁴⁹⁷.

Antes de adentrarmos nos episódios que envolveram sua criação e seus quase dez anos de atividades, apresentaremos uma breve discussão sobre as razões que motivaram a organização da referida instituição. De acordo com o depoimento do professor Cândido Lima da Silva Dias, a origem do IPM também pode estar relacionada às disputas entre os setores de matemática da Politécnica e FFCL.

Ao falar sobre sua atuação na direção do CNPq, entidade a qual o IMPA estava vinculado nos anos 1950, Cândido Dias discorreu sobre o protagonismo destas duas entidades na consolidação da matemática brasileira que, em sua visão, junto com a expansão das Universidades Federais promovida no governo Juscelino Kubitschek, foram decisivas neste processo. Entre as ações implementadas neste período, Dias elegeu a política de financiamento da pós-graduação, com o incentivo de envio de pesquisadores brasileiros ao exterior afim de cursar doutorado, como uma das principais políticas capitaneadas pelo CNPq⁴⁹⁸.

Sobre o IMPA, Ubiratan D’Ambrósio (na condição de entrevistador) apresentou uma importante questão para os desdobramentos da nossa pesquisa, relacionada à participação dos matemáticos paulistas na instituição. “Quando se cria o IMPA e há esse movimento congregacional, o envolvimento dos matemáticos de São Paulo com o IMPA não é igualmente intenso. Dá para notar em São Paulo alguns mais envolvidos e outros menos envolvidos”⁴⁹⁹.

A partir da provocação apresentada acima, Cândido apresentou alguns elementos que em seu ponto de vista, contribuíram para o afastamento de uma parte dos matemáticos paulistas e que acabou levando à criação do IPM.

Houve uma certa explosão, houve um progresso muito grande na parte do IMPA e das outras atividades do Conselho, e essas atividades não foram, digamos, se eu posso me exprimir assim, correspondidas do lado de São Paulo. E daí a iniciativa de São Paulo – um fato que depois foi superado – da criação

⁴⁹⁷ Decreto 37.235, do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁴⁹⁸ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/l, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018.

⁴⁹⁹ Ibidem, p. 273.

de um Instituto de Pesquisas de Matemática dentro da Universidade. Isso está ligado a um outro fato humano, muito humano que se dava dentro da Universidade de São Paulo, e que data da sua fundação, desde a época da vinda do Fantappiè. Eu tive a ocasião de dizer que, quando aqui chegou, Fantappiè deu aulas na Politécnica. E já no ano seguinte ele não as deu. E quem as deu foi o professor João Octávio Monteiro de Camargo. Isso ligado ao concurso que tinha se realizado um ano antes e que trouxe um abalo muito grande, e uma separação, uma animosidade, digamos assim, entre a Politécnica e a Faculdade de Filosofia. Digamos também, para ser bastante amplo e completo, que essa animosidade – no caso entre a Politécnica e a Faculdade de Filosofia – era um caso particular, um caso particular, significativo, importante, de uma animosidade da universidade antiga. O que é universidade antiga? As escolas tradicionais, medicina, direito, etc que receberam com frieza a existência da Faculdade de Filosofia. Isto só foi superado muito depois, digamos, uns 20 anos depois da formação da faculdade de Filosofia⁵⁰⁰.

O trecho acima apresenta uma questão central para a compreensão do processo de criação do IPM: as disputas entre a Politécnica e a FFCL. De um lado, as informações constantes no depoimento de Cândido Lima da Silva Dias convergem com as indicações presentes nas atas da Congregação da Politécnica sobre a liderança de José Octávio Monteiro de Camargo na concepção do instituto paulista⁵⁰¹. Neste caso, estamos considerando que a participação de Cândido Lima da Silva Dias junto ao IMPA possa sinalizar uma proximidade dos pesquisadores da FFCL com aquela instituição, enquanto o Departamento de Matemática da Escola Politécnica representava a parcela que D’Ambrósio se referiu como a “menos envolvida”. Por outro lado, seria inconcebível a criação de uma instituição dedicada a pesquisas matemáticas sem a participação do departamento de matemática da FFCL, que àquela altura já figurava como o principal centro dedicado à área da universidade. Assim, entendemos que apesar da animosidade que existia há quase duas décadas entre os dois setores, Camargo não teria argumentos para preferir o departamento de matemática da FFCL neste projeto.

Uma outra evidência sobre a contribuição que o IPM deu para o estabelecimento das relações entre as duas escolas pode ser retirada da referência ao período de aproximadamente vinte anos, em que as relações estiveram estremecidas. Neste sentido, a descrição de Dias

⁵⁰⁰ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018. p. 274.

⁵⁰¹ Entre as ações protagonizadas por Monteiro de Camargo que ilustram a liderança neste processo, podemos citar o encaminhamento ao Conselho Universitário do projeto de criação do instituto e sua escolha como primeiro diretor da instituição, quando do início de suas atividades em 1960 (Ata da 782ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959; Ata da 794ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960).

converge com o testemunho dado por Alexandre Rodrigues à Adriana Marafon⁵⁰² sobre a superação das animosidades entre a FFCL e a Politécnica, que é atribuída às articulações para a criação do IPM. Neste sentido, uma mostra desta nova fase pode ser retirada do pronunciamento de Monteiro de Camargo junto à Congregação da Politécnica, que foi comunicada sobre os encaminhamentos que estavam sendo dados afim de se construir uma instituição que reunisse os interessados por assuntos ligados à matemática que atuassem nas diversas unidades da Universidade de São Paulo.

Julgamos que a experiência de 25 anos colhida na Universidade será fator decisivo para solução do problema entre os membros das diversas Escolas e Faculdades que a compõem. Pensamos que organizados para a Pesquisa, tendo em vista o Aperfeiçoamento e o Progresso da nossa Ciência – com cursos de pós-graduação – podem lograr êxito. Conversam os Professores de Matemática sobre tão relevante matéria. Encarregaram-me até mesmo de já organizar um anteprojeto de decreto ou lei, para tal Instituto⁵⁰³.

É importante ressaltar que apesar do protagonismo que assumiram os departamentos de matemática da Politécnica e FFCL neste processo, outras unidades também dispunham de espaços dedicados à matemática, como a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, que contava com o professor João Augusto Breves Filho e a Escola de Economia, com o Domingos Pisanelli e o José de Barros Neto⁵⁰⁴.

Além da questão das disputas, a criação do IPM pode também ser entendida como um movimento afim de centralizar as atividades de cada uma das áreas do conhecimento em uma unidade específica, iniciado na Universidade no final dos anos 1950. Esta tendência pode ainda ser interpretada como resquícios dos fracassos resultantes das tentativas de centralização da oferta de disciplinas básicas junto às seções da FFCL, projeto que foi derrotado nos primeiros anos da Universidade de São Paulo⁵⁰⁵. Neste sentido, Alexandre Rodrigues se referiu ao instituto como “o primeiro germe do atual IME”⁵⁰⁶.

⁵⁰² MARAFON, A. C. de M. Vocação matemática como reconhecimento acadêmico. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

⁵⁰³ Ata da 782ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959.

⁵⁰⁴ CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018.

⁵⁰⁵ CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

⁵⁰⁶ MARAFON, Op. Cit., p. 62.

Reforçando a afirmação de Rodrigues, durante a entrevista que realizamos com o professor Ivan de Queiroz Barros ao perguntá-lo sobre o IPM, ele nos relatou que o instituto teria sido “criado para desenvolver atividades que posteriormente passaram a ser desenvolvidas no IME, como cursos de pós-graduação, seminários e pesquisas”⁵⁰⁷. Uma outra curiosidade do depoimento foi sobre a relação dos docentes do Departamento de Matemática da Politécnica com os de outros departamentos e instituições.

A interação do Departamento de Matemática com os demais Departamentos da Politécnica quase não existia. Havia um intercâmbio com os Professores que atuavam na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Entre as atividades que eram realizadas em conjunto estão a realização de seminários, cursos e pesquisas, no Instituto de Pesquisas Matemáticas. Um dos interlocutores extremamente ativos desta cooperação, da parte da Politécnica, foi o professor Waldyr de Muniz Oliva, professor do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, que além de engenheiro (pela POLI) era graduado em Matemática pela FFCL⁵⁰⁸.

Considerando que o professor Ivan foi contratado em 1958, os registros presentes em sua memória coincidem com as demais evidências com relação ao relacionamento entre os matemáticos da FFCL e da Politécnica, cuja relação estava sendo reestabelecida no final dos anos 1950 por razão da criação do IPM que segundo o relato acima, serviu como um integrador entre os pesquisadores das duas unidades.

Sobre a ideia de que a concepção do IPM serviu ao projeto de centralização das áreas do conhecimento em unidades específicas, sua criação foi seguida de tentativas análogas para outras áreas do conhecimento, como a física, química e biologia. Essas propostas estiveram presentes em diversas discussões da Congregação ao longo dos anos 1960, sendo o IPM referenciado como modelo para a instalação das demais unidades, como descrito no projeto a seguir, aprovado pela Congregação em 1962⁵⁰⁹.

A Congregação da Escola Politécnica considerando: a) a necessidade de serem propiciadas melhores condições para o desenvolvimento da ciência e da técnica e para a expansão dos quadros docentes, na atual fase de grande crescimento da Universidade de São Paulo; b) o interesse para a vida científica do País, da coordenação das atividades dos vários agrupamentos de professores e assistentes no desenvolvimento de pesquisas; c) a conveniência

⁵⁰⁷ BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017.

⁵⁰⁸ Ibidem.

⁵⁰⁹ Ata da 795ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960; Ata da 821ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

de os novos Estatutos da Universidade de São Paulo, fixarem as bases para esse desenvolvimento; d) que a harmonização das atividades de pesquisas com cursos de post-graduação, bem como de especialização e de aperfeiçoamento, deve constituir o meio para a expansão e o aprimoramento do corpo docente de forma a poder corresponder aos reclamos do meio e às necessidades do ensino e do progresso científicos, e às necessidades do ensino, e do progresso científico; e e) finalmente, que a articulação dos Instituições Universitárias com atividades afins, em Institutos, deverá constituir o meio eficaz para atingir àquêles objetivos, declara: 1 - devem ser estabelecidos desde já, como Institutos de Pesquisas Químicas, o de Pesquisas Físicas e o de Pesquisas Geológicas, e que vierem precipuamente: a) propiciar condições para trabalhos de pesquisa científica; e b) realizar cursos regulares de post-graduação, de aperfeiçoamento e de especialização; 2 – as diretrizes desses Institutos devem seguir a do Instituto de Pesquisas Matemáticas, conforme pronunciamento desta Congregação em sessão ordinária de 4-12-1959. 3 - Sem prejuízo de estudos futuros que possam levar à convicção da conveniência de serem ministrados cursos comuns de disciplinas fundamentais, declara ainda que as suas atividades devem se restringir agora às dos objetivos indicados no item 1⁵¹⁰.

Apesar de o anteprojeto explicitado acima não ter sido implementado, ficando a criação dos mencionados institutos a cargo da reestruturação implantada no início dos anos 1970 por conta da Reforma de 1968, suas características indicam a semelhança que estes projetos guardaram em relação ao IPM, cujas finalidades eram: “promover e estimular o estudo e pesquisas nos domínios da Matemática Pura e Aplicada e colaborar com a formação de pesquisadores e pessoal docente superior no setor da matemática”⁵¹¹. Neste sentido, sua principal função era o desenvolvimento das atividades de pesquisa, as quais eram fomentadas por meio da promoção de cursos de “pós-graduação, seminários de pesquisa, conferências, intercâmbio com centros similares nacionais e estrangeiros”⁵¹², incluindo o financiamento de bolsas de estudo e auxílios para custear a ida de pesquisadores ao exterior.

Administrativamente o instituto era dotado de uma estrutura composta dos seguintes órgãos: Conselho Deliberativo, Diretoria e Secretaria. A Diretoria era o órgão executivo que assessorado pela secretaria, era responsável por:

Superintender, fiscalizar e orientar as atividades do IPM e fazer cumprir as decisões do Conselho Deliberativo, propor a admissão do pessoal necessário, nas condições fixadas pelo Conselho Deliberativo dentro dos recursos financeiros próprios e representar o IPM⁵¹³.

⁵¹⁰ Ata da 821ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Op. Cit.

⁵¹¹ Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁵¹² Ibidem.

⁵¹³ Ibidem.

Ao Conselho Deliberativo, competia:

Elaborar anualmente as diretrizes gerais e os programas de trabalho; indicar os pesquisadores nacionais e estrangeiros a serem contratados; admitir estagiários bolsistas ou não; organizar seminários especializados; elaborar o orçamento do IPM; emitir pareceres sobre o balancete anual e sobre o relatório das atividades do Instituto, apresentados pelo Diretor, para apreciação do Conselho Universitário; zelar pela fiel execução dos programas de trabalho; e resolver os casos omissos no presente Decreto⁵¹⁴.

Quanto à composição, o Conselho Deliberativo era formado pelos seguintes membros, designados pelo reitor:

Dois professores da Escola Politécnica, eleitos pela sua congregação; dois professores da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, eleitos pela sua Congregação, um membro representante das outras Escolas da Universidade de São Paulo onde se ministre o ensino de Matemática⁵¹⁵, um matemático não pertencente à Congregação da Escola Politécnica indicado pela referida congregação, dois matemáticos não pertencentes à Congregação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, indicados pela referida Congregação, o Diretor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, o Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo⁵¹⁶.

Com exceção dos diretores da Politécnica e da FFCL, que eram membros natos, os demais mandatos tinham duração de três anos, admitida recondução por um período. Além disso, o decreto previa que a presidência do conselho seria exercida pelo diretor do IPM, que seria escolhido “alternadamente entre os membros do Departamento de Matemática da Escola Politécnica e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, a começar da Escola mais antiga”⁵¹⁷.

Com relação aos recursos para seu funcionamento e manutenção, o Decreto 37.235 previa que o IPM teria dotação orçamentária própria que seria repassada anualmente pela Universidade de São Paulo. Poderia também receber doações e subvenções de particulares e instituições, públicas ou privadas, que poderiam ser utilizadas para constituição de patrimônio ou para o custeio de suas atividades, desde que não contrariassem os fins da entidade. Além destas questões orçamentárias, uma outra questão relevante prevista no decreto era sobre a

⁵¹⁴ Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁵¹⁵ Quanto ao representante das outras Escolas da USP, o decreto previa que a escolha deveria ser iniciada por um membro da Escola de Engenharia de São Carlos (Ibidem).

⁵¹⁶ Ibidem.

⁵¹⁷ Ibidem.

“O Diretor será eleito pela Congregação do Instituto de ensino a que couber a Diretoria do IPM, e designado pelo Reitor pelo prazo de 02 (dois) anos” (Ibidem).

constituição da biblioteca do IPM que receberia, em sua formação “o acervo da biblioteca especializada de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Escola Politécnica e das demais Faculdades sediadas na Capital participantes do IPM, será depositado no Instituto, reservados os direitos patrimoniais das Escolas que provierem”⁵¹⁸.

Quanto à formação de seu corpo funcional, o instituto contava com uma equipe de pesquisadores contratados, os quais foram vinculados ao IME após a reestruturação que ocorreu em decorrência da Reforma de 1968. Além disso, o decreto 37.235 assegurava em seu artigo 14 o direito de catedráticos e docentes-livres da universidade de atuar no instituto, os quais poderiam, além de desenvolver atividades de pesquisa, ofertar cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação. Por outro lado, era vedada a oferta de cursos regulares a nível de graduação, evitando conflitos com as disciplinas oferecidas pelas unidades acadêmicas da universidade.

Deste modo, à luz das diretrizes apresentadas no documento de constituição do IPM, iremos desenvolver este terceiro capítulo, analisando algumas das atividades realizadas a partir do referido instituto que colaboraram com a consolidação da matemática na USP, em especial, no processo de institucionalização da Matemática Aplicada.

Para tanto, formatamos essa narrativa a partir de três partes. Na primeira iremos analisar os episódios que antecederam o início de suas atividades. Neste sentido, iremos tratar das discussões e articulações que levaram à criação do instituto. Em seguida, passaremos a avaliar a materialização da proposta que fora instituída por meio do Decreto 37.235. Assim, voltaremos nossas atenções ao processo de constituição da instituição a partir do final de 1960, percorrendo as várias atividades desenvolvidas ao longo de quase uma década de funcionamento da entidade, que com a Reforma Universitária deu lugar ao Instituto de Matemática e Estatística, criado em 1970. Por último, dedicaremos algumas linhas ao processo de formação da biblioteca do IPM, que como previa o decreto de criação da entidade, foi formada a partir da reunião dos acervos especializados de diversas unidades da USP, entre as quais a Politécnica e a FFCL.

4.1. Da concepção à materialização do instituto

As motivações mencionadas na primeira parte desta seção (disputas entre a FFCL e Politécnica e o projeto de centralização das atividades específicas por área do conhecimento) encontraram na segunda metade da década de 1950 um ambiente propício para a superação das diferenças que marcaram as relações dos departamentos de Matemática da FFCL e Politécnica

⁵¹⁸ Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

nas duas décadas que antecederam aquele período. Entre os acontecimentos que colaboraram para o estabelecimento deste ambiente estão a criação de instituições que tiveram protagonismo no impulso dado a partir da década seguinte à pesquisa e pós-graduação, entre as quais podemos citar: CNPq, Capes e IMPA. No âmbito da USP, a FFCL estava na dianteira em relação as atividades de pesquisa e pós-graduação na área da matemática, contando desde 1942 com uma regulamentação para a concessão do grau de Doutor, que foi atualizada em 1952. Na Politécnica, como tratado nas seções anteriores, os debates inerentes ao estabelecimento dessas regulamentações tomaram boa parte dos anos 1950, culminando com a transformação implementada na Escola a partir dos anos 1960, quando a pesquisa e pós-graduação passaram a receber maior atenção⁵¹⁹.

Neste contexto, Alexandre Rodrigues, pelos motivos já apresentados nas seções anteriores, atuou como o elo entre os professores Cândido Lima da Silva Dias⁵²⁰ e José Octávio Monteiro de Camargo, respectivamente, lideranças dos departamentos de matemática da FFCL e Politécnica, no sentido de estabelecer uma relação entre os setores das duas unidades que há duas décadas atuavam apartados⁵²¹. Neste sentido, consideramos que a constituição do IPM foi talvez o primeiro resultado concreto desta aproximação iniciada por Rodrigues.

Um dos marcos deste capítulo da nossa história foi a comunicação ao Conselho Universitário do encaminhamento dado pelo grupo liderado por Cândido Dias e Monteiro de Camargo, em maio de 1959, sobre a intenção de organização de uma entidade que reunisse os pesquisadores da USP que atuassem na área de matemática, afim de que pudessem desenvolver suas pesquisas, realizar eventos, como seminários e conferências, e ofertar cursos, incluindo os de pós-graduação. Desta feita, coube ao então chefe do Departamento de Matemática da Escola Politécnica fazer a comunicação ao órgão máximo da Universidade, apresentando as razões que levaram os signatários da proposta a idealização da entidade. Neste sentido, explicou que passados vinte e cinco anos da criação da universidade, a experiência acumulada frente às atividades desenvolvidas, especialmente as ligadas à pesquisa e pós-graduação, que começava a se fortalecer naquele período, convergiu para a idealização de um espaço que pudesse concentrar todos os esforços que estavam sendo empreendidos. Assim, explicou Monteiro de

⁵¹⁹ SILVA, C. P. da; AZEVEDO, A. C. P. **Mestrados e Doutorados em Matemática Obtidos no Brasil a Partir de 1942**. Disponível em: <www.sbhmat.com.br>. Acesso em: 30 nov. 2013; ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007.

⁵²⁰ Uma peculiaridade contida no depoimento de Alexandre Rodrigues sobre as tratativas para a criação do IPM é a ausência de Omar Catunda. Apesar de Catunda ainda ser o chefe do Departamento de Matemática da FFCL no final dos anos 1950, segundo Rodrigues, foi Cândidos Dias que representou o setor nas discussões com Camargo.

⁵²¹ MARAFON, A. C. de M. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

Camargo, foi a ele confiada a missão da elaboração de um anteprojeto de lei para a criação do instituto, o qual teve suas linhas gerais apresentadas com o seguinte teor:

Este anteprojeto julga indispensável que o Instituto de Matemática tenha uma biblioteca comum de livros, de revistas especializadas, destinada à Pesquisa, a ser construída na Cidade Universitária. A direção pode ser confiada a um Conselho Diretor, constituído de membros eleitos pelas Congregações das Escolas que integrarem o Instituto de Pesquisas, do representante do Conselho Universitário e de um representante do Conselho Nacional de Pesquisas. A presidência cabia, por ordem de antiguidade, obedecido o rodízio, a cada uma das escolas ou faculdades que o integrarem. As bibliotecas especializadas das Escolas ou Faculdades reúnem-se, seus acervos, em caso de dissolução do instituto, reverterem as origens. As verbas serão próprias. Não há corpo docente fixo. Os professores serão contratados no País ou no Estrangeiro. Dentro das Leis do País, aos que defenderem tese original será conferido o grau de “Doutor em Matemática”. A singeleza e simplicidade de linhas e mecanismos que apresentamos poderão facilitar a solução desse magno problema que há um quarto de século aguarda solução⁵²².

Em linhas gerais, o conteúdo apresentado por Monteiro de Camargo orientou os encaminhamentos posteriores que culminaram com a promulgação do Decreto 37.235, em setembro de 1960. Entre os apontamentos destacam-se a ênfase dada à organização da biblioteca da entidade, assunto a ser tratado na última parte desta seção. As demais questões, como estrutura administrativa, dotação orçamentária, contratação de pessoal e concessão de grau de Doutor, serão abordadas nos próximos parágrafos.

A partir da acolhida da proposta no âmbito do Conselho Universitário, foi dado início às tratativas para elaboração do projeto que viria a ser apreciado pelos órgãos deliberativos das unidades universitárias e Conselho Universitário, antes de ser enviado para sanção governamental. Neste sentido, foram arrematados professores da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e da Escola Politécnica que trabalharam na construção dos marcos regulatórios da futura instituição, sob a coordenação de Monteiro de Camargo⁵²³.

Desta forma, os meses seguintes foram dedicados à elaboração do referido projeto, que após análise do Conselho Departamental, foi aprovado pela Congregação da Escola Politécnica no final de 1959, acompanhando o resultado que havia sido obtido no âmbito da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras⁵²⁴.

⁵²² Ata da 782ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959.

⁵²³ Ibidem.

⁵²⁴ Ibidem.

Comparando o projeto aprovado pelas duas Congregações (FFCL e Politécnica) com o decreto de criação do IPM, percebe-se que em linhas gerais, sua tramitação entre os demais órgãos competentes pouco alterou a proposta referendada pelos colegiados, a qual previa definições sobre os seguintes temas: finalidades, competências, estrutura administrativa, duração de mandatos, autonomia orçamentária, constituição patrimonial, organização da biblioteca, acesso à cátedras para oferta de cursos de pós-graduação e vedação quanto à oferta de cursos regulares, evitando o conflito com as unidades universitárias. Neste escopo, uma única mudança significativa envolveu a inclusão da Secretaria na estrutura administrativa do instituto, que passou a contar com três órgãos de apoio: Conselho Deliberativo, Diretoria e Secretaria. Como consequência, houve uma alteração na proposta de composição da Diretoria, que passou a ser formada apenas pelo diretor, sendo excluído o cargo de secretário geral previsto na versão inicial⁵²⁵.

Por fim, a última barreira na esfera da Universidade foi vencida com a aprovação do processo 21.135/59⁵²⁶ no Conselho Universitário em 14 de dezembro de 1959, durante sua 479ª reunião. Na ocasião, Monteiro de Camargo fez um pronunciamento em defesa do projeto, explicando algumas especificidades presentes no projeto, bem como os trâmites que já haviam sido superados em sua aprovação. Entre os pontos abordados por Camargo, estavam: a justificativa sobre a ausência da Escola de Engenharia de São Carlos na composição da entidade, que foi desculpada pela sua distância geográfica até a sede do instituto (que foi instalado na Cidade Universitária), o protagonismo da Escola Politécnica e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras desde as primeiras articulações para a elaboração do anteprojeto até a aprovação da minuta de decreto nas diversas instâncias, a contribuição que o instituto viria a dar para o fortalecimento da pesquisa na universidade e o planejamento sobre a instalação da instituição na Cidade Universitária, junto ao Departamento de Matemática da Escola Politécnica, em caso de aprovação da proposta⁵²⁷.

Com relação à última questão, dentre os quatro pontos listados acima, verificaremos nos desdobramentos desta história que a previsão sobre a instalação do Instituto junto ao Departamento de Matemática da Politécnica foi concretizada no início de seu funcionamento. Do mesmo modo, podemos afirmar que o IPM contribuiu com o movimento iniciado no decorrer

⁵²⁵ Ata da 782ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959; Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁵²⁶ O referido processo tratava da criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas, tendo sido encaminhado ao Conselho Universitário pela Direção da Escola Politécnica por meio do ofício 1515/59, o qual, comunicando a aprovação na esfera da Escola, solicitava a inclusão na pauta do Conselho.

⁵²⁷ Ata da 479ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1959.

dos anos 1960, de incentivo à pesquisa e a pós-graduação. Nesta perspectiva, segundo Monteiro de Camargo, o projeto que estava prestes a se concretizar resolveria uma questão presente nas raízes da Universidade de São Paulo, mas que até aquele momento não se tinha alcançado solução: “As Escolas e Faculdades foram agrupadas, mas a pesquisa continua sendo feita isoladamente”⁵²⁸. Além do mais, em complemento, Camargo afirmou que o projeto que estava sendo proposto poderia servir de modelo para criação de instituições similares afim de atender outras áreas do conhecimento. Nesse mesmo sentido, o então diretor da Politécnica, Francisco João Humberto Maffei, afirmou que o referido projeto seria uma solução “para tão alta e relevante questão tal seja a de estruturação dos Institutos de Pesquisa da Ciência”⁵²⁹. Tais depoimentos confirmam as intenções que já foram apresentadas anteriormente sobre a criação de institutos de pesquisas organizados por área do conhecimento, que mesmo sendo objeto de debates nos anos seguintes, só foram se concretizar no final da década de 1960, a partir da reestruturação implementada na Universidade decorrente da Reforma de 1968.

Com a aprovação unânime pelo Conselho Universitário, o projeto de criação do Instituto de Pesquisas Matemáticas foi encaminhado ao Conselho Estadual de Educação, que ratificando os pareceres anteriores encaminhou o decreto para sanção do governador do Estado de São Paulo, por meio do Decreto 37.235, de 14 de setembro de 1960.

4.2. Uma década de atividade

Se por um lado, a publicação do Decreto 37.235 oficializou a criação do IPM, ela foi seguida por diversos encaminhamentos no sentido de colocar o instituto em funcionamento. Neste sentido, em um primeiro instante as atividades do instituto foram dedicadas à sua organização, estando na pauta temas como: formação do Conselho Deliberativo, eleição da Direção, definições sobre sua instalação física, desde o local até a aquisição de equipamentos, organização da biblioteca e alocação de pessoal.

Neste sentido, nos primeiros anos do instituto encontramos poucos registros de atividades ligadas às suas finalidades estatutárias, cenário que começou a se alterar na segunda metade da década de 1960. Assim, optamos por organizar este setor dedicado às atividades desenvolvidas durante os quase dez anos de história do instituto em três partes. A primeira será centrada nas discussões que levaram à primeira formação do Conselho Deliberativo, a escolha de José Octávio de Monteiro de Camargo como diretor e as definições sobre sua alocação

⁵²⁸ Ibidem.

⁵²⁹ Ata da 479ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1959.

provisória nas instalações da Escola Politécnica, que àquela altura tinha grande parte de seus departamentos ainda funcionando no centro de São Paulo. Em seguida, iremos tratar da mudança verificada a partir de 1965, quando foi registrada a promoção de inúmeros eventos como cursos, palestras e seminários. Por fim, iremos dedicar a terceira parte a atividades que apresentavam proximidade com a área de abrangência da cadeira nº 20, a Matemática Aplicada.

4.2.1. O início das atividades

Uma das dificuldades encontradas na elaboração desta parte do trabalho está relacionada à escassez de fontes e publicações sobre o IPM. Por essa razão, não conseguimos identificar os conselheiros do instituto, com exceção dos escolhidos pela Congregação da Escola Politécnica, cujas indicações estão registradas em suas atas, relacionadas entre nossas fontes primárias.

Desta forma, coube à Congregação da Politécnica a indicação de três⁵³⁰ nomes para a composição da primeira formação do Conselho Deliberativo, além de seu diretor na condição de membro nato⁵³¹. Assim, seguindo indicação do Conselho Departamental, foram aprovados como membros do referido conselho os professores João Augusto Breves Filho e Léo Roberto Borges Vieira, na condição de representantes da Escola, e Kuo Tsai Chen, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica, como membro externo⁵³².

Com relação ao processo de institucionalização da Matemática Aplicada, a indicação do professor Borges Vieira pode ser interpretada como um indício da presença da “neófito” área entre os politécnicos. Além disso, a indicação de um professor que anos depois viria a ser um dos protagonistas deste processo sugere que no início dos anos 1960 seus interessados já começavam a se organizar, o que no âmbito do IPM resultaria na instalação de uma divisão dedicada à matemática aplicada, anos depois.

⁵³⁰ As três posições a serem preenchidas pela Escola na ocasião eram: dois representantes, escolhidos entre seus professores e um membro externo à Universidade, que seria indicado alternadamente pelas congregações da Politécnica e da FFCL. Na condição de unidade mais antiga, essa escolha começaria pela Congregação da Politécnica (Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960; Ata da 794^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960).

⁵³¹ Na ocasião, a direção da Escola Politécnica estava sendo ocupada pelo professor Francisco João Humberto Maffei, que permaneceu nesta posição entre 1953 e 1962 sendo substituído por Tharcísio Damy de Souza Santos.

⁵³² Ata da 794^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960. Além dos professores Breves Filho e Borges Vieira, ao longo de quase uma década de atividade do IPM, participaram do seu Conselho Deliberativo como representantes da Escola Politécnica os seguintes docentes: Alexandre Augusto Martins Rodrigues, Nelson Onuchic e Waldyr de Muniz Oliva (Ata da 843^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1963; Ata da 887^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1968; Ata da 899^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1969; Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 19 de dezembro de 1963, 1963; Ofício D-777/64 da Direção da Escola Politécnica, 1964).

Definidas as indicações dos representantes da Politécnica para o Conselho Deliberativo do IPM, a próxima pauta da Congregação girou em torno da escolha de seu primeiro diretor, que segundo seus regulamentos, seria alternada entre a Politécnica e a FFCL, cabendo à primeira a escolha inicial por ser instituição mais antiga. Neste sentido, acatando sugestão do professor Lucas Nogueira Garcez⁵³³, José Octávio Monteiro de Camargo foi aclamado pela Congregação da Escola Politécnica como o primeiro diretor do Instituto de Pesquisas Matemáticas, em 22 de outubro de 1960⁵³⁴.

Empossados os órgãos gestores, as atividades do IPM foram iniciadas em um cenário repleto de improvisações, como era a maioria dos processos envolvendo a construção de novos espaços na USP, que vivenciava no começo da década de 1960 o início da transferência de suas unidades para a Cidade Universitária. Deste modo, o Instituto de Pesquisas Matemáticas, que foi planejado para funcionar em uma sede própria construída na Cidade Universitária localizada no Butantã, iniciou suas atividades de maneira provisória nas instalações da Escola Politécnica, no centro de São Paulo. Essa situação só foi alterada no final de 1963, quando por solicitação de seu então diretor, João Augusto Breves Filho, ocorreu a mudança para o prédio do Departamento de Matemática da Escola Politécnica que já estava instalado na Cidade Universitária no primeiro semestre de 1960⁵³⁵.

Nessas condições e enquanto não contar esse Instituto com o prédio a tempos projetado, poderá o Instituto de Pesquisas Matemáticas contar com as instalações mínimas necessárias à sua ampliação, dentro do auspicioso programa de atividades que vem o novel instituto universitário desenvolvendo⁵³⁶.

O início conturbado não impediu que a instituição desenvolvesse atividades inerentes à sua missão. Ainda que de maneira acanhada, algumas ações foram realizadas já no primeiro ano de seu estabelecimento. Entre as atividades promovidas neste período, tivemos a oferta de cursos de Lógica Matemática, proferidos por Oswaldo Chateaubriand Filho. O folheto assinado pelo presidente do IPM à época, José Octávio Monteiro de Camargo, informava que seriam oferecidos dois cursos: Sentenças (curso superior) e Introdução à Lógica Matemática (curso

⁵³³ Na defesa da proposta de indicação de Monteiro de Camargo, Garcez afirmou se basear no fato de o catedrático ter sido “o iniciador dos estudos e relator do processo junto aos órgãos universitários, tendo contribuído de forma decisiva para que a idéia chegasse hoje a auspiciosa realidade” (Ata da 794ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960).

⁵³⁴ Ibidem.

⁵³⁵ Ibidem; Ofício D-1364/63 da Direção da Escola Politécnica, 1963.

⁵³⁶ Ibidem.

elementar)⁵³⁷. Além do mais, o panfleto informava que as aulas seriam ministradas à Rua Maria Antônia, 294, antigo endereço da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras⁵³⁸. Outro evento registrado entre as primeiras atividades do IPM é a oferta de dois cursos de pós-graduação ofertados pelo professor Nelson Onuchic por meio do instituto. Os cursos que tiveram duração de seis meses cada, versaram sobre *Equações Diferenciais Ordinárias* e *Equações Diferenciais e Análise Funcional*⁵³⁹.

Todavia, para além da promoção das atividades descritas acima, a análise das fontes primárias e as informações encontradas nas poucas publicações⁵⁴⁰ que mencionam o IPM indicam que as atividades do instituto sofreram uma expansão na metade dos anos 1960, como iremos abordar a seguir.

4.2.2. A consolidação das atividades

Como mencionamos no parágrafo anterior, o ano de 1965 foi um divisor na atuação do IPM, de maneira que a segunda metade dos anos 1960 registrou um considerável aumento de suas atividades, as quais incluíam: promoção de cursos, organização de seminários e

⁵³⁷ O documento que encontramos com o registro deste curso informa que a primeira reunião ocorreu no dia dois de outubro, mas não indica o ano. Considerando que o documento está assinado pelo professor José Octávio Monteiro de Camargo, que faleceu no início de 1963, estimamos que o curso foi realizado entre 1961 e 1962 (**Lógica Matemática**. IPM, s/d).

⁵³⁸ **Lógica Matemática**. IPM, s/d

⁵³⁹ Ofício do Departamento de Matemática da Escola politécnica de 14 de junho de 1963.

⁵⁴⁰ Como mencionado no início desta seção, uma dificuldade encontrada na construção desta história foi a falta de publicações sobre o IPM. Em nossa pesquisa bibliográfica foram encontradas apenas algumas menções sobre trabalhos publicados pelo IPM ou eventos e cursos promovidos por pesquisadores a ele vinculados. Essas referências podem ser encontradas em: PINOTTI, J. A. Distribuição do volume sanguíneo entre a placenta e o recém-nascido: Estudo de alguns aspectos de quatro métodos que a modificam. 1968. **Tese** (Doutorado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP; SANTOS, E. P. dos. Estudo Populacional do Goete, *Cynoscion petranus* (RIBEIRO, 1915). **Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, São Paulo, v. 01, n. 17, 1968; VAZZOLER, A. E. A. Diversificação Fisiológica e Morfológica de *Micropogon Furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio, Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, São Paulo, v. 02, n. 20, 1971; BADIN, M. G. Um Olhar Sobre as Contribuições Do Professor Nelson Onuchic para o Desenvolvimento da Matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP; TRIVIZOLI, L. M. Sociedade de Matemática de São Paulo: Um Estudo Histórico-Institucional. 2008. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP; SOUZA, P. de. O Desenvolvimento da Pesquisa em Equações Diferenciais no ICMC-USP: Contribuição de Nelson Onuchic. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP; CAVALARI, M. F. Um histórico do curso de Matemática da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP). **Revista Brasileira de História da Matemática**, local, v. 12, n. 25, 2012; ESTEVAM, L. A. de L. Tópicos de Equações Diferenciais com Retardamento: uma abordagem segundo o trabalho do Prof. Nelson Onuchic. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP; Associação Brasileira de Estatística, História da Estatística no Brasil, s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~abe/lista/pdfNaXS0ZhWUe.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

conferências, intercâmbio de professores (tanto recepção quanto o envio de professores a outras instituições), publicações de trabalhos científicos, e prestação de serviços na área computacional via Centro de Computação Eletrônica. Além destas ações, um importante episódio no processo de institucionalização da matemática aplicada foi a organização de um setor dedicado à área no interior do IPM, o qual também será objeto de nossa análise na continuidade dessa seção.

Neste sentido, iniciaremos a análise deste período pelo Relatório de Atividades do IPM referentes ao ano de 1965. A elaboração do aludido documento estava prevista no Decreto 37.235, sob responsabilidade de seu Diretor, o qual deveria ser submetido ao Conselho Universitário após parecer de seu Conselho Deliberativo. Entre as atividades incluídas no relatório de 1965, estavam informações sobre: reuniões do Conselho Deliberativo, funcionamento da biblioteca, oferta de cursos de pós-graduação, conferências, seminários, intercâmbio com outras instituições, concessão de bolsas, congressos e atividades de pesquisa desenvolvidas no instituto⁵⁴¹.

Os dois primeiros temas, entre os elencados acima, foram abordados com brevidade. Com relação ao Conselho Deliberativo, o relatório apresentava um breve sumário contendo as datas das nove reuniões realizadas entre março e dezembro de 1965, número que se repetiu no ano seguinte, quando a primeira sessão foi realizada em fevereiro⁵⁴². Esses apontamentos foram acompanhados de um agradecimento aos conselheiros pela participação e contribuição naquele período junto à diretoria. “Só graças à colaboração constante e dedicada dos Senhores Conselheiros, pôde a Diretoria realizar sua tarefa”⁵⁴³. Quanto à biblioteca, o documento apresentava uma dificuldade para sua implementação, que permaneceu em 1966: a ausência de funcionários, o que dificultava o desenvolvimento das atividades de pesquisa naquele espaço, “que constituem a própria razão de ser do Instituto”⁵⁴⁴. Assim, seguindo decisão do Conselho Deliberativo, havia sido realizado concurso para contratação de bibliotecário, tendo sido aprovada a candidata Jessita Maria Martins Rodrigues. No entanto, até o início de 1967, quando da elaboração do relatório do ano anterior, a bibliotecária não havia sido contratada, o que fora

⁵⁴¹ Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965.

⁵⁴² Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965, Op. Cit.; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁴³ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965, Op. Cit., p. 01.

⁵⁴⁴ *Ibidem*.

justificado pela política de contenção de gastos adotada pela reitoria da Universidade naquele período⁵⁴⁵.

Sobre a pós-graduação, o relatório informava que durante o ano de 1965 foram ofertados oito cursos⁵⁴⁶, que tiveram a participação de cerca de oitenta alunos. Apresentamos a seguir, a relação dos cursos com os responsáveis pela sua oferta: *Grupos de Lie, Conexões e Geometria Riemanniana e Álgebra Linear*, sob responsabilidade do professor Alexandre Augusto Martins Rodrigues, *Progressos recentes nas Álgebras Universais e Introdução à Geometria Algébrica*, sob responsabilidade do professor Artibano Micali, *Equações Diferenciais Ordinárias*, ministrado pelo professor Waldyr Muniz de Oliva, *Teoria da Medida e Integração*, ofertado pelo professor Edson Farah, *Introdução à Análise Funcional*, oferecido pelo professor Chaim Samuel Hönig, e *Álgebra Multilinear*, sob responsabilidade do professor Cândido Lima da Silva Dias⁵⁴⁷.

A análise dos conteúdos⁵⁴⁸ ministrados em cada um dos oito cursos, combinada com a área de atuação⁵⁴⁹ de cada um dos seis professores envolvidos, indica que tal oferta estava mais voltada para áreas de pesquisa já organizadas àquela altura no âmbito da matemática brasileira, mais ligadas ao que foi se convencionar tempo depois como matemática pura, como Álgebra, Geometria Diferencial e Análise Matemática. Uma das exceções foi o curso de *Equações Diferenciais Ordinárias* que também atendia os interesses de pesquisadores da área de Sistemas Dinâmicos. Com relação ao Cálculo Numérico, que se organizava desde o final dos anos 1950, a relação de disciplinas explicitada acima mostra que a “neófito” área não se fez presente na pós-graduação em 1965, situação que viria a ser modificada nos anos seguintes.

A ênfase dada a temas ligados à “matemática pura” continuou na oferta da pós-graduação de 1966, quando foram oferecidos os seguintes cursos: *Grupos de Lie, Conexões e Geometria Riemanniana e Álgebra Linear*, por Alexandre Augusto Martins Rodrigues, *Teoria da Medida e Integração*, por Edson Farah, *Álgebra Comutativa e Álgebra Categórica*, por Artibano Micali, *Teoria dos Conjuntos*, por N.C.A. Costa e A. Caroli, *Teoria das Distribuições e Aplicações*, por Chaim Samuel Hönig, *Topologia Algébrica*, por Carlos Benjamim Lyra,

⁵⁴⁵ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965, Op. Cit.; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966. Op. Cit.

⁵⁴⁶ Esses cursos eram equivalentes às disciplinas presentes nos atuais programas de pós-graduação, em que os candidatos ao título de doutor deveriam realizar pelo menos dois para obtenção do título, além da elaboração de uma tese. BARROS, I. de Q. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional**. 2017).

⁵⁴⁷ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965.

⁵⁴⁸ Estes conteúdos estão explicitados no Relatório de Atividades do IPM de 1965, disponível no anexo III.

⁵⁴⁹ Dentre os professores indicados acima, Artibano Micali se dedicou à área de Álgebra, Alexandre Rodrigues atuou em Geometria Diferencial, Edson Farah, Chaim Samuel Hönig e Cândido Lima da Silva Dias na área de Análise Matemática e Waldyr Muniz de Oliva em Sistemas Dinâmicos.

Equações Diferenciais Parciais de Tipo Elítico, por José de Barros Neto, *Cálculo da Probabilidade e Processos Estocásticos*, por R. N. Marques e Ivan de Queiroz Barros e *Tópicos selecionados em Mecânica Analítica*, por Giorgio Eugenio Oscare Giacaglia⁵⁵⁰.

Esses onze cursos atenderam cerca de sessenta alunos, sendo que os dois primeiros já haviam sido oferecidos no ano anterior. Com relação à matemática aplicada, a análise de seus programas (que podem ser consultados no Anexo IV) indica que os três últimos cursos podem ter sido dados com uma perspectiva mais voltada à nova área, principalmente os dois últimos, já que os conteúdos constantes nos programas do curso ministrado por José Barros Neto indicam que a abordagem utilizada foi mais voltada para a matemática pura, apesar de existir uma série de aplicações desses conteúdos em áreas como física-matemática, física e engenharia.

Além dos cursos de pós-graduação voltados para os postulantes ao grau de Doutor, foram ofertados durante 1966 os seguintes cursos de especialização: *Variedades Riemannianas de Curvatura Constante*, pelo professor J. Wolf da Universidade da Califórnia, Berkeley, *Matemática Aplicada*, pelo professor Richard Bellman da Universidade Southern Califórnia, *Tópicos em Propagação Ondulatória*, pelo professor G. S. S. Ávila, da Universidade de Georgetown de Washington e *Modelo Probabilístico de Programação Dinâmica*, pelo professor C. A. B. Dantas⁵⁵¹.

Diferente dos cursos voltados ao doutoramento, nota-se que na especialização os cursos estavam mais voltados para temas que com o tempo foram vinculados à Matemática Aplicada. Com exceção do primeiro curso, os demais seguiram essa tendência. Assim, foram dedicados a temas ligados à Teoria Moderna do Controle, Física Matemática, Biologia Matemática e Otimização.

Outra competência atribuída ao IPM pelo Decreto nº 37.235 era a promoção de conferências, prevista em seu artigo 3º⁵⁵². Neste sentido, o Relatório de 1965 indica que no referido ano foram realizadas dezesseis conferências que abrangeram diferentes áreas de pesquisa da matemática. Estas atividades contavam com a participação de pesquisadores do próprio instituto e de convidados, que estiveram à frente da maioria dos eventos. Apresentamos a seguir a relação das conferências promovidas em 1965, contendo os ministrantes com sua origem institucional.

⁵⁵⁰ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁵¹ Ibidem.

⁵⁵² Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

1. “Vibrações não lineares”, pelo professor R. Faure da Universidade de Dakar.
2. “Estabilidade Estrutural de Sistemas Diferenciais”, pelo professor A. C. Barreto da Universidade de Minas Gerais.
3. “Sôbre uma generalidade da Noção de Valorização”, pelo professor O. Endler da Universidade de Bonn.
4. “Funções Analíticas Generalizadas”, pelo professor K. Bauer da Universidade de Bonn.
5. “Um Teorema sobre Formas Lineares”, pelo professor A. Micali.
6. “Álgebra Linear”, pelo professor A. Micali.
7. “Sistemas Involutivos de Equações a Derivadas Parciais”, pela profa. Elza F. Gomide.
8. “Teorema de Sobolev”, pelo professor C. S. Honig.
9. “Quadrados Latinos”, pela profa. M. Lafon da Universidade de Montpellier.
10. “Teorema da Preparação de Weierstrass”, pelo professor J. P. Lafon da Universidade de Montpellier.
11. “Teoria das Hiperfunções”, pelo professor A. Martineau da Universidade de Montpellier.
12. “Distribuição”, pelo Prof. A. Martineau da Universidade de Montpellier.
13. “Lógica Matemática”, pelo professor N. C. A. da Costa da Universidade do Paraná.
14. “Equação das Ondas em Espaço de Hibert”, pelo professor L. A. J. Medeiros do Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
15. “Espaços de Funções Holimorfás”, pelo professor C. Gupia do Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
16. “O Teorema de DenJoy Carleman das Aplicações Diferenciais”, pelo professor L. Nachbin do Instituto de Matemática Pura e Aplicada⁵⁵³.

De maneira análoga ao observado na oferta dos cursos de pós-graduação, as conferências foram espaços dominados por pesquisadores que atuavam em áreas que na criação do IME, ficariam vinculadas ao Departamento de Matemática, como Álgebra, Análise, Geometria e Topologia. Dentre as exceções encontradas na relação apresentada acima, estavam eventos ligados à área de Sistemas Dinâmicos, Estatística Experimental e Lógica Matemática. Como mencionamos na análise dos cursos de pós-graduação, a área de Sistemas Dinâmicos é a que estava mais próxima dos temas que seriam vinculados à Matemática Aplicada, quando de sua expansão para além dos conteúdos abordados nos cursos subordinados à cadeira nº 20. Uma mostra de sua importância na consolidação da Matemática Aplicada foi sua presença em duas das três linhas de pesquisa ativas no MAP nos anos 1990, como abordamos na primeira seção⁵⁵⁴.

Já em 1966 foram realizadas trinta e nove conferências⁵⁵⁵, o que confirma a tendência de crescimento das atividades do instituto na segunda metade dos anos sessenta. Para além do aumento quantitativo, outras inovações com relação à inclusão da Matemática Aplicada podem ser verificadas no Relatório de 1966, como a realização de conferências com temas pertinentes ao trabalho desenvolvido no CCN, como a conferência de Ivan de Queiroz Barros sobre *Métodos de Análise Funcional em Cálculo Numérico* e a proferida por Valdemar W. Setzer sobre *Computadores eletrônicos e sua utilização por cientistas*, a realização da conferência *Organization of under-graduate and post-graduate curricula in Applied Mathematics*, por

⁵⁵³ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965. p. 05.

⁵⁵⁴ CORDARO, P. D. Instituto de Matemática e Estatística. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994.

⁵⁵⁵ A relação dos títulos e responsáveis por esses eventos pode ser encontrada no Relatório do IPM de 1966.

Richard Bellman e a inclusão de seminários dedicados a temas que posteriormente estariam no rol de áreas de interesse da Matemática Aplicada, como Cálculo Variacional e Otimização⁵⁵⁶.

Voltando à análise do Relatório de 1965, outra política implementada no período foi o intercâmbio de pesquisadores com outros centros similares ao IPM, com o objetivo de “promover a vinda de matemáticos bem como a ida de pesquisadores brasileiros a outros centros”⁵⁵⁷. Neste aspecto, o instituto recebeu quatro pesquisadores durante 1965. O primeiro deles foi o professor Rubens Gouveia Lints da Universidade de Winnipeg, que permaneceu dois meses no instituto onde realizou seminários sobre temas ligados a equações diferenciais e álgebra linear. Em seguida, entre os meses de junho e agosto, o instituto acolheu o Prof. Masatake Kuranishi, das Universidades de Nagoya e Columbia, que ministrou um curso sobre *Sistemas Involutivos de Equações a Derivadas Parciais*. No segundo semestre, chegaram os professores Aristides Camargos Barreto e Roberto Velasquez Lopes. O primeiro, vindo da Universidade de Minas Gerais, permaneceu somente durante o mês de agosto. Sua atuação estava concentrada na área de Sistemas Dinâmicos, tendo defendido no ano anterior a tese *Estabilidade Estrutural das Equações Diferenciais da Forma $X = S(X, X)$* , no IMPA, sob orientação de Maurício Peixoto. Quanto a Lopez, que estava vinculado à Universidade de Ayacucho (Peru), apesar de o relatório registrar que o mesmo permaneceu no IPM entre os meses de agosto e dezembro, não encontramos qualquer informação sobre sua atuação ou sobre áreas de interesse do pesquisador⁵⁵⁸.

Ainda com relação à cooperação com outras instituições congêneres, mas agora considerando o fluxo inverso (a ida de pesquisadores), um dos mais ativos foi Alexandre Augusto Martins Rodrigues que em 1965, estagiou na Universidade de Grenoble, em Paris e na Universidade de Harvard⁵⁵⁹. Além dos estágios no exterior, também fomentou a cooperação entre instituições nacionais. Neste sentido, coordenou um “curso de pós-graduação sobre Álgebra Linear e Geometria Euclidiana do V Colóquio Brasileiro de Matemática realizado durante o mês de julho em Poços de Caldas”⁵⁶⁰, promoveu seminários no IPM com a participação de assistentes da Escola de Engenharia de São Carlos e orientou a tese de mestrado

⁵⁵⁶ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁵⁷ Decreto 37.235, do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁵⁵⁸ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965.

ARISTIDES CAMARGOS BARRETO. **Escavador**. s/d. Disponível em: <<https://www.escavador.com/sobre/3616320/aristides-camargos-barreto>>. Acesso em: 23 maio. 2018; MEDEIROS, L. A. da J. O trajeto da Matemática em algumas instituições do Rio de Janeiro. s/d. Disponível em: <<http://www.sbm.org.br/bol/bol-2/artigos/ladauto/hist.html>>. Acesso em: 23 mai. 2018. Não encontramos nenhum outro registro sobre a presença de Lopez no IPM nem alguma referência sobre sua trajetória afim de nos subsidiar com mais informações sobre sua atuação.

⁵⁵⁹ Permaneceu em Paris durante os meses de janeiro e fevereiro e em Harvard em dezembro.

⁵⁶⁰ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965. p. 08.

de Eduardo S. Ferreira junto à Universidade de Brasília. Ainda como representante do Instituto no V Colóquio Brasileiro de Matemática, proferiu a conferência sobre Pseudo-Grupos de Lie, em junho de 1965⁵⁶¹.

Entre janeiro e março de 1966, Artibanio Micali visitou instituições belgas, francesas e italianas, onde realizou pesquisas que resultaram nas seguintes publicações: *Sur les algèbres de Rees*, publicado no Bulletin de la Cocieté Mathematique de Belgique e Torsion dans les algèbres universelles, produzido conjuntamente com o italiano P. Salmon. Na oportunidade, também participou de seminários e proferiu conferências.

Participou do “Seminário de Cohomologia não-abeliana”, realizado em Lovaina e do “Seminário de Álgebra Categórica” de Lille, e assistiu a segunda sessão do “Seminário Bourbaki de 1965-1966”, em Paris. (...) Pronunciou as seguintes conferências: “Sur les algèbres de Rees”, nas Universidades de Clermont, Montpellier e Gênova, “Anneux locaux réguliers et álgebras universales”, na Universidade de Clermont; “Résultats récentes dans les anneaux factoriels” e “L’algèbre de Rees d’un module unitaire”, na Universidade de Bruzelas, “Algèbres integres et sans torsion”, na Universidade de Poitiers, “Anneaux de Rees integralement clos”, na Universidade de Gênova, “Sugli anelli locali regolarti” (2 conferências), na Universidade de Pádova, “Su una generalizations di um teorema di Sylvester”, na Universidade de Trieste⁵⁶².

Além de professores como Alexandre Rodrigues e Artibanio Micali, vinculados à alguma unidade da universidade e que desenvolviam atividades junto ao IPM, o Instituto contava com instrutores contratados e bolsistas. Esses últimos atuavam na condição de estagiários em nível de graduação (iniciação científica), mestrado e doutorado, sendo custeadas com recursos próprios e de órgãos de apoio à pesquisa. Em 1965 foram concedidas onze bolsas, das quais quatro foram custeadas com recursos próprios, seis pela Capes e uma pelo CNPq. Os beneficiários foram: Ofélia Teresa Alas⁵⁶³, Pedro Alberto Morettin, Paulo Boulos, Dorival Antonio de Melo, Roberto Celso Fabrício Costa, Deneclides de Souza Cardim, Mario Barone Junior, Orlando Francisco Lopes, Antonio Gilioli, Roberto Florêncio de Moraes e Maria Gil Lopes⁵⁶⁴. Desses onze bolsistas, apenas dois não aparecem entre os beneficiários de 1966, Paulo

⁵⁶¹ Ibidem.

⁵⁶² Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966. p. 07.

⁵⁶³ Considerando que ela era a única mulher entre esses beneficiários, tal informação pode ser aprofundada em estudos acerca da participação das mulheres na matemática. Sobre Ofélia Alas, ver: CAVALARI, Mariana Feiteiro. A matemática é feminina? Um estudo histórico da presença da mulher em institutos de pesquisa em matemática do Estado de São Paulo. 2007. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

⁵⁶⁴ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965.

Boulos e Antônio Gilioli. Em contrapartida, outros treze estagiários passaram a atuar no Instituto que passou a contar com vinte e dois bolsistas, custeados pela Capes (12), pelo CNPq (3), com recursos próprios (3), Fundação Ford (1) e pela reitoria da USP⁵⁶⁵. Os ingressantes em 1966 foram: Abigail Bonilha de Toledo Piza, Ninfa Ofélia Cattebeke Blaires (de Assunção, Paraguai), Odinete Renê Abib, Cyro de Carvalho Patarra, Junia Borges Botelho, Maria Helena Lanat Pedreira de Cerqueira, Maria Regina Corssetti Doederlein, Nara Scherer, Rui dos Santos Barbosa e Willy Arno Somer, Maurício Orellana (de Caracas), Fernando Chateaubriand Bandeira de Mello e Alfredo Jorge Aragona Vallejo (de Montevideú)⁵⁶⁶.

A partir dos dados apresentados acima, concluímos que até 1965 as atividades do instituto estavam centradas em áreas de pesquisa, que tempos depois quando da organização da matemática aplicada, estariam vinculadas à matemática pura. Uma mostra dessa classificação pode ser extraída da organização do IME, quando áreas como Álgebra, Análise, Geometria, Topologia e Sistemas Dinâmicos⁵⁶⁷ ficaram alocadas no Departamento de Matemática. Quanto à matemática aplicada, apesar de vestígios presentes em apontamentos anteriores, os primeiros sinais mais contundentes de sua organização no âmbito do IPM são encontrados a partir de 1966. Sobre esse período, encontramos uma comunicação do então diretor do instituto à Direção da Escola Politécnica, datada de 31 de março de 1966, na qual João Augusto Breves Filho encaminhou uma programação de cursos e reuniões que seriam promovidas pelo setor de Matemática Aplicada do IPM ao longo daquele ano. Este ofício foi o primeiro registro (e único) que encontramos sobre este setor, cujas atividades serão tratadas na continuidade desta seção⁵⁶⁸. Além deste setor, um outro importante espaço para o estabelecimento da Matemática Aplicada foi o Centro de Computação Eletrônica, que foi anexado ao Instituto em julho de 1966 por meio da portaria reitoral nº 260 ratificada por decreto governamental, o qual será objeto da nossa última seção⁵⁶⁹.

4.2.3. A Matemática Aplicada no IPM

⁵⁶⁵ O relatório não apresentou nenhuma informação sobre o custeio dos estagiários Fernando Chateaubriand Bandeira de Mello e Alfredo Jorge Aragona Vallejo, de Montevideú, por isso a divergência entre a soma das concessões de cada órgão com o total de bolsistas.

⁵⁶⁶ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁶⁷ Entre as áreas aqui mencionadas, Sistemas Dinâmicos é um caso particular, já que se encontram adeptos tanto na matemática pura quanto na aplicada, a depender da ênfase dada pelo pesquisador. Um de seus principais nomes no início do IME/USP, Waldyr de Muniz Oliva, foi inicialmente alocado no Departamento de Matemática, mas passados alguns anos, foi removido para o Departamento de Matemática Aplicada.

⁵⁶⁸ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 31 de março de 1966.

⁵⁶⁹ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966; SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985.

Como discutimos acima, a grande maioria das iniciativas levadas a cabo nos primeiros anos do IPM foram dedicadas a áreas de pesquisa estabelecidas nas primeiras décadas da Universidade de São Paulo, principalmente a partir da FFCL. Neste sentido, a matemática aplicada teve pouco espaço entre as atividades realizadas pelo instituto até 1965, cenário que começou a ser alterado no ano seguinte. Um dos indícios desta mudança foi a criação de um setor dedicado à matemática aplicada, ao que parece, no início de 1966⁵⁷⁰.

Entre as ações organizadas pelo “setor de matemática aplicada” do IPM em 1966, estavam um Curso e uma Reunião de Matemática Aplicada. Ambos eventos foram organizados a partir da vinda do professor Richard Bellman, da University of Southern California, que passou uma curta temporada como professor visitante na USP.

O Curso de Matemática Aplicada foi realizado entre 20 de junho e 15 de julho de 1966 na sede do IPM. Seu programa constava de três tópicos: “Teoria Moderna do Contrôlo, usando Programação Dinâmica (duas semanas), Física Matemática usando ‘invariant imbedding’ (uma semana), e Biologia Matemática (uma semana)”⁵⁷¹. Ao final dos encontros, o professor Airton Badelucci organizou uma publicação com os conteúdos abordados durante os encontros. Em uma nota explicativa, Badelucci explicava que os cursos “versaram sobre aspectos da Matemática Aplicada pouco conhecidos em nosso meio”⁵⁷². Neste sentido, entendemos que nossa hipótese de que a matemática aplicada ainda era uma área incipiente no aludido período está alinhada à afirmação do autor, no que se refere ao “pouco conhecimento” dos assuntos abordados pelo pesquisador estadunidense.

Com relação à Reunião de Matemática Aplicada, segundo o anexo que acompanhou o Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 31 de março de 1966, o evento seria realizado no período entre 04 e 08 de julho, simultaneamente ao curso mencionado acima. Em complemento, o documento esclarecia que a programação da Reunião era composta por conferências e comunicações, as quais possibilitariam um “contato direto e imediato do Professor Richard Bellman com matemáticos brasileiros”⁵⁷³.

⁵⁷⁰ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 31 de março de 1966.

Não encontramos nenhum registro sobre a criação do setor. O único documento mencionando o setor que tivemos acesso é datado de 31 de março de 1966 (Ibidem).

⁵⁷¹ Ibidem.

Além dos participantes locais estiveram presentes no curso (e na reunião) os seguintes matemáticos: “A. C. Barreto e W. Sacco, de Belo Horizonte, W. B. Castellan, de Florianópolis, N. A. Braga e S. V. S. Falcão, de Fortaleza, H. F. S. Guimarães, de João Pessoa, J. H. Bitencourt, de Natal, P. Nowosad e P. F. Silva, de Porto Alegre, R. L. Gomes e M. Z. Nunes, do Recife” (Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966, p. 05).

⁵⁷² BADELUCCI, A. **Notas das Conferências do Dr. Richard Bellman**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Matemáticas, 1966. p. 01.

⁵⁷³ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 31 de março de 1966.

Por fim, o documento que solicitava a divulgação dos eventos dedicados à matemática aplicada indicava o professor Luiz Henrique Jacy Monteiro como o responsável por fornecer informações e efetuar as inscrições. Considerando que Monteiro era vinculado ao Departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, sua participação revela que a matemática aplicada não estava restrita à Politécnica, apesar do protagonismo de seus docentes na criação do Departamento de Matemática Aplicada, quando da criação do IME⁵⁷⁴.

Desta forma, podemos afirmar que os eventos mencionados acima representam marcos no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP. Suas realizações possibilitaram aos interessados na referida área uma ampliação em relação aos campos de atuação, que até então, pelo menos em relação aos membros do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, estava mais voltada a áreas correlatas à computação, a partir do Centro de Cálculo Numérico.

Um dos vestígios do crescimento desse interesse pode ser notado através de uma comunicação entre as direções do IPM e da Politécnica, no final de junho de 1966, quando o professor João Augusto Breves Filho, diretor do IPM, manifestou o interesse da entidade em desenvolver pesquisas em Matemática Aplicada, ao tempo que solicitou apoio da direção da Escola para que as atividades do setor pudessem ser viabilizadas.

O Instituto de Pesquisas Matemáticas da USP está empenhado no sentido de promover um amplo desenvolvimento da Matemática Aplicada. Em particular, preocupa-se o Instituto com a instalação, na USP, de um Computador Eletrônico de grande porte, capacitado a resolver os problemas que apresentam a pesquisa, a administração e o ensino desta Universidade. O sistema atualmente em operação, tendo inclusive prestado inúmeros serviços à instituição a que V.S. pertence, revela-se insuficiente para atender as necessidades correntes. Um equipamento do porte do que se planeja só poderá ser conseguido através de ação conjunta de todas as instituições desta Universidade, dado o vulto e importância da tarefa a ser cumprida⁵⁷⁵.

Se por um lado o trecho acima reforça a mudança registrada em 1966, com relação à presença da Matemática Aplicada no IPM, por outro lado confirma a hegemonia da computação no processo de sua institucionalização. Neste sentido, acreditamos que tal característica contribuiu para que o Centro de Cálculo Numérico se tornasse um órgão subordinado ao instituto na segunda metade da década de 1960, o que fora concretizado em 14 de julho de 1966,

⁵⁷⁴ Ibidem.

⁵⁷⁵ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 28 de junho de 1966.

por meio de Decreto nº 46.473⁵⁷⁶, quando o governador do Estado de São Paulo Laudo Natel incluiu o Centro de Computação Eletrônica no rol de institutos anexos da Universidade de São Paulo, subordinado ao Instituto de Pesquisas Matemáticas. Este ato, que alterou o nome do Centro de Cálculo Numérico, incluiu oficialmente nos regulamentos da universidade este espaço que funcionava na Escola Politécnica desde 1962, vinculado ao seu Departamento de Matemática⁵⁷⁷.

Além da criação do setor de Matemática Aplicada, o ano de 1966 também apresentou outros avanços em relação à ampliação de temas de interesse da matemática aplicada. Como discutido anteriormente, quando citamos os cursos de pós-graduação promovidos pelo Instituto, em 1966 pelo menos dois desses cursos atendiam aos interessados pela nova área: *Cálculo da Probabilidade e Processos Estocásticos*, por R. N. Marques e Ivan de Queiroz Barros e *Tópicos selecionados em Mecânica Analítica*, por Giorgio Eugenio Oscare Giacaglia⁵⁷⁸.

Outro indício da ampliação do espaço dedicado a temas que, posteriormente, estariam ligados à matemática aplicada pode ser verificado na relação de seminários e conferências realizadas em 1966. Uma amostra destes eventos pode ser formada pelo seminário *Programação Dinâmica e Controle Ótimo*, ministrado por Giorgio Giacaglia, e as seguintes conferências: *Determinação numérica de órbitas periódicas, com colisões sucessivas, no problema restrito dos três corpos*, por Giorgio Giacaglia, *Organization of under-graduate and post-graduate curricula in Applied Mathematics*, por Richard Bellman, *Computadores eletrônicos e sua utilização por cientistas*, por Valdemar Setzer; e *Estabilidade uniforme de um sistema perturbado de equações diferenciais com retardamento no tempo*, por Nelson Onuchic⁵⁷⁹.

Por fim, os últimos anos da década de 1960 e do Instituto de Pesquisas Matemáticas que foi “substituído” pelo IME quando da implantação da Reforma Universitária, registraram um período de evolução das atividades relacionadas à matemática aplicada, principalmente às ligadas ao Cálculo Numérico e áreas afins, desenvolvidas a partir do Centro de Computação Eletrônica. Assim, a quinta e última sessão desta tese será dedicada a este centro, com ênfase nas atividades acadêmicas que colaboraram com a institucionalização da matemática aplicada. Antes disso, dedicaremos a última parte desta quarta sessão a alguns episódios ligados à

⁵⁷⁶ O decreto seguia os encaminhamentos deliberados pelo Conselho Universitário da USP em “sessão de 9 de fevereiro de 1966, e pelo Conselho Estadual de Educação em Sessões de 18 de abril e de 16 de maio de 1966” (Decreto 46.473, do Governo do Estado de São Paulo, 1966).

⁵⁷⁷ Ibidem; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁷⁸ Ibidem.

⁵⁷⁹ Ibidem.

organização da biblioteca do IPM, cuja organização e funcionamento fora previsto no decreto de criação do Instituto.

4.3. A biblioteca do IPM

Entre as previsões estabelecidas no decreto 37.235, que instituiu o Instituto de Pesquisas Matemática, estava a organização de uma biblioteca que reunisse os acervos “da biblioteca especializada de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Escola Politécnica, e das demais Faculdades sediadas na Capital participantes do IPM”⁵⁸⁰. Para tanto, o documento apresentava algumas previsões, como a ressalva patrimonial, que ficaria reservada à cada unidade de origem, a aprovação do depósito pelos órgãos diretivos dessas unidades e o livre acesso ao acervo para todos os professores e assistentes da Universidade de São Paulo. Ao final, o decreto ainda previa que o funcionamento da biblioteca seria regulado por meio de normas definidas pela direção e Conselho Deliberativo do Instituto.

Neste cenário, a biblioteca do IPM foi sendo organizada ao longo de seu funcionamento, de forma um tanto precária, como apontam os relatórios de atividades do IPM, referentes aos anos de 1965 e 1966, os quais indicam que sua biblioteca funcionou até o referido período de maneira muito precária, sem ao menos sequer contar com um funcionário⁵⁸¹.

Contudo, as dificuldades impostas pelos contingenciamentos orçamentários adotados pela gestão central da Universidade não impediram o encaminhamento de algumas ações por parte da direção do Instituto. Nesse sentido, em novembro de 1966 foi iniciada a:

Unificação no Instituto, das bibliotecas especializadas de matemáticas, para o que contou com a cooperação esclarecida da Sociedade de Matemática de São Paulo e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, tendo a Escola Politécnica cedido provisoriamente amplo salão para o depósito dos acervos⁵⁸².

Todavia, a referida unificação aparentemente sofreu resistências das unidades que estavam cedendo seus livros, o que pode explicar o período de quase cinco anos entre a criação do Instituto e o início da unificação das bibliotecas. Antes disso a biblioteca já funcionava, mesmo que de maneira precária. Uma evidência de seu funcionamento pode ser extraída do

⁵⁸⁰ Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo, 1960.

⁵⁸¹ Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁸² *Ibidem*, p. 01.

decreto 42.627, de 28 de outubro de 1963, que concedeu crédito orçamentário a Universidade de São Paulo para aquisição da biblioteca “que pertenceu ao Professor José Octávio Monteiro de Camargo, destinada à Escola Politécnica e ao Instituto de Pesquisas Matemáticas, da Referida Universidade, de acordo com o processo RUSP n. 19. 650-63”⁵⁸³.

No âmbito da Politécnica, encontramos uma comunicação de julho de 1966, em que o IPM, na figura de seu diretor João Augusto Breves Filho, solicitava duas autorizações à Escola. A primeira para instalação da biblioteca do Instituto em uma sala do seu Departamento de Matemática. A outra para aprovação do Departamento de Matemática e da Direção da Escola para o depósito de livros da Escola na referida biblioteca, que se encontrava em processo de organização. Esta aprovação era uma exigência prevista no artigo 13, §1º, do Decreto 37.235⁵⁸⁴.

A provocação feita pelo IPM desencadeou um debate na Politécnica sobre a cessão dos livros de sua propriedade ao Instituto. Com o argumento de que se tratava de uma questão envolvendo o patrimônio da instituição, seu diretor encaminhou o assunto para a Congregação da Escola, que por sua vez, solicitou um parecer do Conselho Departamental. Oportunamente, a partir do posicionamento favorável do Conselho, a Congregação aprovou a participação da Escola no processo de formação da biblioteca do IPM⁵⁸⁵.

Assim, o mês de novembro de 1966 marcou o início do processo de unificação das bibliotecas especializadas em Matemática, cujas obras foram concentradas no IPM⁵⁸⁶. Este procedimento continuou até o final dos anos 1960, quando da criação do IME, que incorporou a estrutura do IPM. Com essa mudança institucional, a biblioteca recebeu o nome de “Professor Carlos Benjamin de Lyra”⁵⁸⁷, reunindo, além do acervo do IPM, obras do Centro de Computação Eletrônica (CCE/USP), Departamento de Matemática da Faculdade de Economia e Administração (FEA/USP), Departamento de Estatística e de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL/USP), Departamento de Matemática da Escola Politécnica (POLI/USP), e por fim, da Sociedade de Matemática de São Paulo. Assim, a biblioteca *Prof.*

⁵⁸³ Decreto 42.627, do Governo do Estado de São Paulo, 1963.

⁵⁸⁴ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 04 de julho de 1966.

⁵⁸⁵ Ata da 870ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1966; Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

⁵⁸⁶ Segundo o ofício enviado pela direção do IPM à Politécnica em julho de 1966, a unificação das bibliotecas ficou restrita as obras de pesquisa e pós-graduação, não abrangendo bibliotecas didáticas (Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 04 de julho de 1966, Op. Cit.).

⁵⁸⁷ Carlos Benjamin Lyra (1927 – 1974), assumiu a cadeira de Análise Matemática com a aposentadoria de Omar Catunda, em 1963, permanecendo como seu titular até sua morte. Ver: COBRA, T. T. L. **Carlos Benjamin de Lyra e a topologia algébrica no Brasil**. 2014. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

Carlos Benjamin de Lyra, fundada em 1969, “atualmente possui um dos mais completos acervos na área de matemática da América Latina”⁵⁸⁸.

⁵⁸⁸ HISTÓRICO - INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA. s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/bib/historia>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

5. O CENTRO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

Como já mencionamos nas seções anteriores, o Instituto de Pesquisas Matemáticas e o Centro de Cálculo Numérico (que anos após sua fundação passou a se chamar Centro de Computação Eletrônica) foram dois importantes espaços no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo. O primeiro por ter funcionado como um antecessor do IME, centralizando as atividades de pesquisa e pós-graduação em matemática da universidade, contando, inclusive, com um setor dedicado à Matemática Aplicada. Quanto ao Centro de Computação Eletrônica, inicialmente concebido sob a liderança do professor José Octávio Monteiro de Camargo para reunir interessados em desenvolver atividades ligadas ao Cálculo Numérico, com o passar do tempo teve suas atividades ampliadas passando a reunir interessados pela Computação (que na época estava vinculada à Matemática Aplicada), área que dava seus primeiros passos na universidade.

Neste sentido, o Centro de Computação Eletrônica, que nos primeiros anos de existência estava subordinado ao Departamento de Matemática da Escola Politécnica, com o nome de Centro de Cálculo Numérico, foi se expandindo e ganhando autonomia. Tal ampliação foi viabilizada por investimentos direcionados ao órgão que possibilitaram, entre outras ações, a aquisição dos primeiros computadores eletrônicos da universidade. Estes investimentos, somados à capacidade do pessoal que passou a se reunir na unidade, fizeram com que suas atividades se expandissem para além de seus muros, de tal maneira que o centro passou a ser demandado por diversas unidades da universidade, além de instituições externas à USP, realizando cálculos e rodando rotinas computacionais em suas máquinas. Neste cenário, o CCE se consolidou como um importante espaço no desenvolvimento de pesquisas na área da computação, se tornando também um local de formação de recursos humanos, por meio da promoção de programas de iniciação científica e cursos de pós-graduação.

Sobre a computação, até o final dos anos 1980 a aludida área tinha uma forte relação com a Matemática Aplicada, de tal maneira que suas atividades estavam centralizadas no Departamento de Matemática Aplicada do IME. Este cenário só foi alterado em 1987, com a criação do Departamento de Ciências da Computação do instituto. O depoimento do professor Carlos Humes Jr. ilustra a indefinição entre as limitações das áreas até os anos 1980: “Eu pedi uma bolsa na área de Matemática, pois fazia e faço parte de um instituto de matemática. O comitê dessa área, baseado no fato óbvio de que Otimização era assunto de Engenharia, passou meu pedido para o Comitê de Engenharia de Produção. Este, por sua vez, baseado no fato óbvio de que Otimização era assunto de Computação, passou o pedido para o correspondente Comitê.

Este, baseado no fato óbvio de que Otimização era assunto de Matemática, devolveu o pedido ao primeiro dos três Comitês, baseado no fato real de que eu já estava há meses nos EUA, com bolsa de outra agência, negou o pedido”⁵⁸⁹.

Assim, considerando o protagonismo da Computação⁵⁹⁰ no processo de institucionalização da Matemática Aplicada, dedicaremos esta seção à análise de episódios que permearam o cotidiano do CCE em sua primeira década⁵⁹¹, afim de entender como se deu a participação dos personagens ligados a tal instituição no referido processo. Para tanto, nos orientamos por algumas questões, como: Quais foram as motivações que levaram e como se deu a criação da entidade? Quais as atividades que eram desenvolvidas? Quem atuava no Centro? Como eram esses vínculos? Eram contratados? Como? Tinha bolsistas? Como era o financiamento? Quais entidades (internas e externas à universidade) eram atendidas pelo CCE?

Deste modo, esta quinta e última seção foi organizada em quatro partes. A primeira versa sobre os primeiros anos de atividades do Centro de Cálculo Numérico a partir das articulações, desde o final dos anos 1950, que culminaram em sua criação. Na sequência é analisado o processo de mudança para Centro de Computação Eletrônica, acompanhado pela sua vinculação ao Instituto de Pesquisas Matemática. As duas últimas partes são dedicadas a sua consolidação como Centro de pesquisa e processamento de dados e suas contribuições no processo de institucionalização da Matemática Aplicada.

5.1. O Centro de Cálculo Numérico: da concepção ao início das atividades

O final dos anos 1950 registrou o início de uma sequência de eventos que culminaram na instalação do Centro de Cálculo Numérico da Escola Politécnica da USP em 1962, quando da aquisição do computador IBM1620. Até então, na disciplina de Cálculo Numérico, obrigatória a todos os alunos da Escola, os conteúdos eram desenvolvidos com o uso de

⁵⁸⁹ IME/USP. **Instituto de Matemática e Estatística da USP - História e Cotidiano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998. p. 49.

⁵⁹⁰ Para ilustrar a importância da computação neste processo de institucionalização, ao se referir à aquisição do computador IBM1620 pelo Departamento de Matemática da Escola Politécnica, IME/USP (Ibidem) afirma que tal episódio deu “origem ao Departamento de Matemática Aplicada que, por sua vez, originou o Departamento de Computação” (Ibidem, p. 49).

⁵⁹¹ Nosso marco final para este episódio será o ano de 1971, quando o centro foi transformado em órgão autônomo ligado à reitoria da USP (SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985. p. 347).

“máquinas de calcular mecânicas e réguas de cálculo”⁵⁹², o que segundo a referida autora, serviu de mote para a criação do CCN⁵⁹³.

Neste contexto, o primeiro registro encontrado no âmbito da Congregação da Escola envolvendo o Centro foi a apresentação da proposta de sua criação, apresentada em dezembro de 1959 pelo professor José Octávio Monteiro de Camargo, na condição de representante do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, ao qual a unidade ficaria vinculada nos primeiros anos de sua existência⁵⁹⁴. Segundo a proposta, o centro seria constituído de forma a “colaborar com outros departamentos da Escola, com outras Escolas da Universidade e fora dela e principalmente com a Indústria e as Repartições Governamentais no Cálculo Numérico e estudo de problemas que necessitem de uma certa especialização matemática”⁵⁹⁵.

Completando a defesa da proposta, Camargo afirmou ainda que o referido projeto era resultado de estudos realizados por anos, período no qual foram avaliadas experiências similares implantadas no país e exterior. Neste sentido, esperava-se que a implantação do Centro traria a “oportunidade de entrosamento, que se apresenta, de informações e resultados com os Centros de Roma, Zürich, Amsterdam, Paris, Cambridge, Stockolm e Harvard”, que haviam sido visitados e ansiavam por possíveis cooperações⁵⁹⁶.

A apresentação da proposta foi seguida por um breve debate onde foi esclarecido que a mesma já havia sido objeto de apreciação do Conselho Departamental, que havia dado parecer favorável. Após a discussão, a proposta foi unanimemente aprovada marcando o início de uma série de encaminhamentos que sucederam aquela reunião até à inauguração das atividades do Centro⁵⁹⁷. Neste sentido, mesmo que em passos lentos (considerando que a efetivação de uma decisão muitas vezes aguardava meses), o início dos anos 1960 registrou duas importantes ações para a efetivação do Centro. A primeira, foi a elaboração do anteprojeto que regulamentava seu funcionamento, sob responsabilidade do Conselho Departamental, que posteriormente foi

⁵⁹² MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014. p. 18.

⁵⁹³ Ata da 788ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959; IME/USP. **Instituto de Matemática e Estatística da USP - História e Cotidiano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

⁵⁹⁴ Na mesma reunião, foi apresentada a proposta de criação do IPM. Como veremos no decorrer desta seção, quando na mudança do nome, de Centro de Cálculo Numérico para Centro de Computação Eletrônica, a unidade passou a ser vinculada ao IPM (Ata da 788ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959).

⁵⁹⁵ Ibidem.

⁵⁹⁶ Ibidem.

⁵⁹⁷ Ata da 788ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959; IME/USP. **Instituto de Matemática e Estatística da USP - História e Cotidiano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998; MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014.

encaminhado para avaliação do Conselho Universitário. Entre suas diretrizes, o documento previa a criação de quatro cargos, dois de engenheiro calculista e dois de matemático⁵⁹⁸. A segunda providência estava relacionada à aquisição de uma Calculadora Eletrônica, adquirida em consequência de campanha encampada pelo Departamento de Matemática, e segundo entendimentos com a reitoria da Universidade, deveria ser instalada no Centro de Cálculo Numérico⁵⁹⁹.

Passados mais de dois anos, desde a aprovação da proposta de criação do Centro de Cálculo Numérico junto à Congregação da Politécnica, as atividades do centro foram iniciadas em meados de 1962, com a oferta de um curso de programação comunicado à Congregação pelo professor Monteiro de Camargo durante sua 821ª reunião, realizada em 11 de junho de 1962. Na ocasião, o então diretor da Escola, professor Tharcísio Damy de Souza Santos, proferiu uma saudação em referência ao início das atividades do Centro.

Congratulo com os senhores professores por êsse auspicioso acontecimento, fruto de deliberação desta Congregação, aprovada há cerca de um ano atrás e faz referências às providências que puderam ser tomadas pelo professor José Octávio Monteiro de Camargo e pela Diretoria, e que permitiram o início das atividades do referido Centro⁶⁰⁰.

A partir da documentação encontrada junto ao Arquivo Histórico da Escola Politécnica, supomos que o curso mencionado acima ocorreu em julho de 1962, sendo sucedido por outros dois cursos conforme descrição constante em ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, unidade ao qual o Centro estava vinculado⁶⁰¹, no qual Monteiro de Camargo solicitava ampla divulgação dos cursos à Direção da Politécnica. O primeiro curso, realizado entre 10 e 14 de julho, versava sobre *Complementação de conhecimentos sobre programação*, exigindo como requisito “conhecimento básico de programação”. O segundo, ocorrido entre 23 e 28/07, tratava-se de um *Curso básico sobre programação*, sendo exclusivo para o corpo docente da Universidade. O último, *Curso geral sobre computadores eletrônicos*, foi realizado entre os dias 06 e 11 de agosto, direcionado ao corpo discente da USP⁶⁰².

⁵⁹⁸ Ata da 791ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1960.

⁵⁹⁹ *Ibidem*.

⁶⁰⁰ Ata da 821ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1962.

⁶⁰¹ O cabeçalho do aludido documento continha a seguinte descrição: “Centro de Cálculo Numérico do Departamento de Matemática da Escola Politécnica” (Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica de 04 de julho de 1962).

⁶⁰² Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica de 04 de julho de 1962.

Além dos cursos mencionados acima, Kalinka Merkel⁶⁰³ considera que a instalação do computador IBM1620⁶⁰⁴ também foi preponderante para o início das atividades do Centro. Apesar das dificuldades em precisar a data desta instalação, a referida autora baseada em um depoimento do professor Giorgi Moscati, estima que sua chegada ocorreu por volta de junho de 1962⁶⁰⁵. Essa afirmação indica a proximidade entre os dois eventos citados como “inaugurais” para as atividades do Centro de Cálculo Numérico.

Outra dificuldade apontada por Merkel na construção de uma história sobre a aquisição do computador está relacionada aos atores que participaram deste processo. Neste sentido, além da versão hegemônica presente nos documentos oficiais da Politécnica que tratam do protagonismo de Monteiro de Camargo, a qual Merkel ainda inclui a participação de outros professores como Flávio Manzoli, da FEA, e Oscar Sala, da Física, a referida autora apresenta uma variante que considera a participação direta de Mario Schenberg “na escolha e supervisão da instalação deste computador”⁶⁰⁶, como afirma Amélia Hamburger em seu depoimento:

Schenberg empenhou-se junto ao Reitor Ulhôa Cintra e ao governo e conseguiu que fosse comprado o primeiro computador da USP, um IBM 1620, que ficou sediado no prédio da Escola Politécnica. Essa origem do Centro de Computação Eletrônica (CCE) da USP parece ter sido esquecida; as publicações do CCE não mencionam o papel de Schenberg e do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras na aquisição do primeiro computador⁶⁰⁷.

Reforçando as hipóteses apresentadas pela autora sobre este processo (as quais acreditamos serem complementares), o então diretor da Escola Politécnica, Tharcísio Damy de Souza Santos, em outubro de 1962 promoveu uma reunião ocorrida no Departamento de Matemática daquela Escola, “afim de ser estudada proposição encaminhada ao Magnífico Reitor pelo prof. Abraão de Moraes relativa à utilização do Computador Eletrônico instalado naquele Departamento”⁶⁰⁸. Foram convocados para esta reunião os professores Flávio Mazzoli,

⁶⁰³ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014.

⁶⁰⁴ O IBM1620 foi o primeiro computador adquirido por uma universidade paulista e o segundo considerando as universidades brasileiras, sendo o primeiro adquirido pela PUC/RJ. “Estima-se que o IBM1620 tenha custado 100 mil dólares, o que, em valores corrigidos, equivaleria a um milhão de dólares. (...) Na falta de documentos oficiais, a data exata da chegada ou instalação ninguém soube informar, apenas a certeza de que foi em 1962” (Ibidem, p. 19-20).

⁶⁰⁵ “Giorgi Moscati, um dos primeiros usuários do IBM1620, contou com as anotações de seu doutorado para afirmar que o equipamento, provavelmente, chegou em junho de 1962” (Ibidem, p. 20).

⁶⁰⁶ Ibidem.

⁶⁰⁷ Ibidem.

⁶⁰⁸ Ofício D-1262/62, da Direção da Escola Politécnica, 1962.

José Octávio Monteiro de Camargo e Mário Schemberg, o que entendemos ser um indício da liderança dos mesmos no referido processo.

Uma outra questão inerente ao início das atividades do Centro é relacionada à Direção, que a princípio ficou sob responsabilidade do engenheiro Ernesto Vita Júnior, que na condição de recém-formado pela Politécnica mostrava interesse por assuntos ligados à computação. No entanto, em 1963, por ocasião do afastamento de Vita Júnior para doutoramento nos Estados Unidos, a direção do Centro ficou a cargo dos engenheiros Valdemar Waingort Setzer, Isu Fang e José Dion de Melo Teles, recém-formados pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica⁶⁰⁹. Junto a este triunvirato, pesquisadores de diferentes áreas se reuniam no centro afim de adquirir conhecimento e desenvolver pesquisas ligadas à área da computação. “A mão de obra era formada por estagiários, selecionados entre os melhores alunos e convidados para trabalhar lá (...) eles aprendiam noções de programação Fortran e passavam grande parte do tempo”⁶¹⁰.

Neste contexto, além dos três engenheiros mencionados acima, mais treze pessoas estavam vinculadas ao Centro no início de 1964 entre programadores, estagiários, conferidor de dados⁶¹¹ e perfuradora. Este último cargo era ocupado pela única mulher vinculada à unidade, Nair Ferreira. No caso dos estagiários e programadores havia uma classificação para cada uma das “carreiras” que variava entre quatro níveis para os programadores e em três, no caso dos estagiários. Sobre estes níveis, o ofício de encaminhamento do mapa demonstrativo da despesa de pessoal do Centro, de março de 1964, encaminhado à Direção da Politécnica, apresentava as seguintes considerações: “A variação de salário em um mesmo nível se dá em virtude de fatores como antiguidade e competência dentro da atividade. Nossa classificação de

⁶⁰⁹ Segundo Lucas Pereira, “até 1964 apenas três instituições de ensino [no Brasil] contavam com computadores, todos em departamentos de engenharia: PUC-RJ (Burroughs B-500 - 1960), ITA (IBM 1620 - 1963) e POLI-USP (IBM1620 – 1962)” (PEREIRA, L. de A. A difusão da Informática em universidades brasileiras: os casos da PUC/RJ e do ITA. Simpósio Nacional de História, 28, Florianópolis, 2015. **Anais...** Disponível em: <http://www.snh2015.anpuh.org/resources/anais/39/1439559394_ARQUIVO_ApresentacaoANPUH.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018). No caso do ITA, o ensino da computação esteve presente em seus currículos desde o início da década de 1960, através do professor Tien Wei Chu. Entre as consequências da introdução deste ensino, no final de 1961 um grupo de alunos, orientados por Chu, construíram o Zezinho, como resultado de seu trabalho de conclusão de curso. Este episódio ficou registrado como a “primeira tentativa de criação de um computador com equipamentos e tecnologia nacional” (Ibidem). (ZEZINHO - wikITA. s/d. Disponível em: <<http://www.aeitaonline.com.br/wiki/index.php?title=Zezinho>>. Acesso em: 26 jun. 2018).

⁶¹⁰ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem: História do centro de computação eletrônica da USP**. São Paulo: Riemma Editora, 2014. p. 22.

⁶¹¹ No início de 1964, essa função era desenvolvida por Hurishio Kumayama. Assim como a perfuradora, Kumayama era remunerado por produção, recebendo Cr\$400,00/hora, “de acordo com o trabalho”. Além dessa mensuração por produtividade, o mapa demonstrativo de despesa de pessoal, do início de 1964, indica que a remuneração do conferidor de dados era de Cr\$28.000,00, enquanto a da perfuradora era de Cr\$13.200,00 (Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 16 de abril de 1964).

níveis se baseia principalmente no domínio de linguagem de máquina e em qualidades pessoais”⁶¹².

Assim, levando em consideração as ponderações expostas acima, completavam a equipe do CCN no início de 1964, os seguintes quadros: Imre Simon e Tomasz Kowaltowski como programadores A, Alain Fernand Maris Guishlain Lepine, José Carlos Barboza de Oliveira e Silvio Ursic como programadores B, Antônio Paulo Noronha como programador C, Hermenegildo Eduardo Mendes Basílio e Paulo de Tharso Bitencourt como programadores D, Augusto Sérgio de Almeida Sícoli como estagiário A, Nicolau Reinhard como estagiário B e Ricardo Pedro Antunes Bueno como estagiário C.

Com exceção da perfuradora e do conferidor de dados, cujos contratos de trabalho eram por produção, o restante do pessoal tinha uma carga horária mensal mínima de 48 horas. O Quadro 02 apresenta a remuneração de cada nível.

Quadro 02 – Remuneração do pessoal contratado pelo CCN em março de 1964.

Nível	Salário (Cr\$)
Programador A	37.800,00
Programador B	36.000,00
Programador C	33.000,00
Programador D	26.000,00
Estagiário A	20.000,00
Estagiário B	18.000,00
Estagiário C	16.500,00

Fonte: Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 16 de abril de 1964.

Ao analisar a remuneração paga ao pessoal do Centro no início de 1964 uma característica nos chama atenção, o salário da perfuradora, o menor entre todos os contratos. Sendo ela a única mulher, esta questão pode ser uma evidência para um eventual estudo de gênero. Um outro ponto está relacionado ao pagamento de seus três dirigentes. Segundo o ofício que encaminhou o mapa de despesas com pessoal, o salário referente ao mês de março, a ser percebido pelos três, era de Cr\$ 317.600,00. Não ficando claro se esse valor era global (a ser dividido pelos três) ou seria esse salário para cada um. Considerando que o montante mensal desembolsado com os outros treze “funcionários” era de Cr\$ 338.300,00, acreditamos que os Cr\$ 317.600,00 seriam divididos entre os três, o que já daria um salário bem acima dos demais⁶¹³.

⁶¹² Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 16 de abril de 1964.

⁶¹³ Ibidem.

A partir de sua implantação, as atividades do Centro foram se expandindo rapidamente, não ficando restritas à disciplina de Cálculo Numérico, ao Departamento de Matemática ou mesmo à Escola Politécnica. Pesquisadores de várias unidades, e até mesmo de fora da USP, passaram a buscar o Centro de Cálculo Numérico para resolver problemas inerentes às suas pesquisas por meio de rotinas computacionais desenvolvidas pelo Centro.

Um professor da Biologia, conhecido como Edson, usava a máquina para simular uma criação de peixes. Por meio do computador, ele obtinha resultados rapidamente, sem ter que aguardar o desenvolvimento completo dos animais. (...) Paulo Vanzolini (...) usava o computador para elaborar as estatísticas de suas pesquisas em Medicina. O maestro Rogério Duprat, pioneiro da música eletrônica no Brasil, usava o centro para realizar uma pesquisa sobre frequências musicais. Nele, Duprat compôs a peça Klavibm II, uma experiência então inédita no Brasil. Em 1964, o publicitário e poeta concretista Décio Pignatari usou o IBM 1620 para contagens de vogais e consoantes em textos brasileiros. Já em 1967, Delfim Neto, na época Ministro da Fazenda do governo Costa e Silva, pedia para assessores virem até o CCE para os cálculos dos índices de inflação⁶¹⁴.

Além do atendimento a pesquisadores, que passavam a utilizar cada vez mais das ferramentas computacionais, o Centro de Cálculo Numérico, e posteriormente o Centro de Computação Eletrônica, desenvolvia pesquisas e ofertava cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação na área de computação, que àquela altura estava inserida no que se entendia como Matemática Aplicada. Algumas dessas atividades serão discutidas no decorrer desta seção. Desta forma, tais ações incluíram o Centro entre as instituições que forneceram recursos humanos para a formação do Departamento de Matemática Aplicada em 1970.

Uma outra ligação entre a computação e a matemática aplicada pode ser observada a partir da simultaneidade na implantação do CCN e do IPM, cujos projetos foram apresentados à Congregação da Escola Politécnica na mesma sessão, no final de 1959⁶¹⁵. O sincronismo presente na concepção das propostas somado ao entrelaçamento das ações no desenrolar de suas histórias, compõe mais uma evidência do protagonismo da computação no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP. Como veremos no decorrer desta seção, após sua incorporação ao IPM, o Centro de Computação Eletrônica acabou assumindo um papel de “setor de matemática aplicada” na estrutura da entidade. Neste sentido, foi responsável pela formação de recursos humanos, pela oferta de cursos, seja de aperfeiçoamento como de pós-

⁶¹⁴ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014. p. 24.

⁶¹⁵ Ata da 788ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1959.

graduação e pelo apoio às diversas unidades universitárias, bem como instituições externas à USP que demandavam cálculos que eram desenvolvidos com muito mais eficiências nas máquinas do CCE.

5.2. O Centro de Computação Eletrônica

Em relação ao Centro de Computação Eletrônica (que nasceu como Centro de Cálculo Numérico), o recorte temporal de nossa pesquisa abrange duas importantes mudanças. A primeira está relacionada à alteração nominal ocorrida na década de 1960 em que o Centro de Cálculo Numérico foi rebatizado como Centro de Computação Eletrônica. Esta mudança foi acompanhada por outra alteração relevante, já que o Centro deixou de ser subordinado ao DMEP, sendo incorporado ao IPM. A segunda, implementada no início dos anos 1970, em razão da reestruturação implantada em consequência à Reforma de 1968, transformou o CCE em um órgão da administração universitária, responsável pela estrutura de Tecnologia da Informação da Universidade, ficando subordinado à reitoria.

5.2.1. A transformação para Centro de Computação Eletrônica

Em relação ao primeiro caso, encontramos duas versões conflitantes quanto ao período em que ela teria ocorrido. Uma primeira versão defende que essa mudança ocorreu em 1963, quando “o Centro desligou-se da Politécnica e passou a pertencer ao Instituto de Pesquisas Matemáticas – IPM, com o nome de Centro de Computação Eletrônica”⁶¹⁶. Esta posição também é defendida por Kalinka Merkel⁶¹⁷ que justifica a mudança a partir da expansão das atividades do Centro no decorrer do primeiro ano de funcionamento, as quais não mais se limitavam às fronteiras do Cálculo Numérico⁶¹⁸. Por fim, a concepção defendida por estas duas autoras (de que a mudança ocorrera em 1963) está alinhada com o histórico contido no sítio do Centro de Tecnologia da Informação de São Paulo, que sobre este episódio afirma que “em 1963 o Centro de Cálculo Numérico se desliga da Escola Politécnica e passa a pertencer ao

⁶¹⁶ SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985. p. 347.

⁶¹⁷ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem: História do centro de computação eletrônica da USP**. São Paulo: Riemma Editora, 2014.

⁶¹⁸ Segundo Merkel, “o Centro de Cálculo Numérico foi rebatizado para Centro de Computação Eletrônica por inspiração do engenheiro Valdemar Waigort Setzer. Ele justifica a palavra computação para dar um sentido mais amplo das atividades do setor; eletrônica para diferenciar da computação mecânica. A palavra informática, do francês *informatique*, ainda não era usada no Brasil nesta época” (Ibidem, p. 26).

Instituto de Pesquisas Matemáticas (IPM), com o nome de Centro de Computação Eletrônica, utilizado ainda hoje”⁶¹⁹.

No entanto, uma segunda versão pode ser formulada a partir da documentação encontrada no Arquivo Histórico da Escola Politécnica, indicando que apesar das articulações registradas desde 1963, a referida mudança só foi efetivada em julho de 1966 com a publicação do Decreto nº 46.473 que incluiu o Centro de Cálculo Numérico no rol de institutos anexos à Universidade de São Paulo, alterando seu nome para Centro de Computação Eletrônica⁶²⁰. Este decreto foi resultado de deliberações no âmbito do Conselho Universitário da USP e do Conselho Estadual de Educação, os quais também já haviam aprovado as alterações mencionadas. Somando-se ao aludido decreto, encontramos um conjunto de documentos, incluindo comunicações oficiais, relatórios e atas, os quais indicam que o desfecho desta mudança tenha ocorrido em 1966.

Um exemplo destes apontamentos é a presença do nome *Centro de Cálculo Numérico* nos documentos da entidade até o primeiro semestre de 1966, o mesmo acontecendo com relação à Escola Politécnica, cuja referência era constante em comunicações e relatórios. Este último registro evidencia a subordinação do Centro a Politécnica, que perdurou, ao menos oficialmente, até à promulgação do decreto que oficializou as alterações relativas ao nome e vinculação à estrutura universitária. Essa situação pode ser observada em vários documentos emitidos pela direção do CCN até julho de 1966, como é o caso de dois ofícios enviados à Direção da Politécnica, assinados pelo então Diretor Administrativo do Centro, José Dion de Melo Teles. O primeiro, de 04 de junho de 1966, encaminhava o relatório mensal de atividades do Centro. Seu cabeçalho trazia o brasão da Escola Politécnica à esquerda e os nomes das seguintes instituições: Universidade de São Paulo, Escola Politécnica e Centro de Cálculo Numérico. Além disso, um outro indício do “desejo” de independência da unidade frente ao Departamento de Matemática da Escola Politécnica estava contido no corpo do ofício: “Apelamos que medidas concretas sejam propostas para o estabelecimento de um processo burocrático mais adaptado ao tipo de trabalho neste setor”⁶²¹.

O segundo exemplo para ilustrar a situação mencionada acima é um ofício de 30 de março de 1966, que apresenta o mesmo cabeçalho descrito acima, o que já confirma que àquela altura o nome do Centro e sua vinculação com a Politécnica ainda não haviam se alterado. Ao

⁶¹⁹ HISTÓRICO - CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE SÃO PAULO. s/d. Disponível em: <<http://cetisp.sti.usp.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

⁶²⁰ Decreto 46.473, do Governo do Estado de São Paulo, 1966.

⁶²¹ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 04 de junho de 1964.

tempo que este ofício encaminhava mais um relatório de atividades e comunicava à Direção da Escola sobre os trâmites de um processo de importação realizado em nome da Politécnica, o documento foi iniciado com uma saudação que sinalizava as mudanças que estavam por acontecer, ao tempo que fazia referência a um período de instabilidade, o qual concluímos se tratar do período entre 1963 e 1966, até a regulação do Centro de Computação Eletrônica. “No limiar da administração deste Centro de Cálculo sob a Escola Politécnica, queremos cumprimentá-lo pelo alto espírito público com que tornou possível a atividade do sistema de computação eletrônica durante um período de indefinição administrativa”⁶²².

Além do conteúdo dos cabeçalhos, como descritos nos parágrafos acima, e dos conteúdos que indicavam as articulações que resultariam nas mudanças implantadas no meio de 1966, uma outra evidência da ligação do CCN com a Politécnica até o referido período é o direcionamento dos relatórios e demais demandas da instituição para a direção da Escola Politécnica, como mostra o conteúdo do ofício endereçado ao professor Tharcisio Damy de Souza Santos em março de 1965, solicitando definições ligadas à telefonia e à contratação de um servidor para atuar na administração do Centro.

Solicitamos que se estabeleça uma política para o uso do aparelho telefônico, neste edifício, dado aos problemas que nos afligem na comunicação com a cidade, apesar dos esforços e boa-vontade do Sr. Gonzalez. Chamamos a atenção de V. As. Que existe um sistema de P.B.X. não instalado e que poderá interligar os vários edifícios da Escola Politécnica, na Cidade Universitária, com benefícios imediatos a todos. Solicitamos, outrossim, que nos seja destinado um auxiliar no nível de secretaria para atender os encargos do setor, a preparação dos dados, e outros serviços⁶²³.

A partir da promulgação do decreto que “criou” o Centro de Computação Eletrônica, as situações mencionadas nos parágrafos anteriores começaram a se alterar, como podemos observar em um ofício do CCE de setembro de 1966, o qual encaminhava à Direção da Escola Politécnica um relatório sobre as atividades do “Centro de Computação Eletrônica do Instituto de Pesquisas Matemáticas da USP”⁶²⁴. Desta forma, nota-se que além da alteração no nome (de CCN para CCE), o documento explicitava a subordinação da unidade ao IPM. Tais características são também verificadas em um ofício de dezembro de 1969, por meio do qual o

⁶²² Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 30 de março de 1966.

⁶²³ *Ibidem*.

⁶²⁴ Ofício do Centro de Computação Eletrônica, de 26 de setembro de 1967.

então diretor do IPM, Cândido Lima da Silva Dias, encaminhou os relatórios do Centro à Direção da Politécnica⁶²⁵.

Apesar de nossa opção por organizar a discussão sobre essas mudanças ocorridas na década de 1960 a partir das duas versões discutidas acima, entendemos que elas não são conflitantes. Considerando que Kalinka Merkel⁶²⁶ é uma das autoras que afirma que esta mudança ocorreu em 1963, mas em uma outra passagem declara que “a data de 22 de julho de 1966, marca a existência legal do Centro de Computação Eletrônica”⁶²⁷, concluímos que 1963 pode ser considerado o início desse processo, que pendurou até 1966 com a regulamentação do CCE. Entre esses dois marcos o Centro pode ter funcionado informalmente se aproximando do modelo advindo com o decreto 46.473. Corroborando com essa hipótese, a partir de 1963 a grande maioria dos documentos do Centro passou a ser assinada pelo seu diretor administrativo, José Dion de Melo Teles. Considerando que no período anterior os documentos eram assinados pelo chefe do Departamento de Matemática da Politécnica, entendemos que esta mudança reforça a ideia de que além da mudança do nome, a desvinculação do CCN da Politécnica também começou a ser construída neste período.

Outra evidência que reforça a premissa de que as mudanças em questão foram construídas em um processo de aproximadamente três anos, entre 1963 e 1966, é a presença de inúmeras cobranças da direção do CCN para que a informalidade da unidade fosse resolvida. Tais apontamentos podem ser encontrados em comunicações entre a direção do Centro e dirigentes da universidade, especialmente a Direção da Escola Politécnica. Um exemplo pode ser retirado de um ofício do CCN de 06 de novembro de 1964, no qual José Dion de Melo Teles solicitava providências à Direção da Politécnica “concernentes à definição jurídica do Centro de Cálculo na Universidade de São Paulo”⁶²⁸.

Estamos concluindo o décimo mês de nossa atual gestão no Centro de Cálculo. Parece-nos que no balanço de atividades o saldo nos é favorável. No entanto, é chegado também o fim de um ano fiscal. De definições próximas que, se não efetuadas a tempo, acarretarão atrasos no nosso planejamento para 1965. Tais são os problemas concernentes à definição jurídica do Centro de Cálculo na Universidade de São Paulo, definição esta que poderá ser obtida através da criação de um Instituto Universitário ou Centro autônomo ligado ao Instituto de Pesquisas Matemáticas. Desta providência está dependendo a atitude de empresas e instituições de direito privado ou público que não podem formalmente se comunicar com a Universidade de São Paulo por falta de

⁶²⁵ Ofício do Centro de Computação Eletrônica, de 11 de dezembro de 1969.

⁶²⁶ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014.

⁶²⁷ Ibidem, p. 28.

⁶²⁸ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 06 de novembro de 1964.

responsabilidade no setor. Asseguramo-vos que apenas o zêlo em desenvolver melhor e harmonicamente os serviços de computação eletrônica na Universidade nos força a voltar com tanta frequência ao assunto. E é neste sentido que esperamos vosso valioso auxílio, como contamos com a assistência especial da IBM do Brasil S.A. e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo⁶²⁹.

O trecho acima demonstra que para além da mudança do nome, de forma a representar com mais fidedignidade as atividades desenvolvidas no Centro que já não se limitavam a conteúdos ligados ao Cálculo Numérico, sua comunidade ansiava por outras alterações estatutárias, que lhe desvinculasse da estrutura universitária dando-lhe autonomia e agilidade para se relacionar com empresas públicas e privadas.

No entanto, passados mais de um ano, essas questões continuavam sendo apontadas entre os entraves enfrentados pela direção da instituição, como podemos observar em um ofício de dezembro de 1965, de encaminhamento do relatório de atividades do CCN à Direção da Politécnica. Como destacaremos a seguir, ao final de 1965, as indefinições jurídicas continuavam sendo um foco de instabilidade para o Centro, gerando dificuldades para captação de recursos e estabelecimento de novas cooperações que conseqüentemente atrapalhavam sua operação e dificultavam o desenvolvimento de suas atividades.

Quanto ao aspecto administrativo, continuamos na expectativa da solução final de definição do Centro. Consultamos agora V. S. sobre a possibilidade de instituição de política de convênios, onde fossem regulamentados os serviços que prestamos a terceiros e que nos servem de fonte de renda de subsistência. Neste caso, só um convênio com a Petrobrás nos forneceria renda bastante para as necessidades internas, dispondo ainda a Universidade a quase totalidade das horas de utilização do equipamento (que pode ser de 24 horas ao dia). Várias indefinições e desconhecimentos da importância da computação eletrônica em um sistema universitário avançado tem limitado este tipo de atividade na USP. Dentro das características do meio, é necessária uma atitude mais firme para que os prejuízos não venham a ser sentidos em época tardia, sendo então necessário mobilizar recursos materiais e sobretudo humanos para fazer face às solicitações futuras⁶³⁰.

Além da reiterada cobrança para a regularização do Centro e das questões concernentes à captação de recursos, a preocupação com os possíveis prejuízos que poderiam advir desta instabilidade representava uma relevante questão entre os debates que envolveram este processo. Nesta perspectiva, questões relacionadas aos recursos humanos também estiveram

⁶²⁹ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 06 de novembro de 1964.

⁶³⁰ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 27 de dezembro de 1965.

presentes nestas discussões, como podemos observar em um ofício encaminhado por José Dion à Direção da Politécnica no início de 1965.

Finalizando agora um ano de atividades, neste Centro de Cálculo Numérico, responsável direto a título precário e contra as normas primárias de administração, pois que tenho responsabilidades de fato sem autoridade legal, venho, pessoalmente, apresentar o meu relatório e apresentar alguns fatos, planos e argumentos para que não fique em suspenso pelo menos uma atitude em relação a este órgão indefinido da Universidade de São Paulo.

Acredite o Senhor Diretor que não há implicação ou pretensão pessoal nesta providência que apenas tenciona chamar à responsabilidade os mais omissos para que mais tarde se reconheça, na não formação de um grupo e um sistema em cálculo numérico, a ausência de uma política administrativa e de uma consciência científica no seio da mais importantes Universidade do país.

(...) Chamo a atenção, por outro lado, das possibilidades de doação de equipamento de maior porte por organismos internacionais sem que a Universidade de São Paulo tenha se aparelhado administrativa e materialmente para recebe-lo. Não há, na realidade, um quadro de pessoal e carreira que torne a Computação Eletrônica uma perspectiva para os que se motivem no setor, razão pela qual temo não manter o pessoal que ora formamos.

Naturalmente, Senhor Diretor, não é possível desenvolver este sistema com eficiência e manter alto o moral do pessoal em regime de constante improvisação no meio de um ambiente em que nem reconhecimento ou mesmo conhecimento por parte da alta administração foi obtido. Sei do grau de ocupação da maioria daqueles que poderiam ou deveriam assumir uma atitude pelo Centro de Cálculo, por idealismo ou conveniência e solicito que algo se faça neste sentido.

O problema pode parecer particular, mas para a minha equipe é geral e fundamental. Retrata a ausência de uma política mínima que justifique dedicação e esforço. Denuncio a possibilidade de se dissolver um grupo que hoje detém conhecimentos e maturidade técnica que poderá subsidiar a implantação de um sistema maior, com benefícios locais e nacionais⁶³¹.

Entendemos que o documento mencionado acima é um importante registro para a compreensão do processo de institucionalização do Centro, e conseqüentemente, da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo. Os trechos destacados revelam a tensão que permeou esse processo, evidenciada pelas denúncias apresentadas por José Dion. Considerando que em 1966 o Centro foi regulamentado por meio do IPM, acreditamos que boa parte das constatações elencadas acima foram solucionadas após esse período. Neste sentido, no início da década de 1970, na ocasião da reestruturação implantada na Universidade, parte dos pesquisadores lotados no CCE foram vinculados ao Departamento de Matemática Aplicada

⁶³¹ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 10 de fevereiro de 1965.

do IME e os demais continuaram atuando no CCE, que foi transformado em um órgão administrativo, diretamente subordinado à reitoria da Universidade⁶³².

5.2.2. Os impactos da Reforma Universitária para o CCE

Em decorrência da reestruturação realizada na USP no início da década de 1970, em decorrência da Reforma de 1968, o Instituto de Pesquisas Matemáticas foi absorvido pelo IME, que passou a concentrar os interessados em assuntos ligados à matemática, no âmbito da USP. Deste modo, uma das questões que ocupou o debate sobre a formação do IME estava relacionada ao espaço que seria reservado à computação, incluindo o destino do Centro de Computação Eletrônica.

Neste contexto, na discussão acerca da organização das unidades acadêmicas, a proposta inicial para o Instituto de Matemática e Estatística constava de três departamentos, sendo um deles o Departamento de Matemática Aplicada e Ciências da Computação, que além dos docentes vinculados às disciplinas⁶³³ que ficariam sob sua responsabilidade, receberia o “pessoal científico contratado junto ao IBM-360 (Física-FFCL). Pessoal científico contratado junto ao IBM-1130 (FCEA). Pessoal do Centro de Processamento de Dados (IPM)”⁶³⁴.

No entanto, durante a discussão que seguiu a apresentação da proposta, algumas alterações foram realizadas, como a retirada da disciplina de Mecânica Geral, que segundo o professor Telemaco de Macedo Van Langendonck deveria permanecer sob responsabilidade da Escola Politécnica pois era ministrada com uma abordagem voltada às aplicações da engenharia. Com relação à estrutura da unidade, o professor Osvaldo Fadigas Fontes Torres sugeriu a retirada do termo Ciência da Computação do departamento que incluiria tal área. Em consequência, Torres propôs a formação de uma comissão “para estudar e propor soluções para o problema de Processamento de Dados e Cálculo Eletrônico na Universidade de São Paulo. Em consequência, seja deixada em suspenso a lotação do pessoal técnico (não docente) ligado à Computação Eletrônica⁶³⁵”. Sendo a emenda aprovada, o Departamento de Matemática

⁶³² SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985.

⁶³³ As disciplinas que figuraram na proposta inicial foram: Matemática Aplicada, Cálculo Numérico e Mecânica Geral, ministrada para alunos da Politécnica, Mecânica, dos cursos da FAU e Processamento de Dados da FCEA.

⁶³⁴ Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo, 1970.

⁶³⁵ Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 06 de novembro de 1964.

Com a conclusão dos trabalhos da comissão designados para pensar na questão da computação na USP, os docentes vinculados ao CCE foram lotados no Departamento de Matemática Aplicada do IME, como foi o caso de Valdemar W. Setzer e Ivan de Queiroz Barros. Já o pessoal da área técnica permaneceu no CCE.

Aplicada foi instituído com as disciplinas de Cálculo Numérico e Matemática Aplicada, que eram ministradas em cursos da Escola Politécnica.

Assim, em 20 de janeiro de 1970 foi publicada a portaria GR 1.034, na qual o reitor Miguel Reale designou a comissão indicada pelo professor Osvaldo Fadigas, quando da aprovação da estrutura do IME, sendo composta, além do autor da proposta que presidiu os trabalhos e do engenheiro Peter Schreer, do Departamento de Administração da reitoria, pelos professores: Oscar Sala (IF), Cândido Lima da Silva Dias (IME) e Flávio Fausto Manzoli (FCEA).

Os trabalhos da referida comissão resultaram na transformação do CCE em um órgão de apoio à reitoria da USP, subordinado “à Secretaria Geral da Universidade, com a colaboração do Departamento de Administração da Reitoria”⁶³⁶. Essa vinculação se deu por meio da Portaria GR 1.444, de 01 de abril de 1971. Em seguida, a Portaria GR 1.620 de 15 de outubro de 1971, aprovou o Regimento Interno do Centro. Segundo Kalinka Merkel, um dos objetivos de subordinar o CCE à reitoria foi o de lhe “dar condições ao trabalho de processamento de dados administrativos e dos registros acadêmicos”⁶³⁷. Além disso, a proposta de centralizar as ações da área de tecnologia da informação em um único espaço estava alinhada à ideia de concentrar os poucos recursos direcionados a investimentos em computação, em oposição à pulverização desses recursos entre as diversas unidades acadêmicas.

A estratégia de centralização dos recursos proposta por Fadigas justificava-se pelo alto custo dos equipamentos, numa época onde a computação era dominada por enormes máquinas principais (mainframes) já que os microcomputadores sequer existiam. Para garantir isonomia entre as unidades e garantir que o CCE servisse a toda Universidade, alguns princípios foram traçados desde o início. Assim, ficou decidido que o CCE seria ligado diretamente à Reitoria. Além disso, o diretor do centro não poderia ser um docente ligado a qualquer escola. Também foi criada uma Comissão Supervisora (Comissão de Estudo do Problema da Computação Eletrônica e Processamento de Dados), que passaria a supervisionar as atividades administrativas e técnicas do CCE⁶³⁸.

⁶³⁶ MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem**: História do centro de computação eletrônica da USP. São Paulo: Riemma Editora, 2014. p. 37.

⁶³⁷ *Ibidem*, p. 37.

⁶³⁸ *Ibidem*, p. 38.

5.3. A consolidação do Centro de Computação Eletrônica

Retomando as indicações apresentadas na subseção anterior, o Centro de Cálculo Numérico registrou desde o início de suas atividades uma rápida expansão em relação ao que havia se projetado quando de sua concepção. A ênfase dada às atividades ligadas à computação, que extrapolavam as fronteiras do Cálculo Numérico foi preponderante para a articulação das mudanças que começaram a ser discutidas em 1963, culminando com a incorporação do CCN ao Instituto de Pesquisas Matemática sob o nome de Centro de Computação Eletrônica. Tal evolução pode ser verificada nos relatórios de atividades⁶³⁹ do Centro que confirmam essa tendência através de duas características principais: a diversidade de atividades e sua amplitude, em relação a seu raio de ação (considerando as instituições atendidas).

Entre as atividades registradas nesses documentos, encontramos: suporte a pesquisas desenvolvidas em unidades da USP e outras instituições de pesquisa, atendimento a órgãos públicos e empresas privadas, apoio na oferta da disciplina de Cálculo Numérico para as turmas da Politécnica, oferta de cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação, desenvolvimento de pesquisas de temas ligados ao Cálculo Numérico e Computação, intercâmbio com instituições congêneres e organização de eventos. Com relação ao seu raio de atuação, os relatórios indicam que as atividades do Centro atendiam desde unidades e institutos vinculados à USP até empresas públicas e privadas, incluindo também órgãos governamentais e organismos internacionais.

Quantitativamente, o suporte às pesquisas era a atividade que tinha a maior frequência entre todas as ações registradas nos relatórios de atividades do Centro. Além disso, representava seu principal canal de interação com as demais unidades universitárias, empresas e outras instituições interessadas em utilizar seus recursos computacionais. Aliás, retomando a discussão apresentada na subseção anterior, a necessidade de aprimorar (e ampliar) a interação com outras entidades parece ter sido um dos motes no processo que culminou com a mudança do nome do Centro em 1966 e sua vinculação ao IPM. Neste contexto, entre as unidades da universidade beneficiadas com estes serviços estavam: Escola Politécnica, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas, Faculdade de Higiene e Saúde Pública, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Faculdade de Ciências Médicas e

⁶³⁹ As informações descritas nesta seção referentes às atividades desenvolvidas no centro entre 1964 e 1970 foram retiradas dos Relatórios de Atividades referentes ao período assinalado, que estão listados na relação de fontes primárias utilizadas nesta pesquisa.

Biológicas de Botucatu, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e órgãos administrativos da USP.

Para além da expansão e aprimoramento das atividades do Centro, uma vez que a implementação das rotinas para o atendimento de pesquisadores das diferentes unidades demandava o desenvolvimento de novas rotinas⁶⁴⁰, as cooperações estabelecidas junto as demais unidades universitárias serviam como justificativa dos altos investimentos⁶⁴¹ direcionados pela administração da Universidade para sua instalação e manutenção. Neste escopo, as atividades que deixaram de atender exclusivamente os interesses de pesquisadores ligados ao Cálculo Numérico, passaram a colaborar com trabalhos vinculados a diversas áreas do conhecimento, como Engenharias, abrangendo suas várias áreas, entre as quais, elétrica, produção, naval, estruturas, geologia e resistência dos materiais, Agronomia, Mineralogia, Física, Astronomia, Estatística, Economia, Administração, Sociologia, Psicologia, Educação, Medicina, Biologia, Música e Letras.

Ainda com relação ao suporte à pesquisa, além das unidades listadas acima, o Centro também atendia a demandas de institutos de pesquisa anexos à Universidade, congêneres ao IPM e outras instituições de ensino e pesquisa espalhadas não só no estado de São Paulo como em outras regiões do país. Nestas condições figuravam: Instituto Butantã, Instituto Astronômico e Geofísico de São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Instituto de Biologia, Instituto de Física Teórica, Instituto de Genética, Instituto Agrônomo de Campinas, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Centro Regional de Pesquisas Educacionais, Centro Nacional de Atividades Espaciais, Centro Brasileiros de Pesquisas Físicas, Comissão de Energia Atômica, Fundação da Faculdade de Sociologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Mackenzie, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade do Rio Grande do Sul e Universidade do Paraná.

Uma outra frente de atuação era junto a instituições governamentais e empresas, tanto públicas como privadas. Essas parcerias, como deixam a entender as comunicações remetidas a partir da direção do Centro, eram apontadas como uma das principais formas de captação de

⁶⁴⁰ Entre as tarefas solicitadas ao Centro estavam: implementação de rotinas computacionais para a realização de cálculos, elaboração de projetos; processamento de dados, construção de tabelas, análises estatísticas, simulações, solução de problemas teóricos, como a obtenção de matriz e vetores próprios, ligado a Álgebra Linear, regressões lineares e múltiplas e melhorias em rotinas administrativas.

⁶⁴¹ Kalinka Merkel, no livro *Do cartão perfurado à nuvem*, descreve a dificuldade e os altos custos para a importação dos computadores na década de 1960, que eram trazidos dos EUA já que não existiam fabricantes brasileiros. “Esse fato, além de implicar altos encargos alfandegários, significava o pagamento em dólar, moeda escassa no país. Estima-se que o IBM 1620 tenha custado 100 mil dólares, o que, em valores corrigidos para hoje, equivaleria a um milhão de dólares” (MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem: História do centro de computação eletrônica da USP**. São Paulo: Riemma Editora, 2014. p. 19).

recursos da unidade, o que explica as cobranças para regularização da situação jurídica da entidade, cuja indefinição, por muitas vezes, atrapalhava o estabelecimento dessas cooperações. Entre as tarefas registradas nos relatórios do Centro, encontramos trabalhos voltados para concursos e vestibulares, tanto com relação ao processamento de dados como no cálculo e análise de estatísticas dos resultados, aplicações estatísticas, elaboração de tabelas e cálculos em geral na área de finanças, agrícola, econômica, industrial e serviços, entre outras, análise, elaboração e implantação de projetos industriais, hidrográficos e elétricos e oferta de cursos de programação e de outros assuntos inerentes às atividades ligadas à computação. Neste cenário, figuravam entre os demandantes destas atividades, as seguintes instituições: Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, Parque da Aeronáutica de São Paulo, Comitê Coordenador dos Recursos Energéticos da Região Centro-sul, ligado à ONU, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, Consulado Geral dos Estados Unidos, Departamento de Administração da Reitoria da USP, Fundo de Construção da Cidade Universitária, Centro de Seleção de Candidatos às Escolas Médicas e Biológicas – CESCEM; Hospital Infantil Darcy Vargas, Centrais Elétricas de Goiás S.A., Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A., Petrobras, General Electric S.A., Arno S. A., Metal Leve S.A., Aço Villares S.A., Nativa S.A., Laerte Rosato S.A., Construtora Martins Engel Ltda, Indústrias Klabin do Paraná, de papel e celulose S.A., Light S.A., Cia Siderúrgica Paulista e IBM do Brasil.

5.4. A Matemática Aplicada no contexto do Centro de Cálculo Numérico

Apesar da expansão das atividades apontadas no tópico anterior, a Matemática, de uma forma geral, e a Matemática Aplicada e o Cálculo Numérico, em particular, continuaram a figurar durante todo o período do nosso recorte (que vai até 1970) entre as atividades do Centro de Computação Eletrônica, como concebido por seu idealizador, José Octávio Monteiro de Camargo. Neste sentido, encontramos nos documentos analisados registros da promoção pelo Centro de cursos curriculares, especiais e de férias relacionados a temas ligados ao Cálculo Numérico e áreas afins. Além dos cursos, entre os projetos de pesquisa desenvolvidos no CCN estão registrados trabalhos voltados a resolver problemas como a obtenção de *Matrizes e Vetores Próprios*, tópico dos cursos de *Álgebra Linear*, *Aplicações em Matemática Pura* e

trabalhos envolvendo *Regressão Linear e Múltipla*, assunto abordado nos cursos de Cálculo Numérico⁶⁴².

Para além dos relatos dessas atividades, um dos primeiros registros sobre a presença da matemática aplicada no CCN é notado em uma comunicação de Monteiro de Camargo à Direção da Politécnica em julho de 1962. Afim de solicitar auxílio para a aquisição de títulos para a biblioteca da unidade, o então chefe do Departamento de Matemática da Politécnica relatou que o Centro de Cálculo Numérico, subordinado àquele departamento, possuía “uma biblioteca especializada para estudo e consulta nesse notável ramo das matemáticas aplicadas”⁶⁴³.

Neste sentido, por meio dos títulos constantes da lista de bibliografias anexa ao comunicado de Monteiro de Camargo, levantamos alguns temas que nos ajudaram a limitar os conteúdos que estavam sendo trabalhados pelos adeptos da Matemática Aplicada na Escola Politécnica no início da década de 1960, período que antecedeu a criação da cadeira nº 20, dedicada a esta área de estudos. Deste modo, as publicações solicitadas podem ser classificadas nas seguintes áreas: Cálculo Numérico, Análise Numérica, Computação, Equações Diferenciais, Teoria de Controle e Física-Matemática⁶⁴⁴.

Entre as áreas indicadas acima, o Cálculo Numérico e a Computação eram as que quantitativamente possuíam o maior número de publicações, entre os quarenta e oito itens solicitados. Entre os títulos abordados nas obras de Cálculo Numérico figuravam assuntos como soluções numéricas de equações e sistemas lineares, interpolação e aproximação, integração numérica, solução numérica de equações algébricas e outros métodos numéricos e gráficos. Já em relação à computação, os temas versavam sobre: design de computadores, programação e tópicos ligados à computação eletrônica⁶⁴⁵.

Um outro indício que confirma o protagonismo da computação no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP, juntamente com o Cálculo Numérico, pode ser retirado de uma comunicação de junho de 1966. No referido documento, o professor João Augusto Breves Filho, na condição de diretor do IPM, convidava o então diretor da Escola Politécnica para uma reunião afim de tratar da aquisição de um novo computador eletrônico que deveria ser instalado no CCE. Como explicado por Breves Filho, o novo equipamento iria

⁶⁴² Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de março a agosto de 1964; Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico, de janeiro a outubro de 1965; Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica, de setembro de 1967.

⁶⁴³ Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 13 de julho de 1962.

⁶⁴⁴ *Ibidem*.

⁶⁴⁵ *Ibidem*.

suprir as necessidades da unidade, cuja demanda por seus serviços aumentavam exponencialmente, fazendo com que os recursos até então disponíveis se tornassem insuficientes para seu atendimento.

O Instituto de Pesquisas Matemáticas da USP está empenhado no sentido de promover um amplo desenvolvimento da Matemática Aplicada. Em particular, preocupa-se o Instituto com a instalação, na USP, de um Computador Eletrônico de grande porte, capacitado a resolver os problemas que apresentam a pesquisa, a administração e o ensino nesta Universidade. O sistema atualmente em operação, tendo inclusive prestado inúmeros serviços à instituição a que V.S. pertence, revela-se insuficiente para atender as necessidades correntes. Um equipamento do porte do que se planeja só poderá ser conseguido através da ação conjunta de todas as instituições desta Universidade, dado o vulto e importância da tarefa a ser cumprida⁶⁴⁶.

Assim, o trecho destacado acima ilustra duas importantes características desse processo: a participação do IPM na organização de um espaço dedicado à Matemática Aplicada e a inclusão da computação entre os temas de interesse dessa área, que está alinhada com as indicações presentes no ofício de 1962, em que Camargo solicitou a aquisição de títulos para a biblioteca do Centro.

Neste cenário, o relatório de julho de 1967, que apresentou os projetos separados por área, registrou uma seção para as pesquisas dedicadas a temas ligados ao Cálculo Numérico, os quais naquela altura, eram desenvolvidos com o auxílio dos computadores eletrônicos, onde as rotinas eram programadas em linguagem Fortran. Deste modo, o referido relatório contava com quatro projetos dedicados ao Cálculo Numérico e Matemática, sendo dois dedicados à resolução de sistemas lineares e matrizes e os demais voltados à obtenção de raízes de polinômios e equações transcendentais. Os dois primeiros, programados por Carlos Eduardo Sedek Fronterotta e Carlos Roberto Ceze, respectivamente, tinham os seguintes títulos: Resolução do sistema de equações e inversão de matriz com valores complexos, e Inversão de matrizes com elementos complexos e resolução de um sistema linear de equações com coeficientes complexos por meio de inversão. Os outros dois, dedicados ao cálculo de raízes, tinham os seguintes títulos: Polinômios: determinação dos coeficientes (complexos ou não) a partir de suas raízes (complexas ou não), e Determinação das raízes reais e complexas de um polinômio com coeficientes reais. Ambos tinham como programador Silvio Ursic, sendo que no segundo ele contava com o auxílio de Leonardo Lucchesi⁶⁴⁷.

⁶⁴⁶ Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 28 de junho de 1966.

⁶⁴⁷ Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica, de julho de 1967.

Por fim, esses projetos são mais uma evidência da presença do Cálculo Numérico entre os conteúdos que integraram o que se convencionou como Matemática Aplicada a partir dos anos 1960. Neste caso particular, a presença da computação eletrônica foi um fator decisivo, no tocante a seu emprego para a efetuação de cálculos que anteriormente eram realizados manualmente, com o emprego de tábuas, ábacos ou outros instrumentos mecânicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como apresentamos ao longo da introdução, nossa pretensão ao final deste trabalho era apresentar uma história sobre a institucionalização da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo, cujo apogeu em nosso recorte temporal estava representado pela inclusão do Departamento de Matemática Aplicada na estrutura do Instituto de Matemática e Estatística, criado em 1970.

Para tanto, apresentamos um conjunto de questões que foram formuladas afim de orientar o desenvolvimento da nossa pesquisa, como: Quando e em que contexto o termo Matemática Aplicada começou a ser utilizado na Universidade? Em que espaços? Quais as motivações impulsionaram a criação do Departamento de Matemática Aplicada do IME? Quais os personagens envolvidos neste processo? Onde eles atuavam? Em que áreas trabalhavam? Além disso, no decorrer da pesquisa outras questões foram sendo incorporadas, como se pôde conferir ao longo do texto.

Desta forma, chegado ao final desta história cabe-nos apresentar uma avaliação sobre os resultados aqui apresentados em relação às pretensões inicialmente estabelecidas, o que de certa forma é uma atribuição que deixaremos para cada leitor que venha a se defrontar com nosso trabalho. Por outro lado, não fugindo da tarefa de expor nossas ponderações a respeito dos resultados atingidos frente às nossas expectativas no início desta jornada, passaremos a expor algumas considerações que julgamos pertinentes neste contexto.

Neste sentido, entendemos que o trabalho atingiu seu principal objetivo no que tange à construção de uma história sobre a institucionalização da Matemática Aplicada na Universidade de São Paulo, respondendo, de maneira geral, às questões mencionadas acima, bem como outras que foram surgindo ao longo dessa construção. Ao mesmo tempo que conseguimos incluir episódios que até então haviam sido pouco explorados entre os pesquisadores interessados pela área, como a criação da disciplina de Cálculo Numérico, da cadeira nº 20, do Centro de Cálculo Numérico e do Instituto de Pesquisas Matemáticas, tivemos a oportunidade de analisar episódios já consagrados na literatura especializada, mas de um outro ângulo, como é o caso da prática matemática na Escola Politécnica nas décadas seguintes à criação da FFCL. Sobre esta questão, entendemos que nossa tese traz uma relevante contribuição para o debate sobre o desenvolvimento da matemática no Brasil, no sentido de desmistificar a ideia de que a partir da criação das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras na década de 1930, as pesquisas em matemática se restringiram a esses espaços. Desta forma, entendemos que nosso trabalho ajuda a romper a ideia de que a matemática praticada na Politécnica era apenas voltada para a

formação de engenheiros, não havendo preocupações com pesquisas entre o pessoal que atuava nas cadeiras de Cálculo, Álgebra e Geometria que ainda foram mantidas por mais de três décadas após a criação da FFCL. Uma imagem que indica a presença de interessados em temas ligados ao ramo da matemática pura entre os membros do DMEP é a alocação desse pessoal em ocasião da reestruturação implantada no início de 1970, quando boa parte de seus professores foram vinculados ao Departamento de Matemática do IME, onde as pesquisas de temas ligados à matemática pura foram centralizadas.

Todavia, em que pese o sentimento de termos atingido as metas propostas no início desta caminhada, temos consciência dos limites desse trabalho, que devido a um conjunto de variáveis, entre as quais o tempo, nos forçaram a fazer escolhas e nos impôs limitações ao longo desta trajetória. Desta forma, entendemos que esta história representa o início de uma jornada, que tem ainda muitos caminhos a serem percorridos, tanto por nós, como por outros pesquisadores interessados nos temas que perpassam nossa história. Um exemplo são indícios a serem explorados em estudos sobre questões de gênero, já que temos raras citações de mulheres entre os personagens mencionados em nosso trabalho, o que reflete os registros encontrados nos documentos utilizados para a construção dessa história, nos quais as mulheres mencionadas eram quase sempre estudantes de graduação ou pós, assistentes ou auxiliares de ensino, ou então exerciam alguma atividade administrativa de pouco prestígio, como no caso da perfuradora do CCE ou da bibliotecária que é mencionada nos relatórios do IPM, que estava aguardando contratação em 1966. Ou seja, no período do nosso recorte temporal não havia nenhuma mulher entre os catedráticos da Escola Politécnica ou em outra posição de destaque na própria Escola ou nas demais instituições diretamente mencionadas, como o CCE e o IPM.

Uma outra questão a ser explorada está relacionada à ausência de registros nos documentos oficiais da Escola sobre importantes eventos da história brasileira que se passaram durante o período escolhido para nossa análise. Neste caso, destacamos o Golpe de 1964 e seus desdobramentos, sobre o qual não encontramos nenhum registro ou menção, seja nas atas da Congregação, seja nas comunicações e ofícios que nos foram disponibilizados. Considerando o impacto e as consequências desse período para a história brasileira, incluindo suas universidades e as políticas de C&T, entendemos que este é um assunto que também merece ser esmiuçado no contexto da Politécnica, que desde o final dos anos 1930 mantém relacionamento com as forças armadas, seja para o desenvolvimento de pesquisas com fins militares, como por meio de convênios para instalação do curso de Engenharia Naval.

Além destes dois exemplos, acreditamos que outras tantas questões podem ser exploradas e aprofundadas a partir do nosso trabalho, seja no âmbito da história das ciências,

incluindo a matemática, ou em outras áreas como: historiografia da Guerra Fria, história da educação, história intelectual e história política. Em relação à historiografia da matemática brasileira precisamos: a) Aprofundar os estudos envolvendo o desenvolvimento e emprego de métodos numéricos, área que, segundo Michele Benzi e Elena Toscano, foi negligenciada pelos historiadores da matemática mas que devido à importância adquirida nos últimos sessenta anos, precisa ser melhor explorada; b) Continuar a pesquisa sobre a institucionalização da matemática aplicada na USP com ênfase para áreas diversas ao Cálculo Numérico, incluindo neste escopo os trabalhos desenvolvidos por Léo Roberto Borges Vieira; c) Ainda em relação à USP, analisar os desdobramentos ocorridos no pós 1970, especialmente no âmbito do MAP/IME, e d) Estudar a organização do campo da matemática aplicada em outras instituições.

Portanto, entendemos que para além das contribuições aqui apresentadas para a historiografia da matemática brasileira, nosso trabalho indica uma série de caminhos que poderão ser trilhados afim de se construir novas histórias e entendimentos sobre os caminhos percorridos pela ciência brasileira, em particular, a matemática. Assim, esperamos que além de nos abrir novas fronteiras de atuação, possa contribuir com o trabalho de outros pesquisadores interessados nos temas aqui tratados.

FONTES E ARQUIVOS

FONTES

ANUÁRIOS

Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1938.

Anuário da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o ano de 1946.

Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1934-1935.

Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1936.

Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1937-1938.

Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de 1939-1949.

ATAS

Ata da 1ª reunião do Conselho do Departamento de Matemática Aplicada do IME/USP.

Ata da 479ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo.

Ata da 580ª sessão do Conselho Departamental da Escola Politécnica.

Ata da 605ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 608ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 611ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 625ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 631ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 634ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 651ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 652ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 655ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 656ª sessão do Conselho Universitário da Universidade de São Paulo.

Ata da 662ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 663^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 664^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 665^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 666^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 673^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 674^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 680^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 701^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 704^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 711^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 712^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 718^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 722^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 750^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 755^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 782^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 788^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 790^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 791^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 794^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 795^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 801^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 821^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 823^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 825^a sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 896ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 899ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 900ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Ata da 902ª sessão da Congregação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

DECRETOS E LEIS

Decreto 5.064 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1931/decreto-5064-13.06.1931.html>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

Decreto 5.330 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1932/decreto-5330-02.01.1932.html>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

Decreto 6.283 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1934/decreto-6283-25.01.1934.html>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

Decreto 7.071 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1935/decreto-7071-06.04.1935.html>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

Decreto 11.022 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1940/decreto-11022-09.04.1940.html>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

Decreto 12.511 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto.lei/1942/decreto.lei-12511-21.01.1942.html>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

Decreto 20.390 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1951/decreto-20390-21.03.1951.html>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

Decreto 25.230 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1955/decreto-25230-16.12.1955.html>>. Acesso em: 29 ago. 2017.

Decreto 34.458 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1959/decreto-34458-08.01.1959.html>>. Acesso em: 12 set. 2017.

Decreto 37.235 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1960/decreto-37235-14.09.1960.html>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

Decreto 39.558 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1961/decreto-39558-26.12.1961.html>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

Decreto 42.627 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1963/decreto-42627-28.10.1963.html>>. Acesso em: 25 mai. 1963.

Decreto 46.473 do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1966/decreto-46473-14.07.1966.html>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

Decreto Federal nº 19.890. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/5_Gov_Vargas/decreto%2019.890-%201931%20reforma%20francisco%20campos.htm>. Acesso em: 26 mai. 2018.

Decreto Federal nº 21.321. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-21321-18-junho-1946-326230-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

Decreto nº 270-A do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-270A-20.11.1894.html>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

Lei nº 2.128, de 31 de dezembro de 1925. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1925/lei-2128-31.12.1925.html>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

Lei nº 191, de 24 de agosto de 1893. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=18930907&Caderno=Diario%20Oficial&NumeroPagina=7897>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

OFÍCIOS E PORTARIAS

Ofício D-067/65 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-397/63 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-777/64 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-1226/62 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-1262/62 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-1364/63 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício D-1582/62 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 04 de junho de 1964.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 06 de novembro de 1964.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 10 de fevereiro de 1965.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 16 de abril de 1964.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 27 de dezembro de 1965.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 30 de março de 1965.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 30 de março de 1966.

Ofício do Centro de Cálculo Numérico, de 23 de agosto de 1966.

Ofício do Centro de Computação Eletrônica, de 11 de dezembro de 1969.

Ofício do Centro de Computação Eletrônica, de 26 de setembro de 1967.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 04 de julho de 1962.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 13 de julho de 1962.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 13 de junho de 1966.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola politécnica, de 14 de junho de 1963.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 23 de setembro de 1952.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola politécnica, de 25 de fevereiro de 1948.

Ofício do Departamento de Matemática da Escola Politécnica, de 31 de janeiro de 1964.

Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 04 de julho de 1966.

Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 19 de dezembro de 1963.

Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 28 de junho de 1966.

Ofício do Instituto de Pesquisas Matemáticas, de 31 de março de 1966.

Ofício SP 239/64 da Direção da Escola Politécnica.

Ofício SP 753/67 da Direção da Escola Politécnica.

Portaria GR1023 da Universidade de São Paulo.

Portaria GR1024 da Universidade de São Paulo.

Portaria GR1034 da Universidade de São Paulo.

Portaria GR1065 da Universidade de São Paulo.

RELATÓRIOS

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de dezembro de 1964.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de janeiro a outubro de 1965.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de janeiro de 1966.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de março a agosto de 1964.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de novembro de 1964.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de novembro de 1965.

Relatório de Atividades do Centro de Cálculo Numérico de outubro de 1964.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de julho de 1967.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de julho de 1969.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de junho de 1969.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de outubro de 1969.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de setembro de 1967.

Relatório de Atividades do Centro de Computação Eletrônica de setembro de 1969.

Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1965.

Relatório de Atividades do Instituto de Pesquisas Matemáticas de 1966.

OUTROS

Ato de contratação de Léo Roberto Borges Vieira como catedrático da cadeira nº 20. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 1964.

BARROS, I. de Q. *Curriculum Vitae* de Ivan de Queiroz de Barros. s/d.

_____. **Depoimento do professor Ivan de Queiroz Barros sobre sua trajetória profissional.** Entrevista concedida ao autor em: 09 mar. 2017.

CAMARGO, J. O. M. de. **Lista de exercícios de Nomografia.** 1937.

CASTRUCCI, B. Discurso do Professor Benedicto Castrucci em nome do Instituto de Pesquisas Matemáticas nas homenagens póstumas ao professor J. O. Monteiro de Camargo. 1964.

Comunicado da Direção da Escola Politécnica. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 1967.

Curriculum Vitae de Eurico Cerruti. 1973.

Declaração concedida ao sr. Roberto Mallet, expedida pela direção da Escola Politécnica, 1962.

Ensino de Matemática para Engenheiros. Departamento de Matemática da Escola Politécnica da USP. 1952.

FAPESP. Levantamento da Estrutura Orgânico-funcional e Legislação: Período de 1894 a 1984. s/d.

Lógica Matemática. IPM. s/d.

Parecer emitido pela secretaria da E.P, em 27 de maio de 1963.

Programa da Cadeira nº 2 Complementos de Geometria analytica. Elementos de Nomographia. Calculo differencial e integral, da Escola Polytechnica de São Paulo. 1933.

Resolução GR-56, de 06 de junho de 1963. Diário Oficial do Estado de São Paulo.

VIEIRA, L. R. B. Relatório e Plano de Pesquisa em Matemática Aplicada. 1964.

_____. **Alguns dados e algumas informações sôbre o Departamento de Matemática Aplicada concernentes ao primeiro semestre de 1970.**

ARQUIVOS

Centro de Apoio à Pesquisa Histórica da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

Arquivo Histórico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Biblioteca do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo.

Secretaria do Departamento de Matemática Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo.

Biblioteca da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Arquivo Geral da Universidade de São Paulo.

Secretaria Geral da Universidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS

A CARREIRA – SOBRE O MERCADO DE TRABALHO PARA MATEMÁTICOS. Disponível em: <<http://www.sbmac.org.br/acarreira.php>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

A REVOLUÇÃO CONSTITUCIONALISTA DE 1932 – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/Revolucao1932>>. Acesso em: 06 abr. 2018.

ALMEIDA, N.; NETO BORGES, M. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, 2007.

ALVES, J. J. de A. A Ciência: os projetos implantados em seu nome Brasil (1920 - 1950). 1988. **Tese** (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP.

ÁREAS DE PESQUISA - INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA. s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/map/areas>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

ARISTIDES CAMARGOS BARRETO. **Escavador**. s/d. Disponível em: <<https://www.escavador.com/sobre/3616320/aristides-camargos-barreto>>. Acesso em: 23 maio. 2018.

BADELUCCI, A. **Notas das Conferências do Dr. Richard Bellman**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Matemáticas, 1966.

BADIN, M. G. Um Olhar Sobre as Contribuições Do Professor Nelson Onuchic para o Desenvolvimento da Matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

BARBOSA, C. F. Ciência em transe: a história da Capes nos anos 1970. 2013. **Dissertação** (Mestrado em História), Faculdade Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.

Begliomini, H. Antonio Ferreira de Almeida Júnior. s/d. Disponível em: <<https://www.academiamedicinasao paulo.org.br/biografias/305/BIOGRAFIA-ANTONIO-FERREIRA-DE-ALMEIDA-JUNIOR.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

BENZI, M.; TOSCANO, E. Mauro Picone, Sandro Faedo, and the numerical solution of partial differential equations in Italy (1928–1953). **Numer Algor**, New York, n. 66, 2014.

BERCOVICI, G. Reformas de base e superação do subdesenvolvimento. **Revista de Estudios Brasileños**, Madrid, v. 01, n. 01, 2014.

BIRKHOFF, G. A History of numerical analysis from the 16th through the 19th century. *Historia Mathematica*, Cambridge, 1978.

BONFIM, S. H. Theodoro Augusto Ramos (1895-1935): uma biografia. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/l, v. 14, n. 29, 2014.

BORGES, V. P. **Tenentismo e Revolução Brasileira**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

BOTTAZZINI, U.; FRASER, C. At the Turn of the Millennium: New Challenges for the History of Mathematics and for *Historia Mathematica*. **Historia Mathematic**, s/l, v. 27, n. 01, 2000.

BRANDÃO, A. M. (Org.). **A Revolução de 1930 e seus antecedentes**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

BRUN, Antoine Edmond Sylvestre. s/d. Disponível em: <<http://cths.fr/an/prosopo.php?id=111886#>>. Acesso em: 18 set. 2017.

CAMPOS, E. de S. **História da Universidade de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

CÂNDIDO DA SILVA DIAS: MEIO SÉCULO COMO PESQUISADOR. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994.

CASTRUCCI, B.; DIAS, C. L. da S.; FARAH, E. Resgatando Oralidades para a História da Matemática Brasileira: a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/l, v. 07, n. 14, 2008. Disponível em: <[http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20\(2007\)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.7,%20no14,%20outubro%20(2007)/7%20-%20Entrevista%20-%20final.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2018.

CAVALARI, Mariana Feiteiro. A matemática é feminina? Um estudo histórico da presença da mulher em institutos de pesquisa em matemática do Estado de São Paulo. 2007. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

CAVALARI, M. F. Um histórico do curso de Matemática da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP). **Revista Brasileira de História da Matemática**, local, v. 12, n. 25, 2012.

CELESTE FILHO, M. Os primórdios da Universidade de São Paulo. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, n. 19, 2009.

CERASOLI, J. F. Escola Politécnica de São Paulo: engenharias políticas no ensino superior paulista nos inícios republicanos. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 17, n. 01, 2018.

CHAPPEY, J.-L. La Formation d'une technocratie. L'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire. **Annales historiques de la Révolution française**, Paris, v. 337, 2004.

COBRA, T. T. L. **Carlos Benjamin de Lyra e a topologia algébrica no Brasil**. 2014. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

COLLINOT, A. L'enquête biographique pour comprendre l'émergence d'une discipline universitaire. In: **Les uns et les autres... Biographies et prosopographies en histoire des sciences**. Nancy: Presses Universitaires de Nancy; Éditions Universitaires de Lorraine, 2012.

CORDARO, P. D. Instituto de Matemática e Estatística. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994.

CRIAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – CPODC. s/d. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos30-37/RevConstitucionalista32/USP>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

CUNHA, A. B. da. André Dreyfus. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 08, n. 22, 1994.

CURRÍCULO DO SISTEMA DE CURRÍCULOS LATTES (ALEXANDRE AUGUSTO MARTINS RODRIGUES). s/d. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780758D6>>. Acesso em: 21 set. 2017.

D'AMBROSIO, U. História da Matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950. **Sbaer y Tiempo**, Buenos Aires, v. 02, n. 08, 1999.

DALMEDICO, A. D. L'essor des Mathématiques Appliquées Aux États-Unis. **Revue d'histoire des mathématiques**, Paris, v. 02, 1996.

DANTAS, C. A. B. O desenvolvimento da Estatística na Universidade de São Paulo. Associação Brasileira de Estatística, História da Estatística no Brasil, s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~abe/lista/pdfNaXS0ZhWUe.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

DECCA, E. S. de. **O silêncio dos vencidos**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

DIAS, A. L. M. **Engenheiros, Mulheres, Matemáticos**: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896 - 1968). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002a.

_____. Matemática no Brasil: Um estudo da trajetória da Historiografia. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 02, n. 04, 2002b.

DOEL, R. E.; SÖDERQVIST, T. **The Historiography of Contemporary Science, Technology, and Medicine**: writing recent science. London; New York: Routledge, 2006.

DUARTE, P. C. X. Candido Lima da Silva Dias: da Politécnica aos primórdios da FFCL da USP. 2014. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

EDITOR, O. Professor Dr. Vicente Ráo. **Revista da Faculdade de Direito**, São Paulo, v. 47, n. 0, 1951.

ESTEVAM, L. A. de L. Tópicos de Equações Diferenciais com Retardamento: uma abordagem segundo o trabalho do Prof. Nelson Onuchic. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.

FAUSTO, B. **A revolução de 1930: história e historiografia**. 16. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

FÁVERO, M. de L. de A. Da Cátedra Universitária ao Departamento: subsídios para discussão. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1118t.PDF>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

FERNANDO AZEVEDO. Glossário - História, Sociedade e Educação no Brasil. s/d. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_b_fernando_azevedo.htm>. Acesso em: 22 mar. 2018.

FERNANDO DE AZEVEDO – CPDOC. s/d. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/biografias/fernando_de_azevedo>. Acesso em: 22 mar. 2018.

FERREIRA, A. M. de E M. P. A criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP - Um estudo sobre o início da formação de pesquisadores e professores de matemática e física em São Paulo. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 13, São Paulo, 2012. **Anais...** Disponível em: <http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1344217546_ARQUIVO_TextoFinal-AlexandreM.M.P.Ferreira.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018.

FERREIRA JÚNIOR, A.; BITTAR, M. Jarbas Passarinho, ideologia tecnocrática e ditadura militar. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 23, 2006.

FREITAS, L. P. Antonio de Paula Freitas. **Família Paula Freitas**, s/d. Disponível em: <<http://famiapaulafreitas.blogspot.com.br/2016/02/antonio-de-paula-freitas-antonio-de.html>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

GANDINI, R. Almeida Júnior e a Criação da Universidade de São Paulo. s/d. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema4/0421.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

LUCAS NOGUEIRA GARCEZ – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/garcez-lucas-nogueira>>. Acesso em: 17 set. 2017.

GOMES, Â. de C.; ABREU, M. A nova “Velha” República: um pouco de história e historiografia. **Revista Tempo**, Niterói, v. 13, n. 26, 2009.

GRATTAN-GUINNESS, I. The mathematics of the past: distinguishing its history from our heritage. **Historia Mathematica**, v. 31, 2004.

GRAY, J. **Plato's Ghost: the modernist transformation of mathematics**. Princeton: Princeton University Press, 2008.

HISTÓRICO - CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE SÃO PAULO. s/d. Disponível em: <<http://cetisp.sti.usp.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

HISTÓRICO - INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA. s/d. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/bib/historia>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

HOME - INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION (IMU). s/d. Disponível em: <<https://www.mathunion.org/>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

IME/USP. **Instituto de Matemática e Estatística da USP - História e Cotidiano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

JACOVKIS, P. M. Some aspects of the history of applied mathematics in Argentina. **Revista de La Unión Matemática Argentina**, Buenos Aires, v. 49, n. 01, 2008.

JEAN DELSARTE. s/d. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Jean_Delsarte&oldid=43771824>. Acesso em: 18 set. 2017.

JOSE DE ALCANTARA MACHADO DE OLIVEIRA – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/jose-de-alcantara-machado-de-oliveira>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

JÚLIO DE MESQUITA FILHO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/mesquita-filho-julio-de>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

JÚLIO DE MESQUITA FILHO INSPIROU CRIAÇÃO DA USP - EDUCAÇÃO. **Estadão**, 16 de março de 2016. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,julio-de-mesquita-filho-inspirou-criacao-da-usp,10000021481>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

LAUDO FERREIRA DE CAMARGO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/laudo-ferreira-de-camargo>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

LETHO, O. **Mathematics Without Borders: A History of the International Mathematical Union**. New York: Springer, 1998. 399p.

LIMA, E. B. Dos infinitésimos aos limites: a contribuição de Omar Catunda para a modernização da análise matemática no Brasil. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

MARAFON, A. C. de M. **Vocação matemática como reconhecimento acadêmico**. 2001. **Tese** (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

MEDEIROS, L. A. da J. O trajeto da Matemática em algumas instituições do Rio de Janeiro. s/d. Disponível em: <<http://www.sbmac.org.br/bol/bol-2/artigos/ladauto/hist.html>>. Acesso em: 23 mai. 2018.

MERKEL, K. **Do cartão perfurado à nuvem: História do centro de computação eletrônica da USP.** São Paulo: Riemma Editora, 2014.

MOTOYAMA, S. 1930-1964: Período Desenvolvimentista. In: _____. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil.** São Paulo: EDUSP, 2004.

_____; NAGAMINI, M. **A Engenharia Mecânica na Escola Politécnica da USP e suas Contribuições para a Sociedade Brasileira.** São Paulo: EDUSP, 2014.

MOTTA, R. P. S. **As universidades e o regime militar: cultura política brasileira e modernização autoritária.** Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

NAGAMINI, M. 1808-1889: ciência e técnica na trilha da liberdade. In: MOTOYAMA, S. (Org.). **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil.** São Paulo: EDUSP, 2004a.

_____. 1889-1930: Ciência e Tecnologia nos processos de urbanização e industrialização. In: MOTOYAMA, S. (Org.). **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil.** São Paulo: EDUSP, 2004b.

NOGUTI, F. C. H. O livro “Théorie des approximations numériques et du calcul abrégé”, de Agliberto Xavier. 2005. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Rio Claro-SP.

NOMOGRAFIA. s/d a. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/nomografia/>. Acesso em: 04 set. 2018.

NOMOGRAFIA. s/d b. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/nomografia/>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

OLIVEIRA, A. S. V. de. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Escola Politécnica de São Paulo, no ano de 1904: uma análise documental. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

OLIVEIRA, L. L. de. Revolução de 1930. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/revolucao-de-1930-3>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

PEREIRA, L. de A. A difusão da Informática em universidades brasileiras: os casos da PUC/RJ e do ITA. Simpósio Nacional de História, 28, Florianópolis, 2015. **Anais...** Disponível em: <http://www.snh2015.anpuh.org/resources/anais/39/1439559394_ARQUIVO_ApresentacaoANPUH.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2018.

PEREIRA, R. P. O Instituto Biológico de São Paulo (1927-1947): Uma História de Percepções. 2006. **Dissertação** (Mestrado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP.

PINOTTI, J. A. Distribuição do volume sanguíneo entre a placenta e o recém-nascido: Estudo de alguns aspectos de quatro métodos que a modificam. 1968. **Tese** (Doutorado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

PROF. DR. FRANCISCO EMYGDIO DE FONSECA TELLES - 1931-MAR/ABR E 1934-1936. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/198-francisco-emygdio-de-fonseca-telles.html>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

PROF. DR. LÚCIO MARTINS RODRIGUES - 1941-JUL/DEZ. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/208-prof-dr-lucio-martins-rodrigues.html>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

PROF. DR. LUIZ CINTRA DO PRADO - 1941-1943. s/d. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/pt/a-poli/historia/galeria-de-diretores/207-prof-dr-luiz-cintra-do-prado.html>>. Acesso em: 17 set. 2017.

RANIERI, N. **Autonomia universitária**: as universidades públicas e a Constituição Federal de 1988. São Paulo: EDUSP, 1994.

RAUL BRIQUET. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 25, n. 01, 2005.

REBOUÇAS, M. M. Agésilau Antonio Bitancourt. **Biológico**, São Paulo, v. 67, 2005.

REFORMA EDUCACIONAL FRANCISCO CAMPOS. Glossário - História, Sociedade e Educação no Brasil s/d. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_reforma_francisco_campos_1931.htm>. Acesso em: 15 mar. 2018.

RIOS, D. F. **Memória e História da Matemática no Brasil: a saída de Leopoldo Nachbin do IMPA**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.

ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **Revista Brasileira de História da Educação**, Maringá, v. 8, n. 02, 2012.

SAMPAIO, L. O. O Ensino de Estatística na ESALQ/USP: Personagens, abordagens e problemáticas (1936 – 1959). 2014. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

SANTOS, E. P. dos. Estudo Populacional do Goete, *Cynoscion petranus* (RIBEIRO, 1915). **Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, São Paulo, v. 01, n. 17, 1968.

SANTOS, M. C. L. **Escola Politécnica 1894 - 1984**. São Paulo: EDUSP, 1985.

_____; MASCARO, C. **Alma mater paulista**: 63 anos. São Paulo: EDUSP, 1998.

SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência**: A Formação da Comunidade Científica no Brasil. Brasília: MCT, 2001.

SIEGMUND-SCHULTZE, R. Hilda Geiringer-von Mises, Charlier Series, Ideology, and the Human Side of the Emancipation of Applied Mathematics at the University of Berlin during the 1920s. **Historia Mathematica**, Berlin, v. 20, 1993.

SILVA, A. F. C. da. The career of Henrique da Rocha Lima and German-Brazilian relations (1901-1956). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, 2010.

SILVA, C. M. da. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores da matemática. Reunião Anual da Anped, Caxambu-MG, 23, 2000. **Anais...** Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1925p_poster.PDF>. Acesso em: 23 jul. 2018.

_____. A Construção de um Instituto de Pesquisas Matemáticas nos Trópicos – O IMPA. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 04, n. 07, 2004.

_____. Politécnicos ou Matemáticos? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 04, 2006.

_____. The Impa and the community of mathematicians in Brazil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 138, 2009.

SILVA, C. P. da. Sobre a História da Matemática no Brasil após o período colonial. **Revista da SBHC**, Rio de Janeiro, v. 16, 1996.

_____. Sobre o início e Consolidação da Pesquisa Matemática no Brasil - Parte I. **Revista Brasileira de História da Matemática**, s/1, v. 06, n. 11, 2006.

_____; AZEVEDO, A. C. P. **Mestrados e Doutorados em Matemática Obtidos no Brasil a Partir de 1942**. s/d. Disponível em: <www.sbhmat.com.br>. Acesso em: 30 nov. 2013.

SILVA, L. R. R. Prof. J. O. Monteiro de Camargo e o Ensino de Cálculo Diferencial e Integral e de Análise na Universidade de São Paulo. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

SISTEMAS DINÂMICOS – MATEMÁTICA UFMG. s/d. Disponível em: <<http://www.mat.ufmg.br/site/pesquisa/linhasdepesquisas/sistemas-dinamicos/>>. Acesso em: 27 maio. 2018.

SOARES, W. Cadeiras fundamentais. s/d. Disponível em: <<http://www.usp.br/espacoaberto/?p=6395>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

SOUZA, P. DE. O Desenvolvimento da Pesquisa em Equações Diferenciais no ICMC-USP: Contribuição de Nelson Onuchic. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

STOLZ, M. The History of Applied Mathematics and the History of Society. **Synthese**, s/1, v. 133, 2002.

TÁBOAS, P. Z. Luigi Fantappiè: Influências na Matemática Brasileira: Um Estudo de História como Contribuição para a Educação Matemática. 2005. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

THOMÉE, V. From finite differences to finite elements. A short history of numerical analysis of partial differential equations. **Journal of Computational and Applied Mathematics**, s/1, n. 128, 2001.

TRIVIZOLI, L. M. Sociedade de Matemática de São Paulo: Um Estudo Histórico-Institucional. 2008. **Dissertação** (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro-SP.

VALENTE, W. R. A disciplina Matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, M. A. T.; RANZI, S. M. (Org.). **História das disciplinas escolares no Brasil: contribuições para o debate**. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

VARGAS, M. **Os Cem Anos da Politécnica de São Paulo: Contribuições para a História da Engenharia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1994.

VAZZOLER, A. E. A. Diversificação Fisiológica e Morfológica de *Micropogon Furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio, Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, São Paulo, v. 02, n. 20, 1971.

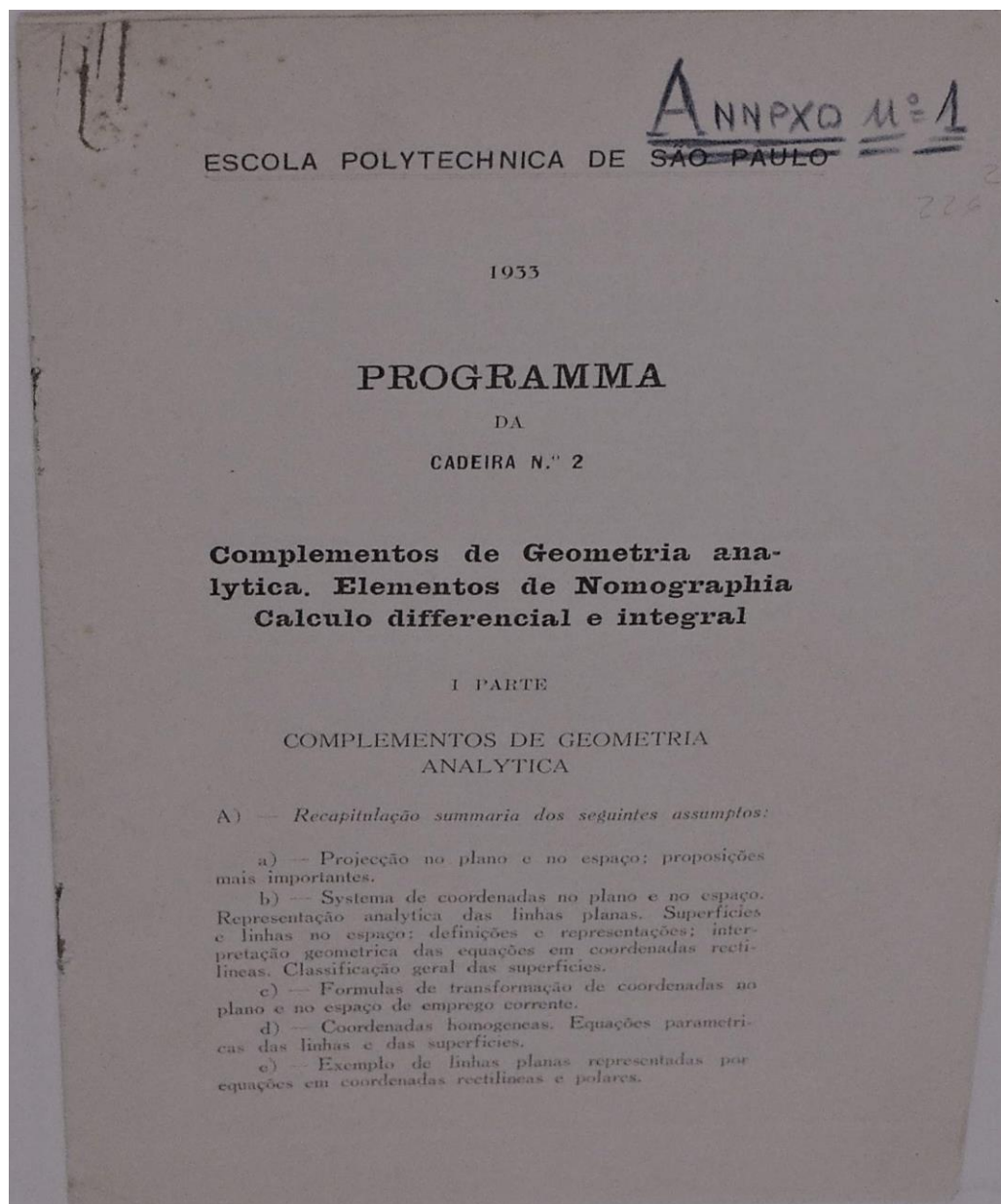
VELHO, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 26, 2011.

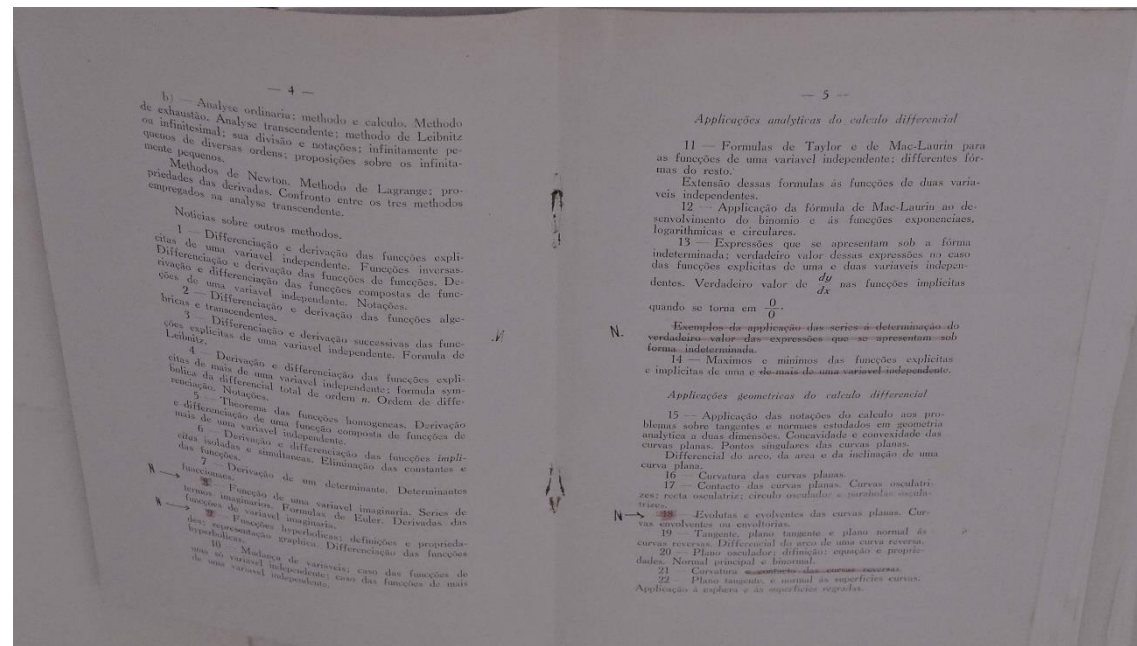
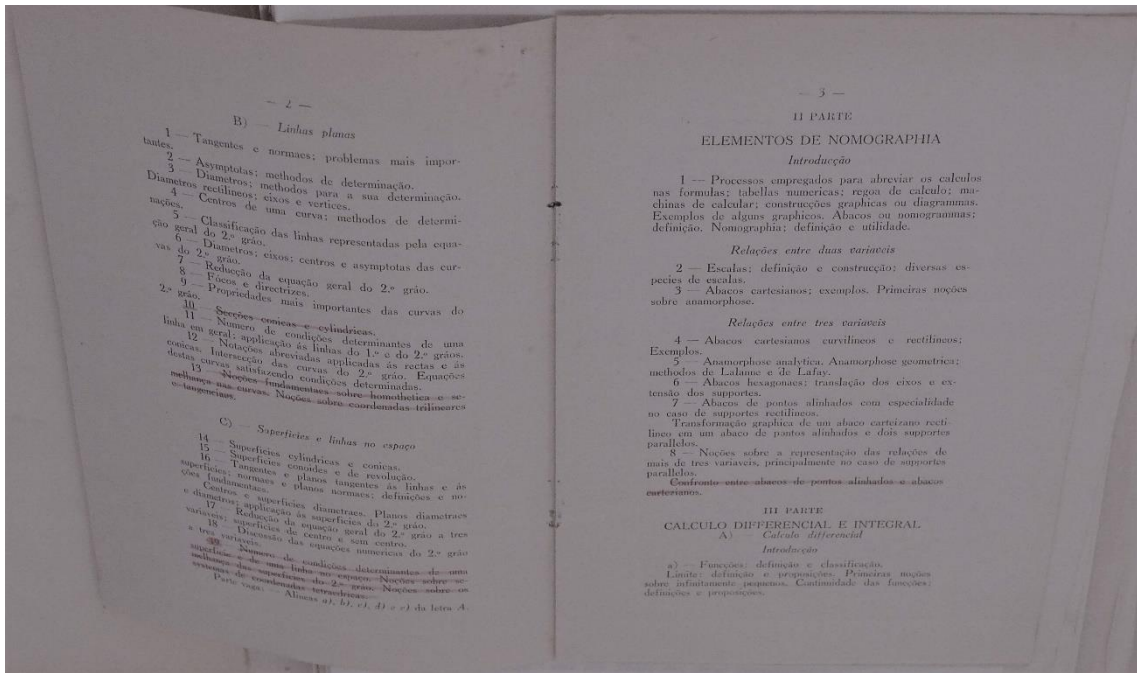
VICENTE PAULO FRANCISCO RAO – CPDOC. s/d. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/vicente-paulo-francisco-rao>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

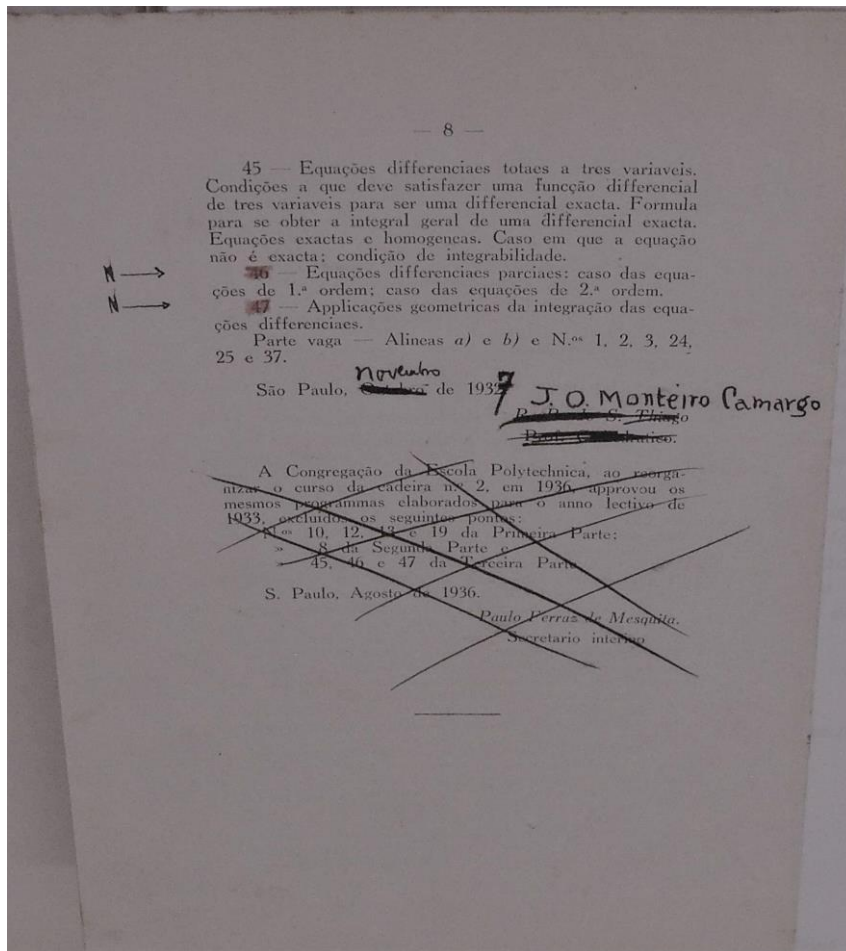
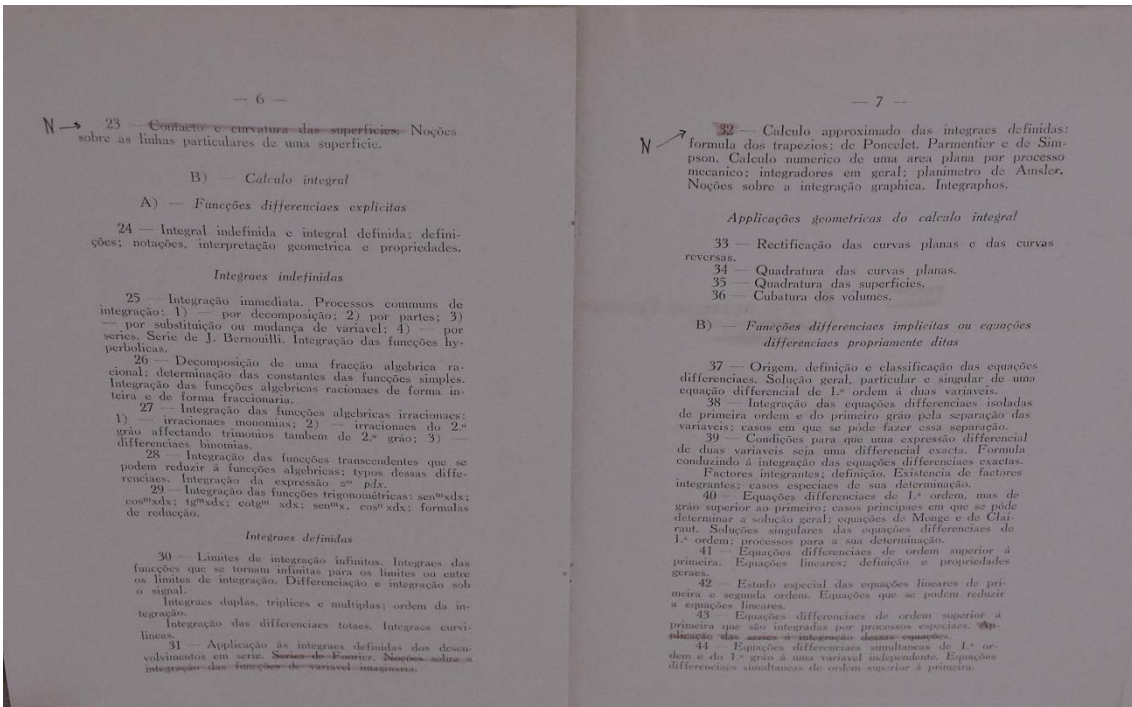
ZEZINHO - wikITA. s/d. Disponível em: <<http://www.aeitaonline.com.br/wiki/index.php?title=Zezinho>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

ANEXOS

Anexo I







Anexo II

- 23 -

- 15.24 O Teorema de Stokes em Variedades Celuláveis - 1983
Relatório Técnico do Dept. de Mat. Aplicada - IMEUSP
RT-MAP-8304.

16 ANÁLISE SUCINTA DAS PUBLICAÇÕES

16.1 Cálculo de Probabilidades

É um texto de graduação que foi utilizado na disciplina Cálculo Numérico da Escola Politécnica até o momento em que o Cálculo de Probabilidades passou a ser ministrado pelo Departamento de Engenharia de Produção da EDUSP.

Em sua parte axiomática foi baseado no livro de Kolmogoroff. Um aspecto a salientar é a técnica para resolver problemas de probabilidades sistematizada pelo autor e exposta através de grande número de exemplos.

16.2 Teoria dos Erros de Observação

É um texto para alunos de graduação de escolas de Engenharia. Era utilizado na EPUSP após o Cálculo de Probabilidades.

O autor introduz a teoria dos erros de observação em forma axiomática justificando a escolha dos axiomas. A vantagem está em colocar em evidência as hipóteses subjacentes à teoria e suas condições de validade. A justificação teórica dos métodos utilizados encontra-se em dois apêndices.

16.3 Cálculo de Diferenças

Este texto de graduação foi utilizado na disciplina Cálculo Numérico da EPUSP de 1961 a 1965. Trata dos seguintes assuntos:

- Cap I - Noções sobre operadores funcionais lineares
- Cap II - Operadores do Cálculo de Diferenças
- Cap III - Somação

- Cap IV - Interpolação
 Cap V - Equações de Diferenças Finitas
 Cap VI - Soluções gráficas e numéricas de equações Diferenciais ordinárias com condições iniciais.

O Cap V teve a colaboração do Prof. Dirceu Douglas Salvetti.

16.4 Sobre uma classe de problemas lineares de aproximação - (Trab. de Pesquisa).

Este trabalho que foi apresentado a Escola Politécnica da USP para obtenção do título de doutor refere-se ao seguinte problema proposto por M. Golomb e H.F. Weinberger:

Dados: E espaço vetorial real, f, f_1, \dots, f_n formas lineares independentes, $a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{R}$, p uma seminorma e

$$A = \{x \in E: f_i(x) = a_i, i=1, 2, \dots, n, p(x) < 1\}$$

pede-se:

- i) Condição necessária e suficiente para que $f(A)$ seja limitado quaisquer que sejam os valores atribuídos aos $a_i, i=1, 2, \dots, n$.
- ii) Caracterização de $f(A)$.
- iii) Condição necessária e suficiente para que $f(A)$ independa de a_j , podendo f_j ser eliminada sem alterar o resultado de (IV).
- iv) Calcular $\sup f(A)$ e $\inf f(A)$.

Após refazer as demonstrações dos resultados de Golomb e Weinberger relativos a (i), (ii) e (iii) utilizando resultados gerais de Esp. Vet. Top. o autor propõe e implementa no computador IBM-1620 um algoritmo para

aproximação de uma forma linear dada calculada sobre a solução de uma equação diferencial ordinária linear. O método de discretização adotado reduz o problema ao descrito acima.

O algoritmo proposto resolve, neste caso, o quesito (IV).

16.5 Notas de Análise Numérica

Este texto de graduação foi escrito em 1966 após ter o autor retornado da Univ. de Stanford. Substituiu (15.3) como texto no curso de Cálculo Numérico da EPUSP de 1966 a 1969 com eventuais interrupções. Foi posteriormente adotado como texto para os cursos semestrais de Análise Numérica I e Análise Numérica II do Bacharelado em Ciência da Computação do IMEUSP.

A organização do texto se caracteriza por agrupar os problemas e métodos particulares sob a égide de métodos bastante gerais, procurando dar unidade aos capítulos que assim se distribuem:

- Cap I - Método de minimização dos resíduos
- Cap II - Métodos de Interpolação
- Cap III - Método das Malhas
- Cap IV - Métodos de Iteração.

16.6 ERP - Um sistema para interação homem-computador - (Trab. de Pesquisa).

Este trabalho foi apresentado a Escola Politécnica da USP como tese de Livre-Docência. O sistema ERP desenvolvido pelo autor e implementado no computador IBM-1620 é um sistema conversacional que pode executar instruções à medida que estas são dadas, registrar programas e executar programas registrados.

Algumas das características do sistema ERP são:

- i) É "interpretativo"
- ii) É "modular" e "aberto".
Aberto, significa que novos módulos podem ser incorpo

rados conforme o desejo do usuário.

- iii) É "adaptável", isto é, o usuário pode acrescentar comandos especificados por ele.
- iv) É "Interativo". O sistema se comunica com o operador este pode interferir com grande liberdade, a qualquer instante.
- v) Permite corrigir erros durante a execução.
- vi) Tem atribuição dinâmica da memória.
- vii) Permite arquivar cópias do estado do sistema e reproduzi-los posteriormente.
- viii) Opera com blocos de dados (vetores e matrizes).

As idéias gerais para o projeto do sistema ERP foram inspiradas nos sistemas OPS-3 e ICES ambos desenvolvidos no M.I.T. por uma equipe, para computadores de grande porte. A motivação do autor para este trabalho foi a de construir um sistema para fácil manipulação e teste de algoritmos numéricos.

16.7 Elementos de Análise Numérica

Este texto foi escrito para o curso introdutório de Análise Numérica ministrado pelo autor no 7º Colóquio Brasileiro de Matemática, Poços de Caldas.

Transcrevemos a seguir o comentário M.R. 53 4444 aparecido no Math. Review a respeito do trabalho.

"The title of this book is accurate: although it is an elementary introduction to numerical analysis (and to some real numerical procedures), the emphasis is on the nature and philosophy of the subject. The chapter headings confirm this: truncation errors, round-off errors, numerical stability, convergence, iterative methods, the computer. Thus the classical

topics (interpolation, approximation, numerical linear algebra, optimization, quadrature, differential and integral equations) are treated almost as illustrations of general principles, accompanied by, on the one hand, explicit numerical examples and, on the other, a rigorous functional-analytic foundation."

16.8 Métodos Numéricos de Álgebra Linear

Este é um texto intermediário entre graduação e pós-graduação. Foi utilizado na UNICAMP em 1970 e tem servido como texto de disciplina optativa no Bacharelado de Ciência da Computação no IMEUSP.

Os assuntos estão distribuídos nos capítulos:

- Cap 0 - Pré-requisitos (álgebra linear)
- Cap 1 - Sistemas lineares- métodos diretos
- Cap 2 - Sistemas lineares- métodos iterativos
- Cap 3 - Auto-valores e Auto-vetores.

16.9 Introdução ao Cálculo Numérico

É um texto de graduação dirigido a estudantes de ciências exatas, para um primeiro curso de Cálculo Numérico. O texto é elementar no sentido de que se procurou utilizar um mínimo de resultados como pré-requisitos. Apareceu em 1972 e teve a primeira re-impressão em 1976.

Os assuntos estão distribuídos nos seguintes capítulos:

- Cap 1 - Introdução
- Cap 2 - Sistemas de equações lineares
- Cap 3 - Zeros de Funções
- Cap 4 - Zeros de polinômios
- Cap 5 - Aproximação de Funções
- Cap 6 - Interpolação.

Anexo III

RELATORIO REFERENTE AO ANO DE 1965CONSELHO DELIBERATIVO

Durante o ano de 1965, o Conselho realizou 9 reuniões respectivamente nos dias 17 e 31 de março, 7 de abril, 30 de junho, 7 de agosto, 22 de setembro, 27 de outubro, 23 de novembro e 21 de dezembro. Só graças à colaboração constante e dedicada dos Senhores Conselheiros, pôde a Diretoria realizar sua tarefa.

BIBLIOTÉCA

Não contando a biblioteca do Instituto com funcionário de qualquer categoria e dada sua importância fundamental para as atividades de pesquisa que constituem a própria razão de ser do Instituto, houve por bem o Conselho Deliberativo autorizar em março a realização de concurso, com auxílio da Associação Paulista de Bibliotecários, para a escolha de Bibliotecário para o Instituto. A candidata escolhida, Dna. Jessita Maria Martins Rodrigues, foi indicada em junho à Reitoria para ser contratada por verba consignada no orçamento normal, pelo Processo RUSP-17.584/65; no entanto, medidas visando contenção de despesas impediram que até a presente data o contrato fosse efetivado.

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Foram realizados os seguintes cursos frequentados por cerca de 50 alunos:

- I. "Grupos de Lie, Conexões e Geometria Riemanniana", pelo Prof. A.A.M. Rodrigues, com o seguinte programa:
 - 1 - Grupos de Lie, Álgebras de Lie, Homomorfismo, Subgrupos, Aplicação exponencial e Espaços homogêneos.
 - 2 - Espaços fibrados, Conexões, Grupos de Holonomia, Curvatura a Torção, Equações de Batratura e Geodésias.

- 2 -

- 3 - Variedades Riemannianas, Conexões de Levi-Civita, Variedades Completas, Curvatura Sectional, Equação de Jacobi, Pontos conjugados, Teorema de Rauch, Sub-variedades de um Espaço Euclideo, Segunda Forma Fundamental e Conexão normal.

II. "Álgebra Linear", pelo Prof. A.A.M. Rodrigues, com o seguinte programa:

- 1 - Espaços vetoriais, dependência e independência linear, base, dimensão, subespaços.
- 2 - Operadores lineares, operadores inversíveis, matriz de um operador, operações com matrizes, mudança de base.
- 3 - Formas lineares, dualidade.
- 4 - Espaços vetoriais munidos de um produto escalar, operadores ortogonais, operadores simétricos, operadores normais, redução de um operador normal à forma diagonal.
- 5 - Divisores elementares e forma canônica de Jordan de um operador.
- 6 - Formas quadráticas, lei de inércia, eixos principais.
- 7 - Tensores contravariantes e covariantes, mudança de coordenadas, produto tensorial, contração, tensores simétricos e antisimétricos, tensores num espaço munido de produto escalar. Aplicações diversas, inclusive à teoria da elasticidade.

III. "Progressos recentes nas álgebras universais", pelo Prof. A. Micali, com os seguintes tópicos:

- 1 - Teoria das álgebras universais.
- 2 - Álgebras universais de um módulo plano.
- 3 - Fatorialidade das álgebras simétricas.
- 4 - Álgebras de Rees.
- 5 - Álgebras de integridade e sem torção.

- 3 -

IV. "Introdução à Geometria Algébrica", pelo Prof. A. Kicali, com o seguinte programa:

- 1 - Conjuntos algébricos.
- 2 - Topologia de Zariski.
- 3 - Produto de conjuntos algébricos.
- 4 - Funções regulares e funções racionais sobre um conjunto algébrico.
- 5 - Restrição e extensão do corpo de base.
- 6 - Teorema de normalização.
- 7 - Prévariedades.
- 8 - Variedades afins, homogêneas e projetivas.
- 9 - Corpo de funções racionais sobre uma variedade.
- 10 - Variedades completas.
- 11 - Questões sobre a dimensão.
- 12 - Vetores tangentes. Pontos simples.
- 13 - Noções sobre a teoria dos esquemas.

V. "Equações Diferenciais Ordinárias", pelo Prof. W.M. Oliva, com o seguinte programa:

- 1 - Equações diferenciais de 1ª ordem.
- 2 - Alguns métodos de integração elementares.
- 3 - Formulação de teoremas de existência e unicidade.
- 4 - Redução de um sistema "geral" de equações diferenciais à forma normal.
- 5 - Equações diferenciais complexas.
- 6 - Algumas propriedades das equações diferenciais lineares.
- 7 - Equações lineares a coeficientes constantes. Raízes características simples.

- 4 -

- 8 - Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. Caso das raízes múltiplas.
 - 9 - Polinômios estáveis.
 - 10 - Equação linear não homogênea com coeficientes constantes.
 - 11 - Método da eliminação.
 - 12 - O método das amplitudes complexas.
 - 13 - Circuitos elétricos.
 - 14 - Sistema linear homogêneo normal coeficientes constantes .
 - 15 - Sistemas autônomos de equações diferenciais, Espaços de \mathbb{R}^n .
 - 16 - Plano de fase de um sistema linear homogêneo com coeficientes constantes.
 - 17 - Sistema normal de equações lineares.
 - 18 - A equação linear da ordem n .
 - 19 - Sistema linear homogêneo normal com coeficientes periódicos.
 - 20 - Prova de teorema de existência e unicidade para uma equação.
 - 21 - Prova de teorema de existência e unicidade para um sistema normal de equações.
 - 22 - Teoremas locais de continuidade e diferenciabilidade de soluções.
 - 23 - Integrais primeiras.
 - 24 - Comportamento das trajetórias no infinito.
 - 25 - Teoremas globais de continuidade e diferenciabilidade.
11. "Teoria de Medidas e Integração", pelo Prof. A. Favari, com os seguintes tópicos:
- 1 - Conteúdos, medidas e medidas exteriores.

- 5 -

- 2 - Integração.
- 3 - Os Espaços L^p .
- 4 - Integral no produto Cartesiana.
- 5 - Medidas com sinal
- 6 - Integral de Lebesgue na reta.
- 7 - Medidas nos espaços topológicos.

VII. "Introdução à Análise Funcional", pelo Prof. C.S.Honig, com os seguintes tópicos:

- 1 - Elementos da Teoria da Integração.
- 2 - Teoria elementar dos Espaços de Hilbert e suas aplicações à Análise.
- 3 - Espaços de Banach e suas aplicações à Análise.
- 4 - Espaços localmente convexos.
- 5 - Teoria das distribuições e o Teorema dos Núcleos.
- 6 - Teoria das distribuições e suas aplicações às equações diferenciais parciais.
- 7 - Método da Análise funcional no estudo das Equações diferenciais parciais.
- 8 - Teoria dos operadores em Espaços de Hilbert.

VIII. "Álgebra Multilinear", pelo Prof. C.L.Silva Dias.

CONFERÊNCIAS

Foram realizadas as seguintes conferências:

1. "Vibrações não lineares", pelo Prof. R.Faure da Universidade de Dakar.
2. "Estabilidade estrutural de Sistemas Diferenciais", pelo Prof. A. C.Barrato da Universidade de Minas Gerais.
3. "Sobre uma Generalidade da Noção de Valorização", pelo Prof. O. Andler da Universidade de Bonn.
4. "Funções Analíticas Generalizadas", pelo Prof. K.Bauer da Universidade de Bonn.

Anexo IV

RELATÓRIO REFERENTE AO ANO DE 1966CENTRO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

Decreto do Sr. Governador do Estado publicado no Diário Oficial de 15 de julho e Portaria GR n.º 260 de 19 de julho, publicada no Diário Oficial de 22 do mesmo mês, deram existência e estrutura legais ao Centro de Cálculo Numérico instalado nas dependências da Escola Politécnica, erigindo-o em Centro de Computação Eletrônica, anexo ao Instituto de Pesquisas Matemáticas.

As atividades do Centro serão descritas em Relatório próprio. A Diretoria do Instituto apenas registra aqui, com sentimentos de pesar e de inconformismo, o fato de não ter sido, até o presente momento, consignada dotação orçamentária alguma ao Centro e ao mesmo tempo apela para as autoridades competentes no sentido de, pelo menos, por ocasião da distribuição do "superavit" da Universidade, lembrem-se do Centro.

CONSELHO DELIBERATIVO

Durante o ano de 1966, o Conselho realizou 9 reuniões respectivamente nos dias 7 de fevereiro, 4 de abril, 25 de maio, 22 de junho, 9 de agosto, 4 e 11 de outubro, 22 de novembro e 13 de dezembro.

BIBLIOTECA

Mais um ano transcorreu sem que o Instituto pudesse contar com pelo menos um funcionário para cuidar de sua Biblioteca. Continua a aguardando despacho o Processo RUSP-17.584/65 referente à indicação de bibliotecário, encaminhado à Reitoria em junho de 1965.

Por outro lado, a Diretoria tem a imensa satisfação de registrar o início, em novembro último, da unificação no Instituto, das bibliotecas especializadas de matemáticas, para o que contou com a cooperação esclarecida da Sociedade de Matemática de São Paulo e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, tendo a Escola Politécnica cedido provisoriamente amplo salão para o depósito dos acervos.

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Foram realizados os seguintes cursos frequentados por cerca de 60 alunos:

- 2-
- I - "Grupos de Lie, Conexões e Geometria Riemanniana", pelo Prof. A.A.M. Rodrigues, com o seguinte programa:
- 1 - Grupos de Lie, Álgebras de Lie, Homomorfismo, Subgrupos, Aplicação exponencial e Espaços homogêneos.
 - 2 - Espaços fibrados, Conexões, Grupos de Holonomia, Curvatura e Torção, Equações de Estrutura e Geodésias.
 - 3 - Variedades Riemannianas, Conexões de Levi-Civita, Variedades Completas, Curvatura Seccional, Equação de Jacobi, Pontos conjugados, Teorema de Rauch, Sub-variedades de um Espaço Euclidiano, Segunda Forma Fundamental e Conexão normal.
- II - "Álgebra Comutativa", pelo Prof. A. Micali, com o seguinte programa:
- 1 - Recordação sobre leis de composição, grupos, anéis, corpos, estruturas induzidas, estruturas produtos, estruturas quocientes.
 - 2 - Módulos, módulos livres e projetivos, homomorfismos, núcleos, imagens, produtos, somas diretas. Recordação sobre espaços vetoriais. Teorema de Jordan-Hölder. Álgebras sobre um anel.
 - 3 - Divisibilidade nos anéis de integridade. Anéis principais e fatoriais. Polinômios sobre um anel fatorial.
 - 4 - Módulos sobre anéis principais. Estrutura dos grupos abelianos de tipo finito. Redução de matrizes.
 - 5 - Corpos comutativos. Extensões algébricas e transcendentais. Grau de transcendência. Aplicações.
 - 6 - Elementos inteiros sobre um anel. Anel dos inteiros algébricos.
 - 7 - Produtos tensoriais de módulos e álgebras. Álgebras tensorial, simétrica e exterior.
 - 8 - Elementos da teoria das valorizações.
- III - "Álgebra Categórica", pelo Prof. A. Micali, com os seguintes Tópicos:
- 1 - Categorias e Funtores.
 - 2 - Categorias abelianas.
 - 3 - Estudo de certos funtores.
 - 4 - Categorias de Grothendieck.
 - 5 - Envolvente injetiva.
- IV - "Equações Diferenciais Parciais de Tipo Elítico", pelo Prof. J. Barros Neto, com os seguintes tópicos:
- 1 - Operadores não limitados em espaços de Hilbert e de Banach.
 - 2 - Distribuições e transformação de Fourier.
 - 3 - Operadores elíticos.
 - 4 - Realizações de um operador diferencial, propriedades.
 - 5 - Solução fundamental de um operador elítico.
 - 6 - Alguns teoremas sobre existência e regularidade das soluções do problema elítico.

V - "Cálculo das Probabilidades e Processos Estocásticos", pelos ⁻³⁻ Profs. R.M. Marques e I.Q. Barros, com os seguintes tópicos:

1ª PARTE - PROBABILIDADES

- 1- Motivação.
- 2- Teoria elementar das probabilidades.
- 3- Elementos da Teoria da Medida e Integração
- 4- Extensão das Funções Geradoras.
- 5- Técnica das Funções Geradoras.

2ª PARTE - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

- 1- Introdução
- 2- Eventos Recorrentes, Modêlos de Passeios Casuais e Cadeias de Markov.
- 3- O Processo de Ramificação Discreto (Branching Process)
- 4- Processos Homogeneos de Markov Contínuos no tempo
- 5- Processos não homogeneos de Markov
- 6- Processos Multidimensionais
- 7- Processos de Markov Contínuos no tempo e no espaço dos estados - Processos de Difusão.
- 8- Alguns Processos não Markovianos

VI - "Teoria dos Conjuntos", pelos Profs. N.C.A. Costa e A. Caroli, com o seguinte programa:

1ª PARTE - ELEMENTOS DA TEORIA DOS CONJUNTOS

- 1- Axiomas da Teoria dos Conjuntos. Noções básicas sobre os Conjuntos.
- 2- Axioma da Infinitude. Construção dos números naturais.
- 3- Relações e funções. Conjuntos equipotentes. Teorema de Bernstein-Cantor.
- 4- Conjuntos finitos. Conjuntos enumeráveis.
- 5- Produto cartesiano generalizado. Axioma da escolha e suas aplicações.
- 6- Conjuntos ordenados e conjuntos bem ordenados.
- 7- Teoremas de Zermelo e Zorn. Aplicações
- 8- Números ordinais. Indução transfinita.
- 9- Números cardinais. Os "alephs". Hipótese do contínuo.

2ª PARTE - FUNDAMENTOS DA TEORIA DOS CONJUNTOS

- 1- A Teoria de Cantor e os paradoxos. Necessidade de axiomatização.
- 2- Noções fundamentais de Lógica Matemática. Cálculo proposicional. Cálculo funcional de primeira ordem (com igualdade).
- 3- Sistema de Zermelo; Modificações de Fraenkel e Skolem.
- 4- Sistema de von Neumann-Bernays-Gödel. Sistema de Kelley-Morse
- 5- Os sistemas NF e ML de Quine. Teoria dos tipos.
- 6- Comparação dos diversos sistemas; provas de independência e compatibilidade.
- 7- A Teoria dos Conjuntos e os fundamentos da teoria das Categoriais. Universo de von Neumann-Grothendieck. Classes inacessíveis.

VII - "Tópicos Selecionados em Mecânica Analítica", pelo Prof. G. G. Giacaglia, com o seguinte programa:

- 1- Princípios Variacionais.
- 2- Equações de Lagrange e Hamilton.
- 3- Transformações canônicas.
- 4- Teoria de Hamilton-Jacobi.
- 5- Variação das integrais. Fórmulas de Poisson e Euler-Lagrange

7- Formalismo Lagrangeano e Hamiltoniano.

8- Soluções por séries assintóticas.

VIII. "TEORIA DA MEDIDA E INTEGRAÇÃO", pelo Prof. E. Farah, com os seguintes tópicos:

- 1- Conteúdos, medidas e medidas exteriores
- 2- Integração
- 3- Os espaços L_p
- 4- Integral no produto cartesiano
- 5- Medidas com sinal
- 6- Integral de Lebesgue na reta
- 7- Medidas nos espaços topológicos

IX. "Teoria das Distribuições e Aplicações", pelo Prof. C.S. Hönig, com os seguintes tópicos:

- 1- Teoria elementar das distribuições.
- 2- Teoria elementar das Equações Diferenciais Parciais de segunda ordem.
- 3- Os espaços $L_p(\Omega)$ de Sobolev, propriedades e aplicações.

X. "Topologia Algébrica", pelo Prof. C.B. Lyra, com o seguinte programa:

- 1- Introdução. Complexos de cadeias.
- 2- Grupos de homologia singular; primeiras propriedades.
- 3- Propriedade de homotopia da homologia.
- 4- Propriedade da excisão.
- 5- Cálculo de alguns grupos de homologia.
- 6- Cone de uma aplicação; sequência do cone.
- 7- CW-complexos. Algoritmo para cálculo dos grupos de homologia de tais complexos.
- 8- Sequência de Mayer-Vietoris. Aplicações.
- 9- Teorema do ponto fixo e outras aplicações.
- 10- Coeficientes Universais.

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

Foram realizados os seguintes cursos frequentados por cerca de 40 alunos:

I. "Variedades Riemannianas de Curvatura Constante", pelo Prof. J. Wolf da Universidade da Califórnia, Berkeley. O curso foi publicado pelo Instituto.

II. "Matemática Aplicada", pelo Prof. R. Bellman, da Universidade Southern California, abrangendo áreas da "Teoria Moderna do Controle", da "Física Matemática" e da "Biologia Matemática". O curso está sendo publicado pelo Instituto. Simultaneamente com o curso, o Instituto promoveu REUNIÃO DE MATEMÁTICA APLICADA, que possibilitou contato direto e imediato do Prof. Bellman com matemáticos brasileiros. Afora grande número de professores locais, participaram do Curso e da Reunião, os seguintes matemáticos: