

Universidade Estadual de São Paulo
Faculdade de Educação

André Roberto da Silva Pinto

**Ensino, Matemática, História, professores, engenheiros, formação:
algumas relações e discussões**

Orientador: Prof. Dr. Oscar João
Abdounur

São Paulo
2024

Universidade Estadual de São Paulo
Faculdade de Educação

André Roberto da Silva Pinto

**Ensino, Matemática, História, professores, engenheiros, formação:
algumas relações e discussões**

Versão corrigida

Tese apresentada à Faculdade de
Educação da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Doutor em Educação.

Área de Concentração: Educação
Científica, Matemática e Tecnológica

Orientador: Prof. Dr. Oscar João
Abdounur

São Paulo
2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

Pe Pinto, André Roberto da Silva
Ensino, Matemática, História, professores,
engenheiros, formação: algumas relações e discussões
/ André Roberto da Silva Pinto; orientador Oscar
João Abdounur. -- São Paulo, 2024.
101 p.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação
Educação Científica, Matemática e Tecnológica) --
Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo,
2024.

1. Educação Matemática. 2. História da Educação
Matemática. 3. Práticas Docentes. 4. Professor-
Engenheiro. 5. Matemática. I. Abdounur, Oscar João
, orient. II. Título.

Resumo

Esta pesquisa de doutorado, inicialmente voltada ao âmbito histórico, propôs investigar práticas de professores engenheiros que lecionavam Matemática na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), situando-se no período entre o início da República e o início do século XX, até aproximadamente 1934. A investigação histórica concentrou-se no contexto da criação da USP, tentando, também, analisar os espectros possíveis que permeavam as disputas pelas disciplinas de Matemática na Poli-USP. O texto trouxe aspectos políticos, disputas financeiras e de poder, além de motivos educacionais e ideológicos que permearam esse processo. Isto levou a uma autorreflexão sobre a prática docente, resultando numa abordagem que transitou entre Educação Matemática e História da Educação Matemática. Os pensamentos desenvolvidos ao longo da trajetória de estudos históricos contribuíram para a análise dedicada às práticas de ensino e à Educação Matemática em um contexto de Educação Tecnológica. Apoiada uma variedade de materiais como fonte, incluindo livros, periódicos, entrevistas e regulamentos institucionais, a pesquisa buscou respaldo metodológico na teoria da História Cultural, especialmente nos estudos de Michel de Certeau e Roger Chartier, e em teorias da Educação Matemática, em particular da Etnomatemática.

Palavras-Chave: Educação Matemática; História da Educação Matemática; Práticas Docentes; Professor-Engenheiro; Matemática.

Teaching, Mathematics, History, teachers, engineers, training: some relations and discussions

Abstract

This doctoral research, initially focused on the historical sphere, set out to investigate the practices of engineers-professors who taught mathematics at the Polytechnic School of the University of São Paulo (Poli-USP), covering the period between the beginning of the Republic and the beginning of the 20th century, up to approximately 1934. The historical investigation focused on the context of the creation of USP, also attempting to analyze the possible spectra that permeated the disputes over the mathematics disciplines at Poli-USP. The text brought political aspects, financial and power disputes, as well as educational and ideological motives that permeated this process. This led to a self-reflection on teaching practice, resulting in an approach that moved between Mathematics Education and History of Mathematics Education. The historical awareness developed along the path of study contributed to the analysis dedicated to teaching practices and Mathematics Education in a Technological Education context. Supported by a variety of source materials, including books, periodicals, interviews and institutional regulations, the research sought methodological support in the theories of Cultural History, especially in the studies of Michel de Certeau and Roger Chartier, and in theories of Mathematics Education, particularly Ethnomathematics.

Keywords: Mathematics Education; History of Mathematics Education; Teaching Practices; Engineer- Professor; Mathematics.

Sumário

Agradecimentos	7
Encontro entre o rio e o mar (ou dinâmica de texto e de pesquisa)	8
Movimentos desta pesquisa	10
Movimento 1 - Professores, engenheiros, práticas, história, cultura, Matemática e ensino: algumas discussões.....	13
Bossa da Matemática, uma visão constituída a partir dos arquivos da Politécnica de Recife	16
Criação da USP e da Escola Politécnica de São Paulo: um recorte histórico.....	22
Reforma Francisco Campos (1931)	30
Professores e engenheiros: formação, contratação, campo de trabalho e mais alguns detalhes da profissão	32
Curso de Engenharia	35
Ensino	38
Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932).....	43
A Missão da Universidade - Fernando de Azevedo (1935)	50
Mais alguns pensamentos sobre o Movimento 1	55
Movimento 2 - Matemática, Matemático e Tecnólogos	57
Disciplinas da pós-graduação: estudante e docente.....	59
Pensando uma atividade de Lógica	65
Teoria da Atividade.....	67
Fake News: uma Atividade Orientadora de Ensino de Lógica.....	69
Algumas análises.....	75
Escrita de um comentário: possível desdobramento da Atividade Orientadora de Ensino de Lógica a partir da leitura de um texto teórico.....	78
Etnomatemática: uma busca pela aproximação.....	81
Algumas ações, atividades e percepções	85
Mais alguns pensamentos sobre o Movimento 2.....	95
Fechamento.....	96
Referências Bibliográficas.....	98

Agradecimentos

Ao meu orientador Oscar João Abdounur por todo suporte, atenção e, principalmente, liberdade.

Às professoras Abigail Fregni Lins e Cristiane Coppe de Oliveira que compuseram a Banca Examinadora no Exame de Qualificação e de Defesa desta tese e contribuíram de maneira fundamental para sua organização.

Aos professores Adriel Gonçalves Oliveira e Zaqueu Vieira Oliveira que integraram a Banca Examinadora no Exame de Defesa e colaboraram de forma decisiva para a confecção do texto final.

Um agradecimento especial e amoroso para minha esposa que, além de todo o apoio, colaborou imensamente para finalização deste texto e desta jornada de estudos.

Encontro entre o rio e o mar (ou dinâmica de texto e de pesquisa)

O texto organiza-se em dois movimentos de pesquisa que se intercalam e dividem a atenção e os estudos: um inclina-se à história e outro à observação da minha prática em sala de aula. É nesse cruzamento que se constroem as idas e vindas desta pesquisa. Mesmo sendo um texto que se destina ao final de um período de doutoramento, penso que existem diversas propostas de estudos e, dentre elas, algumas foram mais aprofundadas do que outras. Portanto, em sua leitura, é comum o encontro com perguntas que surgiram no percurso de pesquisa, mas que não foram respondidas.

Optei por trazer a trajetória deste estudo incluindo os caminhos que foram e os que não percorridos, pois como o texto, de uma forma geral, não pretende se desenvolver necessariamente de maneira linear e nem com uma proposta de causa e efeito, trazer um panorama que contempla o que foi feito, mas também o que não foi feito, pareceu mais coerente com a escrita da pesquisa que se desencadeou nos últimos anos.

Ao falar de causa e efeito, penso que se trata da ligação entre os dois movimentos aqui apresentados. Não há a pretensão, ou mesmo a necessidade, de que eles tenham, um sobre o outro, a ideia de causa e efeito. São movimento que, em meu ponto de vista, estão ligados, pois fazem parte do meu processo de estudo no período de Doutorado. Contudo, não tenho a intenção, no discorrer da escrita, de gerar uma ligação de nenhuma ordem que não seja de temporalidade e de influência.

Penso em influência, pois seria impossível dissociar-me em duas pessoas, o estudante e o docente. Penso ser o estudante que é docente e o docente que estuda. E isso faz com que as experiências vivenciadas em cada contexto tornem o meu eu mais diverso, não melhor ou mais completo, mas mais vivenciado. Portanto, vejo as bordas, que delimitam os textos, como borradas, manchadas, invadidas e permeadas uma pela outra, assim como em um encontro entre o rio e o mar.

O texto, então, trará dois movimentos de pesquisa que ocorreram nos cinco anos desta pesquisa. Por uma questão de organização da narrativa, o primeiro será o mais voltado à História da Educação Matemática e o segundo será mais direcionado a Educação Matemática. Durante minha pesquisa, porém, esses movimentos se

encontraram, desencontram, coexistiram (e coexistem). Um diálogo que aqui foi dividido em estrutura não necessariamente pelo momento em que ocorreram.

Uma questão que ainda gostaria de tratar, antes de iniciar, é sobre o modo de escrita deste texto. A linearidade pode ou não estar presente em diversos trechos, quer dizer, então, que pode ocorrer, em algum ou alguns pontos, de a ideia vir após a pergunta ou mesmo a pergunta vir permeada por uma resposta. Ao escrever, nem sempre sigo um modo linear, ocorrendo, por exemplo, uma citação anterior ao comentário, ou mesmo a finalização de textos com citações. Se fosse classificar esse modo de escrita, pensaria em um cruzamento com ligações e atalhos que não tem, a priori, a intenção de ser contínua. A palavra caleidoscópio já foi usada por um professor ao ter contato com minha escrita. O texto não necessariamente tem um único modo de escrita, pois foram muitos anos até o momento de sua composição final e, por isso, muitos *eus* escreveram e revisitaram esse texto.

Movimentos desta pesquisa

Inicialmente, a pesquisa se deu no âmbito histórico com a seguinte ideia do projeto de doutorado: ambientado em um período entre o início da República e o começo do século XX, até por volta de 1934, quando é criado, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), da Universidade de São Paulo (USP), o primeiro curso de formação de professores de Matemática do país, pretendeu-se pesquisar práticas no ensino de Matemática na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP). Para a realização desta tarefa, a pesquisa utilizou diversos tipos de materiais como fonte: livros, periódicos, entrevistas, regulamentos das instituições, entre outros. Para auxiliar o estudo e servir como suporte metodológico, buscou-se apoiar nas teorias da História Cultural.

Essa intenção histórica permaneceu nos primeiros semestres de pesquisa. Visitei e pesquisei os acervos da biblioteca da Poli-USP e da biblioteca central da USP, além do Arquivo Público de São Paulo e de base de dados com acervos online, como o da Biblioteca Nacional, o da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Na Poli-USP, havia um projeto chamado “Memórias da Poli” que digitalizava seus arquivos históricos, porém a sua disponibilização online foi desativada e para acessar os arquivos era necessário ir à biblioteca da instituição, mas não havia uma organização e catalogação que tornasse o acervo acessível, como no site. Penso que esses arquivos poderiam ter contribuído significativamente na pesquisa histórica, mas não foi possível, ainda, pesquisar essas fontes no acervo.

A pesquisa iniciou estudando fontes como os livros “A Escola Politécnica de São Paulo (histórias da sua história)”, volumes I, II e III, de Alexandre D’Alessandro. Estes livros contêm uma narrativa sobre a trajetória do autor rumo a Poli-USP e algumas histórias de professores da Universidade. Ler e analisar estas histórias à procura de rastros sobre a prática dos professores de Matemática era a tarefa principal ao tomar os livros como fonte.

Contudo, nesse mesmo período, eu cursava disciplinas na pós-graduação e surgiu um segundo interesse de pesquisa. Passei a estudar e a me movimentar no estudo de minha própria prática docente. Eu era professor de uma instituição de Ensino Superior na cidade de Bragança Paulista (SP) na área de Matemática e Estatística, nas seguintes disciplinas: Matemática para o curso de Tecnologia em Gestão Financeira; Matemática Discreta,

Cálculo e Estatística Aplicada para o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Cálculo 1 e 2 para o curso de Tecnologia em Logística; e Estatística para o curso de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação.

Ao me ver estudando os professores engenheiros que lecionavam Matemática na Poli-USP e buscando fazer perguntas e análises sobre seus possíveis cotidianos e suas práticas, acabei me deparando com a pergunta: como pensar, entender e analisar um licenciado em Matemática lecionando Matemática, Cálculo e Estatística Aplicada para curso de Tecnologia? Acredito que este foi o ponto de inflexão que tornou minha trajetória de doutorando um caminho duplo, ora nos estudos de Educação Matemática, ora nos estudos de História da Educação Matemática.

Diferentemente do Mestrado, em que cursei apenas disciplinas da área de História da Educação, no Doutorado fiz disciplinas voltadas para área de Educação Matemática¹. Assim passei a dedicar meus estudos, durante alguns semestres, às áreas de Educação e Educação Matemática para buscar compreendê-las melhor. Para isso, direcionei o olhar às disciplinas que lecionava e comecei algo que entendo ser natural do próprio processo de estudo: uma mescla entre o que estudava na pós-graduação e minha prática docente.

Durante esses semestres, meus interesses históricos continuaram existindo, mas o tempo de pesquisa para serem explorados ficou menor. Aqui, o movimento de pesquisa se deu em entender, pesquisar e estudar mais sobre a área de Educação Matemática com vistas à minha prática. Todavia, o interesse e os pensamentos voltados para área da História da Educação Matemática não se apagaram, apenas tiveram menos enfoque naquele momento.

Ao terminar as disciplinas, voltei a me concentrar mais nas análises do que havia trabalhado nos estudos e nas observações das minhas salas de aula. Em conversas com meu orientador, ficou a seguinte dúvida: “qual minha pergunta principal de pesquisa?”. Esta questão me rodeou, pois embora eu quisesse analisar diretamente minha prática enquanto um licenciado em Matemática trabalhando em cursos que exigem um ensino aplicado da disciplina, eu não havia me desvinculado dos meus interesses na História da Educação Matemática.

Decidimos pensar em uma dinâmica que considerasse os dois movimentos de pesquisa. Desse modo, uma vertente deste texto se debruçou sobre as análises das

¹ As disciplinas foram: Matemática e Cultura: Momentos e Movimentos no Contexto da Pesquisa e da Prática Docente; Heurística e Organização Científica; e O Conhecimento em Sala de Aula: a Atividade de Ensino.

atividades já aplicadas e suas relações com a área da Educação Matemática e a outra foi composta pela análise dos aspectos históricos e se dedicou a estudar o momento que permeou a criação da USP e do curso de Matemática, em 1934. Falo em permear porque a ideia foi estudar o entorno da criação do curso e buscar analisar os possíveis ecos no Ensino de Matemática. Olhar para as consequências de se criar uma Universidade dos ideais liberais, das disputas políticas, das disputas de poder dentro da Poli-USP pelas disciplinas de Matemática é fundamental a este trabalho.

Houve uma mudança considerável em relação aos professores de matemática a partir de 1934: as disciplinas de Matemática passaram a ter como docentes profissionais que não eram mais engenheiros, o que ocasiona uma transformação não só do ponto de vista profissional, mas também do ponto de vista educacional. A pesquisa focou o entorno desse campo de possibilidade em que se configurou nessa mudança.

Penso que o estudo histórico focou esforços em configurar e analisar os movimentos de junção/criação da Universidade através de rastros e ecos que poderiam corroborar para uma visão mais ampla sobre a disputa pelas disciplinas de Matemática na Poli-USP após a criação da própria USP.

Ao olhar para essa necessidade de pesquisa histórica que se configura ao longo da minha trajetória de estudos, penso que as leituras, os pensamentos, as experiências e algumas dinâmicas permitiram um aprimoramento dos questionamentos históricos, que puderam contribuir para deixar mais racional a pesquisa que permeou o movimento dedicado à minha prática e à Educação Matemática. Durante o Doutorado, portanto, mantiveram-se lado a lado o estudo histórico e o da Educação Matemática.

Movimento 1 - Professores, engenheiros, práticas, história, cultura, Matemática e ensino: algumas discussões

Neste primeiro movimento do texto, foi trabalhado o estudo histórico, que lança um olhar sobre um momento no qual se iniciava a formação de professores de Matemática no país. No começo do século XX, até por volta da década de 30, não havia professores de Matemática. Isso não significa ausência de aulas de matemática, mas que os professores não eram licenciados nessa disciplina. Os primeiros cursos específicos de formação de professores do país, inclusive para formação de matemáticos, surgiram na Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL-USP) e foram criados apenas em 1934:

Foi com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL), em 1934, e da Faculdade Nacional de Filosofia integrante da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro (FNFi), em 1939, que foram estabelecidos cursos específicos visando à formação de professores secundários. (SILVA, 2002, p. 1)

Entre os cursos oriundos da FFCL, estava o de formação de professores em Matemática. Ao dizer que o curso era para formação de professores pode-se pensar que, primeiramente, ele teria como foco a parte educacional, a pedagógica. Entretanto, naquela época, a formação desses profissionais se pautava pelo conhecimento teórico. Eles, em primeiro lugar, deveriam ter uma base sólida de conhecimento para depois preocuparem-se com questões pedagógicas:

A proposta do curso da subseção de Matemática da FFCL da USP, com a duração de três anos, para formar professores de Matemática, evidência, em primeira instância, uma preocupação com a transmissão do saber científico e, só em segundo lugar, uma preocupação com a formação pedagógica que seria obtida em um ano no Instituto de Educação. (SILVA, 2002, p. 14)

Sua constituição era, portanto, diferente do que se conhece no presente. Seu programa curricular continha apenas as disciplinas que, atualmente, integram o núcleo básico dos cursos:

O Curso Matemático destinado à formação de professores tinha a duração de três anos e compreendia basicamente as disciplinas de: Geometria (analítica e projetiva), Análise Matemática, Física Geral e

Experimental, Cálculo Vetorial, Mecânica Racional e Geometria.
(SILVA, 2002, p. 8)

A formação de professor estava, primeiramente, ligada ao conhecimento científico e a sua transmissão. Tinha, de fato, a ideia de formar professores que essencialmente fossem matemáticos. Não seria, então, a criação de um programa específico de formação de professores que determinaria o fim de uma concepção de ensino baseada no conhecimento científico. Mas pode-se pensar que esse curso iniciou um processo que, intercalado com o tipo de formação ainda existente e vigente, trouxe novas possibilidades para a formação de professores de Matemática. Isso remete a uma ideia de que não há um momento exato no qual se possa determinar o término de um período por completo e o início de outro tempo, com pensamentos diferentes. “Ora, esse tempo verdadeiro é, por natureza, um continuum. É também perpétua mudança”. (BLOCH, 2002, p. 54)

Esta pesquisa procurou se projetar entre o fim do Império e o início da República, no período anterior ao cenário dos primeiros cursos de formação de professor de Matemática, que começa a se configurar a partir de 1934. Essa escolha se baseou na ideia de que, naquele momento, iniciou-se a expansão das Escolas de Engenharia no país, o que pode proporcionar um campo maior de possibilidades para o estudo acerca de engenheiros docentes de Matemática.

Nesse sentido, o propósito foi situar a pesquisa em um período no qual engenheiros também eram docentes de Matemática. Sabe-se que isso ocorria em toda extensão do ensino, desde as primeiras séries até o ensino superior. O diploma de engenharia conferia a estes profissionais o direito de lecionar. Muitos dos que tinham uma ligação mais forte com a Matemática tornavam-se docentes e realizavam pesquisas na área. De acordo com Castro:

Até 1934, as escolas de engenharia e as escolas do Exército e da Marinha foram os principais núcleos difusores da Matemática superior no país, onde quase todos os professores de álgebra superior, cálculo, geometria analítica e descritiva foram engenheiros oficiais do Exército, da Marinha, ou alunos dos últimos anos das escolas de engenharia. De modo semelhante, os professores de física, química e história natural foram quase sempre recrutados entre médicos e estudantes de medicina. (CASTRO, 1999, p. 47)

Nesse contexto, quando os cursos de Licenciatura ainda não existiam no país e a docência era realizada por profissionais diversos, a proposta foi estudar esse cenário na perspectiva de olhar se havia um conjunto de práticas comuns ao ensino de Matemática nos professores de Matemática do Ensino Superior de Engenharia. Além dessa intenção

de estudo, outro caminho de pesquisa se preocupou com o momento de descontinuidade que se deu em torno da implantação, em 1934, do curso de formação de Matemática na USP:

Até 1934, ser um matemático no Brasil significava estar afiliado a uma cadeira de matemática numa escola de engenharia, uma vez que, nessa altura, não existiam cursos de matemática; até essa altura, o ensino da matemática era responsabilidade exclusiva das escolas de engenharia. (ABDOUNUR; MATTOS, 2012, p. 427, tradução nossa)

As discussões acerca do tipo de prática sobre o Ensino de Matemática serviram como um dos eixos principais para a disputa pela posse das disciplinas de Matemática que ocorreriam nos anos decorrentes da criação USP. É possível compreender que não era apenas o motivo educacional que estava em pauta nessa disputa, mas, de fato, era ele que tomava a frente do discurso.

Bossa da Matemática, uma visão constituída a partir dos arquivos da Politécnica de Recife

Em minha pesquisa de Mestrado, estudei as características da formação de engenheiros civis-professores de Matemática, pela Escola de Engenharia de Pernambuco (EEP), entre finais do século XIX e inícios do século XX. Nesse trabalho, alguns temas surgiram como possíveis caminhos a novas pesquisas. Um desses veio mostrou-se praticamente nos fins da pesquisa e, acredito que por esse motivo, foi o que teve mais peso para influenciar um novo estudo. Trata-se de um estudo que pode explorar mais um conjunto comum de práticas do ensino de Matemática, realizadas por professores-engenheiros², e a chamada Bossa da Matemática.

A partir de histórias de alguns professores, em especial de Luiz de Barros Freire³, tornou-se plausível a ideia de que houvesse certa tradição no modo de se ensinar Matemática que se ligava a um ensino de cunho mais teórico. Entre os textos analisados de Luiz Freire estava “A bossa das mathematicas”, no qual o autor discute se “existe uma aptidão inata para que uma pessoa aprenda a Matemática ou se todos podem aprendê-la”, e quando a aptidão é inata tem-se, então, a Bossa da Matemática.

Assim como vários de seus trabalhos, “a escrita desse texto foi inspirada [...] em um artigo escrito por um autor estrangeiro, M. Stuyvaert, que foi publicado na Revista Brasileira de Mathematica Elementar, em 1929” (PINTO, 2015, p. 86). Por meio dos estudos para a dissertação de Mestrado, foi possível constatar que muitos dos professores-engenheiros de Recife trabalhavam de forma a trazer, em suas práticas, características da Bossa e regiam suas aulas de forma a priorizar os alunos que pudessem ter essa aptidão.

Ao falar de tradição, busco trabalhar com a ideia de um possível conjunto de práticas realizadas por professores e alunos em determinado período. De forma alguma meus estudos se propõem a trazer uma visão fixa sobre a época ou muito menos abordar esse possível conjunto de práticas como algo que se estenda a outros períodos e personagens. Não pretendo criar um modelo e dizer que foi o único conjunto de práticas utilizado pelos professores de Matemática do Ensino Superior nesse período, nem mesmo

² Durante o texto, o termo professores-engenheiros será utilizado para marcar os professores de Matemática que, naquele período, tinham formação na área da Engenharia.

³ Luiz de Barros Freire se formou engenheiro civil na Escola de Engenharia de Pernambuco, que atualmente está integrada à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Na mesma escola, foi professor e diretor.

o único dentro das instituições pesquisadas. Ao pensar numa narrativa histórica, estamos olhando para vestígios previamente selecionados e direcionados, portanto não estamos, de alguma forma, trabalhando com a nossa visão sobre um recorte de acontecimentos de uma época passada.

É impossível contemplar a história como um todo e, por este motivo, acredito que esta pesquisa está, e estará sempre, aberta a novas interpretações. “Essa leitura é, entretanto, inacabada, incompleta [...] como toda história. Ela apresenta apenas um olhar. Outros olhares levariam a outras histórias”⁴. Ademais, vale ressaltar que voltar no começo do século não é procurar um ponto de partida, uma “inacessível origem” (FOUCAULT, 1997, p. 9) para este conjunto de práticas dos professores engenheiros. O que busquei foi perceber de que forma aconteciam esses modos de conduzir o ensino de Matemática.

O referencial teórico deste trabalho se relacionou com as ideias e teorias sobre Memória e História, abordadas e trazidas, sobretudo, nas concepções de Roger Chartier e Michael de Certeau. Inicialmente, um ponto que acredito ser relevante destacar é a ideia de realizar uma escrita considerando que não há verdade absoluta em história e que qualquer texto é passível de várias leituras, como nos diz Chartier (2002).

Baseado em Michel de Certeau, tem-se que o processo de trabalho com os documentos é algo que não ocorre em um único caminho. O historiador “longe de aceitar os ‘dados’, [...] os constitui” (DE CERTEAU, 2002, p. 810). A partir de um corpus documental de pesquisa, o historiador:

coloca-se como historiográfico o discurso que ‘compreende’ seu outro – a crônica, o arquivo, o documento –, quer dizer, aquilo que se organiza folheado, do qual uma metade, contínua, se apoia sobre outra, disseminada, e assim se dá o poder de dizer o que a outra significa sem a saber. Pelas ‘citações’, pelas referências, pelas notas e por todo o aparelho de remetimentos pertinentes a uma linguagem primeira, o discurso se estabelece como saber do outro (DE CERTEAU, 1975, p. 111 Apud CHARTIER 2010, p. 15)

Além disso, buscando me alinhar com as ideias de Carlo Ginzburg, procurei tecer “o fio do relato” que possibilitasse me guiar “no labirinto da realidade”, “servindo-me dos rastros” para contar uma visão acerca do meu objeto de estudo. (GINZBURG, 2007, p. 7)

⁴ MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.

Esse conjunto de autores fizeram parte de um contorno metodológico que serviu de aporte teórico e contribuíram com modos de fazer história, de pensar a memória e seus lugares para este estudo. Algumas perguntas que permearam e nortearam meus estudos nesse Movimento 1 foram: quais seriam as possíveis análises e estudos que poderiam se confeccionar em torno do assunto da Bossa da Matemática? É possível ensinar Matemática ou ela é uma característica inata? Será que podemos dizer que o ensino de Matemática tem uma tradição? Este conjunto de práticas poderia também estar presente em outras instituições? Este cenário tem relação com as escolhas didáticas ou não didáticas feitas por quem ensina Matemática?

Todas essas questões, de algum modo, se unem ou se completam, ou ainda, se derivam da questão principal: seria possível criar um panorama que viesse a configurar uma cultura comum do ensino de Matemática nesse período? Outras questões que poderiam auxiliar nessa investigação seriam: haveria um conjunto comum de práticas utilizadas pelos professores-engenheiros de Matemática durante o fim do século XIX e início do século XX? De que maneira se configurava o ensino de Matemática no período? Os professores-engenheiros tinham Bossa? A maioria dos professores-engenheiros acreditava na Bossa? Era possível encontrar a Bossa da Matemática em suas práticas de ensino?

Histórias como as dos professores da Escola de Engenharia de Pernambuco, Luiz Freire, Manoel Antonio de Moraes Rego, Newton da Silva Maia, entre outros, mostraram que era bastante comum o rigor teórico, a intimidação, uma espécie de prática do medo que “era a cultura da época, na Escola de Engenharia” (TORRES, 2008, p. 155). Luiz Freire é lembrado por suas “aulas excelentes”, “verdadeiras conferências” (LIMA, 1995, p. 67), com muita preocupação teórica e pouca prática:

A formação dos engenheiros foi também representativa dessa mentalidade. Durante muito tempo, seu principal objetivo era o de preencher os quadros administrativos do Estado, e seu ensino se baseava nas Matemáticas abstratas e nas ciências físicas e não sobre a aplicação prática. Esta orientação é visível nos programas escolares os quais, inspirados naqueles da Politécnica francesa não conduziam a uma formação técnica ou às ciências aplicadas; ela está presente na titulação conferida pela Escola de Engenharia do Rio de Janeiro: além do título de engenheiro, a escola fornecia também aqueles de bacharel e de doutor em Matemática, química, etc.; e ela também se manifestava pela ausência de laboratórios e de ensino prático e experimental. (ARAÚJO, 1998, p. 9).

Algumas práticas como “provas difíceis” e demonstração de “superioridade de conhecimento” (PINTO, 2015, p. 46) podem ser apontadas como principais motivos pelos quais a EEP era conhecida, naquele período, como uma instituição rígida. Segundo Torres (2008, p. 46), “dizia-se na cidade, nas brincadeiras dos boêmios e nas mesas de bar, que só existiam duas coisas sérias no Recife: o jogo do bicho e a Escola de Engenharia”.

Em relato, Torres (2008, p. 125) diz que o professor Newton Maia “com esse seu velho estilo ríspido, amedrontador, realmente inibia os alunos que se atrevessem a perguntar ou tirar dúvidas”. Enquanto diretor da EEP “o professor e Diretor Newton Maia era como nos velhos tempos, rígido, autoritário e que não se deve pedir nada, nem para aplicar bem o dinheiro público, para ele, se não se usa na forma prevista, devolve.” (TORRES, 2008, p. 63). Essa história refere-se a uma devolução de verba excedente, ao Ministério da Educação, que Maia optou por fazer. “Pode-se inferir que Newton Maia era uma pessoa que não costumava mudar seus métodos e o modo como foram determinadas as suas ações” (PINTO, 2015, p. 47).

Histórias de Moraes Rego, professor e diretor da EEP, também o marcam como uma figura rígida e conservadora. Segundo Baltar (1995, p. 48), “o velho Moraes Rego, por exemplo, tinha estudado muito, sabia bem a matéria que ensinava. Agora não permitia interferência do aluno na aula dele, de jeito nenhum”.

Outra personalidade daquele período, Luís Ribeiro, que além de ser da EEP era também professor de Matemática no Ginásio Pernambuco, assim como vários outros, “era sempre enaltecido quando os alunos passavam por sua disciplina. Os sentimentos dos alunos eram de temor antes de passar e de alívio e rejúbilo, depois”. (TORRES, 2008, p. 55). Ele é lembrado por alunos da EEP como “figura estranha e rigorosa” que “dizimou turmas inteiras, mas que para alguns foi o introdutor do estudo de Matemática”. (LEMOS, 1995, p. 158).

Essa metodologia, aparentemente, era comum entre os professores da época, ao menos na Escola de Engenharia de Pernambuco, a ponto de me permitir conjecturar se esse modo de lidar com o ensino não seria algo comum ao período e não só aos professores estudados nessa instituição, mas também a outras.

Trabalhar o ensino da Matemática como algo extremamente difícil do ponto de vista da aprendizagem é abordado por Stuyvaert em seu artigo, que aponta que a dificuldade em se aprender Matemática não está na ideia de que ela é uma disciplina possível apenas para os que estão em poder da Bossa, mas porque ela é uma disciplina

que seus conceitos estão em cadeia, e para se aprender um conteúdo se faz necessário ter entendido por completo os conteúdos anteriores.

Muitas vezes a cadeia é longa; sem sahir do 1º livro de Geometria, encontram-se até vinte elos.

O verdadeiro conhecimento se adquire quando se tem uma vista synthetica da cadeia.

Conseqüentemente, se percorrermos a cadeia e esta não passar por um determinado axioma, as proposições da cadeia são verdadeiras para uma geometria que rejeitasse esse axioma.

Dahi se deduz um facto de grande importancia pedagógica: em Mathematica, toda a verdade deve ser conhecida a fundo, pois isso é uma condição essencial para ulterior successo. (STUYVAERT, 1929, p. 29)

Desse ponto de vista, acredito que é importante para nós a concepção trazida pelo autor de que a aprendizagem em/de Matemática se dá apenas de forma contínua, portanto, não se pode esquecer nenhuma parte do conteúdo, e nisso consiste a dificuldade de se estudar e aprender Matemática. Sendo assim, Stuyvaert tira do cargo principal a dificuldade inata de se aprender conteúdos matemáticos.

No seu artigo, Stuyvaert criticou o preconceito ainda muito difundido à época, segundo o qual, mais do que em qualquer outra ciência, é essencial ter bossa para compreender a matemática, isto é, é necessário ter uma aptidão especial, natural e inata, para compreendê-la. Segundo ele, esse preconceito servia de desculpa para os professores que desprezavam os alunos que não tinham sucesso em matemática, para os pais desses alunos e para os próprios alunos negligentes. (MATTEDI DIAS, 2002, p. 1)

Stuyvaert defende que a Bossa era um mito, contudo também diz que a dificuldade de aprender Matemática não era algo inato, diz que alguns alunos têm um limite de aprendizagem. Mattedi Dias, em seu texto, “Da bossa das matemáticas à educação matemática: disputas por uma jurisdição profissional”, traz uma discussão sobre os textos de Freire e de Stuyvaert sobre a Bossa e extrapola esse olhar indo para a análise do que intitula a disputa da jurisdição profissional, ambiente no qual nota o debate entre um educador, Stuyvaert, e um matemático, Freire, sobre o ensino de matemática. “Como se vê por esse exemplo, àquela época já não se entediavam muito bem educadores e matemáticos, aficionados da pedagogia e da ciência, quando o assunto era o ensino da matemática.” (MATTEDI DIAS, 2002, p. 3)

Neste panorama da década de 1930, devemos primariamente ter devido cuidado para não cometer anacronismos e descontextualizar os artigos e teorias, pois as

concepções trazidas pelos autores diferem das que utilizamos ou pensamos em nosso tempo. Dessa forma, buscou-se trabalhar diretamente com a Bossa e com os indícios de práticas que de algum modo pudessem remeter a este modo de fazer o ensino de Matemática, voltado para os alunos que pudessem ter essa aptidão, esse dom, e que de alguma maneira desconsiderassem, ou que apenas não visassem, os alunos que eram considerados sem a Bossa.

A partir das pesquisas feitas com professores-engenheiros de Recife no meu Mestrado, pôde-se perceber algumas práticas que conduziam o pensamento na direção de que, ao menos naquele contexto e personagens estudados, a Bossa estava presente, mesmo que não de forma explícita, guiando e permeando as práticas daqueles professores.

Seguindo a hipótese de que esse movimento cultural acerca do ensino de Matemática pudesse ocorrer ao mesmo de maneira semelhante em outros locais, decidiu-se iniciar a investigação na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) no mesmo período. Parte das leituras e dos estudos realizados no Doutorado se deram buscando analisar se ocorria ou não, de forma enraizada ou não, uma cultura de que para se aprender/trabalhar/estudar Matemática o estudante deveria ter a Bossa.

Criação da USP e da Escola Politécnica de São Paulo: um recorte histórico

Para tratar da criação da USP, buscou-se trazer o acontecimento como um momento de descontinuidade sobre o Ensino de Matemática para engenheiros na Poli-USP e suas consequências, pois com a criação da USP, a Escola Politécnica, assim como a Faculdade de Direito e a Faculdade de Medicina, passou a fazer parte da Universidade e os engenheiros deixam de ser os professores das disciplinas de Matemática nos cursos de engenharia.

DECRETO Nº 39 DE 3 DE SETEMBRO DE 1934

Art. 3º – São institutos universitários:

- a) a Faculdade de Direito, fundada aos 11 de agosto de 1827;
- b) a Escola Politécnica, criada pela lei estadual nº 191, de 24 de agosto de 1893 e inaugurada a 15 de fevereiro de 1894;
- c) a Faculdade de Medicina, criada pela lei estadual nº 19, de 24 de novembro de 1891, e instalada em 1913;
- d) a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, criada pelo decreto estadual que instituiu a Universidade;
- e) O Instituto de Educação, criado pelo decreto estadual nº 5846, de 21 de fevereiro de 1933;
- f) Faculdade de Farmácia e Odontologia, fundada aos 25 de abril de 1934;
- g) a Escola de Medicina Veterinária, criada pela lei estadual nº 2354, de 31 de dezembro de 1928;
- h) a Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”, instalada aos 3 de junho de 1901;
- i) a Faculdade de Ciências Econômicas e Comerciais, criada pelo decreto estadual que instituiu a Universidade;
- j) a Escola de Belas Artes, criada aos 25 de janeiro de 1934.⁵

No Decreto nº 39 de 3 de setembro de 1934, que aprovou os estatutos da USP, ocorreu a formação de Escolas e Institutos junto a fundação da universidade. Em conjunto a esse movimento, houve, em 1933, a criação do Instituto de Educação de São Paulo (IESP). Podemos olhar para o estabelecimento do IESP, e para a sua incorporação à Universidade, em 1934, como um dos movimentos que mostram como a fundação da USP estava pautada por um modelo que visava a expansão da formação profissional. Pensar no IESP em 1933, anterior à constituição da USP, é pensar na ideia da história

⁵ Disponível em: <http://www.leginf.usp.br/?historica=decreto-no-39-de-3-de-setembro-de-1934> Acesso em: 28 out. 2020.

como algo não fixo, que não se configura em antes e depois, mas sim em durante, com um processo de idas e vindas, com muitas oscilações e cruzamentos.

O IESP abrigava Jardim de Infância, Escola Primária, Escola Secundária, Escola de Professores, Centro de Psicologia Aplicada e Centro de Puericultura. Realizava a separação entre curso propedêutico, oferecido pela Escola Secundária, e curso profissional, pela Escola de Professores. Esta última destinava-se à formação de professores primários e secundários, diretores e inspetores escolares, além de aperfeiçoamento do magistério. Estruturava-se em seções de ensino dirigidas por um professor-chefe e dois professores assistentes, seguindo o modelo das universidades norte-americanas (Monarcha, 1999, p. 334). Fernando de Azevedo, que na época era o diretor da Instrução Pública em São Paulo e atuava como professor da cadeira de Sociologia Educacional na Escola Normal, assumiu a direção do IESP, nela permanecendo até 1938. (VIDAL; BONTEMPI JR.; SALVADORI, 2016, p. 1422)

Nesse sentido, da criação da USP como um centro de formação e qualificação profissional, o Artigo 5º do decreto 6.283, que determinava a incorporação do IESP à USP, aponta mais evidências:

Art. 5º - O Instituto de Educação, antigo Instituto "Caetano de Campos" participará da Universidade exclusivamente pela sua Escola de Professores, ficando-lhe, porém, subordinados administrativa e tecnicamente, como institutos anexos, o Curso Complementar, a Escola Secundária, a Escola Primária e o Jardim da Infância, destinados a experimentação, demonstração e prática do ensino e ao estágio profissional dos alunos da Escola de Professores.⁶

Podemos pensar que, pela importância dada ao núcleo básico e à formação de professores, o Instituto de Educação da USP fazia parte essencial do plano de criação da USP. No trecho abaixo, de Fernando de Azevedo, fica evidente o papel deste movimento ao ser um dos pilares no ideal de constituição da Universidade.

não podia faltar à Universidade de S. Paulo uma faculdade organizada não somente para dar a preparação técnica do professor e do administrador escolar, como também para se constituir num centro de cultura superior, de investigação e de pesquisas para o estudo científico e experimental da educação.⁷

⁶ Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1934/decreto-6283-25.01.1934.html> Acesso em: 02 jan. 2024.

⁷ AZEVEDO, Fernando de. *Conferência pronunciada a 4 de janeiro de 1935, na sessão solene de encerramento dos cursos do Instituto de Educação, da Universidade de São Paulo*, São Paulo: Ed. Nacional, 1947, p. 155-145. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfe/article/download/33536/36274/39346> Acesso em 28 out. 2022.

A criação da USP parece pensar a formação profissional na Universidade com autonomia e a partir de ideias liberais. “O ideal da criação de uma universidade no Brasil baseava-se na crença de que a produção e difusão do conhecimento através das universidades era crucial para uma nação de importação global (Souza-Campos 1954).” (ABDOUNUR; MATTOS, 2012, p. 420, tradução nossa)

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) foi também um dos fundamentos essenciais para o estabelecimento da Universidade de São Paulo. Durante esse período, diversos profissionais europeus foram recrutados para trabalhar na instituição.

Em 1934, a Europa era econômica e politicamente instável, uma situação que foi favorável ao Brasil na fundação da USP. Alguns intelectuais europeus estavam ansiosos por deixar a Europa, uma situação que facilitou as negociações com estes estudiosos. (ABDOUNUR; MATTOS, 2012, p. 425, tradução nossa)

A instituição da Universidade de São Paulo pode ser considerada, na nossa visão, não como sendo um surgimento espontâneo, mas como um dos possíveis ecos de movimentos que ocorriam antes desta data e que estão, de alguma forma, relacionados com as ideias liberais que permeavam a criação da Universidade e da FFCL.

Apesar do facto de que a primeira universidade no Brasil, a USP, baseou-se no modelo liberal, a partir de 1937 era o conceito de Francisco Campos de uma universidade nacional dentro de um sistema centralizado, que predominava. Apesar disso, a USP tornou-se a principal instituição acadêmica no Brasil. (ABDOUNUR; MATTOS, 2012, p. 421, tradução nossa)

Como movimento de pesquisa na história da Educação Matemática, pretendemos tratar da Escola Politécnica de São Paulo e seus professores, no período entre o fim do século XIX e começo do século XX, buscando nos manter por volta da criação do curso de Matemática em 1934. Porém, a data não é algo fixo, pois podemos encontrar rastros e consequências do período que estudamos após o marco de 1934. Até porque a História, ao nosso ver, não pode ser tratada a partir de rupturas. Os momentos se intercalam, começam antes do marco e não têm prazo determinado.

O movimento histórico teve como foco primário estudar a ideia da Bossa da Matemática com um olhar voltado para o relacionamento docente/discente e as práticas

dos professores de Matemática. Pensar na Bossa da Matemática para os professores-engenheiros da Escola Politécnica de São Paulo, assim como foi feito com os da Escola Politécnica de Recife; e, segundo, voltar o olhar para a estrutura da instituição e seus desdobramentos nas práticas de professores das disciplinas de Matemática, principalmente em torno dos primórdios da USP.

Para tanto, nosso estudo buscou estar em contato com textos que pudessem de alguma maneira nos deixar rastros sobre aquele momento paulistano. Toda essa dinâmica de mudança trouxe disputas de diversos âmbitos e um desses, em específico, teve foco nesta pesquisa: a ideia de mudança na estrutura do ensino nas disciplinas de Matemática na Poli, movendo-se do rigor prático para o axiomático.

Que um matemático e não um engenheiro deve ocupar a cadeira de Matemática nesta escola foi a expressão da ideia de que as disciplinas de “cultura geral” deveriam ser ensinadas por docentes da Faculdade de Filosofia ou, mais precisamente, da Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras. Para os engenheiros da Escola Politécnica, entretanto, um matemático era inaceitável, uma vez que não era considerado capaz de ensinar a abordagem que engenheiros consideravam necessária para os seus propósitos (USP 1935). Um matemático apresentaria estes conhecimentos priorizando o rigor axiomático em detrimento das imediatas aplicações, uma abordagem típica daqueles que se graduaram em cursos de “cultura geral” (USP 1935). (ABDOUNUR; MATTOS, 2012, p. 426, tradução nossa)

No momento da Qualificação, estavam sendo estudadas fontes que podiam contribuir para a análise das aulas de Matemática na Poli-USP em torno do período de criação da USP, olhando para alguns pontos, como a estrutura das disciplinas, a disputa entre os engenheiros (rigor prático) e os matemáticos (rigor axiomático) e as consequências desse panorama. Algumas perguntas que rodeavam a pesquisa eram:

1. Em que medida e de que maneira pode ter acontecido em Recife, São Paulo e outros locais esse embate entre um ensino axiomático e prático?
2. Esse embate (a dinâmica entre professores e engenheiros, médicos etc. e a tensão entre o rigor axiomático e o prático voltado para a própria área) poderia também estar pautado por outros tipos de disputas como de poder, políticas, financeiras?
3. Como podemos entender esse movimento de embate que, aparentemente, se apresentava nos meandros da criação das universidades?

Logo após a Qualificação, busquei trabalhar com textos que tratassem mais diretamente da USP e, assim, tentar entender o momento de criação da primeira Universidade do país. De início, acabei buscando em sites ou em livros mais recomendados e, neste levantamento inicial, as visões eram parecidas e minha percepção acerca daquele momento se mantinha: a Universidade havia sido criada com propósito de trazer maior qualificação para profissionais, e de forma gratuita. Esse era um modo de pensar e de perceber aquele campo de possibilidades que eu tinha desde o começo de meus estudos. Porém, essa era uma concepção de certa forma romantizada, e, portanto, tão complexa quanto deveria ser para a pesquisa.

Ao longo das leituras, principalmente do livro de Sérgio Miceli, “Histórias Sociais no Brasil”, percebi que faltava contato com textos que as próprias pessoas envolvidas haviam produzido em torno do marco temporal escolhido. Eu estava ainda travado e rodeado por publicações que tratavam sobre aquele período, fontes secundárias. Eu havia lido algumas biografias dos agentes envolvidos no movimento, mas não seus próprios textos. Para iniciar nessa jornada, percorri as referências bibliográficas dos livros que estava lendo.

Principalmente no capítulo de Fernando Limongi, do livro de Miceli, senti como poderia expandir meu campo de possibilidade de análise, caso lesse e montasse meu próprio leque de perguntas para as fontes primárias. Segundo Limongi (1989), a Reforma Francisco Campos está diretamente ligada a redação do jornal O Estado e a Liga Nacionalista:

A Liga era como um estágio para a entrada na carreira política para os novos interessados. Não porque de fato fosse uma oposição ao PRP, mas porque era a outra opção dado que o PRP estava se fechando para ideias novas. Sendo assim, a Liga, mesmo não sendo um partido, era a outra opção para quem não se alinhava com os preceitos do PRP. Profissionais liberais e educadores que estivesse em caminhos políticos tinham a Liga como escolha viável. A Liga se considerava como a “elite cultural” e nomes como Júlio Mesquita, Júlio Mesquita Filho, Fernando Azevedo e Monteiro Lobato. Esta elite cultural estava buscando espaço nas eleições e por isso pedia pelo voto secreto, pois considerava corrupto o sistema de votação. Também se colocava por fora das eleições porque considerava que não tinha quantitativo para ganhar nas urnas da escolha da “massa” que era comandada pela oligarquia. A Liga via na criação das Universidades a possibilidade de aumento da sua classe. (LIMONGI, 1989, p. 112)

Ao ler este capítulo, pude perceber versões mais amplas e complexas surgindo sobre os objetivos da criação da USP e, conseqüentemente, vieram mais perguntas além das que eu já havia delimitado. Comecei a questionar sobre quais seriam os objetivos que haviam sido expostos pelos integrantes da criação. Depois pensei sobre quem, de fato, seriam esses agentes participativos daquele momento. E, por fim, quais eram as ligações que poderia haver entre eles que de alguma maneira poderiam contribuir para minha ideia de olhar para a criação como um marco histórico que, de algum modo, trouxe mudanças no ensino de Matemática na USP.

Portanto, decidi elencar alguns textos e estudá-los fazendo o que chamarei de uma leitura com o olhar alargado, pois não os li apenas me preocupando ou mesmo procurando rastros que pudessem colaborar com a pesquisa, mas tentando expandir minha visão com relação ao panorama no entorno de 1934. Os textos foram:

- A Crise Nacional - Júlio de Mesquita Filho – 1925
- Reforma Francisco Campos – 1931
- Manifesto do Pioneiros – 1932
- A Missão da Universidade – Fernando de Azevedo – 1935
- A Educação e Seus Problemas – Fernando de Azevedo – 1935

Foi, principalmente, a partir do trecho abaixo que senti a necessidade de buscar entender o que poderia significar a Reforma Francisco Campos, dentro do meu recorte de pesquisa.

The first educational reform with national character was established in 1931 by the former minister of health and education Francisco Campos during the federal government of Getúlio Vargas. It established a layered curriculum with compulsory attendance and teaching at two levels: the first fundamental level would take five years and the additional level would take two years. The reform also required qualification at both of these levels in order to enter higher education. The educational reform of Francisco Campos was clearly orientated toward paralyzing the pro-university movement. The pro-university movement was supported instead by organized and autonomous scientific communities, as well as by the active sectors of the Academia Brasileira de Ciências and especially by liberal members of the Associação Brasileira de Educação (Schwartzman 1979). (ABDOUNUR; MATTOS, 2020, p. 420-421)

O trecho é de um artigo que auxiliou nos pensamentos iniciais sobre as disputas já mencionadas. Em especial, houve interesse em saber como e de que modo a Reforma poderia ter se declarado contra o movimento pró-universidade. Outro ponto que inicialmente chamou atenção foi o destaque para a atividade dos membros liberais da Associação Brasileira de Educação (ABE) e a Comunhão Paulista⁸.

A seguir, apresento algumas perguntas que permearam meus estudos dos textos. Penso que elas podem ser chamadas de perguntas soltas, mas também evidenciam o caminho que fui tomando ao longo das leituras. Decidi trazê-las aqui, pois acredito que corroboram para o registro deste caminho de pesquisa.

- Na disputa pelas disciplinas de Matemática (rigor axiomático e rigor prático), quanto advinha de um cunho político? Ou ainda, de um campo econômico?
- Esta disputa estaria demarcada muito antes da criação da USP?
- Qual seria a contribuição que os textos de Fernando de Azedo e de Júlio de Mesquita poderiam trazer para a pesquisa, tendo em vista a composição de um campo de possibilidades para pensar a disputa entre matemáticos e engenheiros?

Nesse momento da pesquisa e dos estudos, me apegava a uma pergunta macro e geral que era conhecer o que falava e escrevia alguns dos participantes do contexto de criação da USP. Portanto, as leituras também serviram para poder não só olhar para a ideia da disputa entre matemáticos e engenheiros, mas para pensar e entender melhor como se configurou este campo de possibilidade. Penso que a partir desse momento, a pesquisa buscou um olhar mais amplo do determinado após a Qualificação. Não havia somente a intenção de entender a disputa de profissionais sobre o rigor do ensino de Matemática, mas estava-se com uma visão que permitia a inserção de elementos, rastros e ecos que pudessem corroborar para um modo diverso de entender a criação e, conseqüentemente, a disputa que ocorreu no campo da Educação Matemática na USP.

Optei por uma leitura cronológica dos textos para tentar, de alguma maneira, compor um fio condutor de pensamento que pudesse permear-se pelos rastros e compor

⁸ A Comunhão Paulista foi um movimento intelectual e político brasileiro que surgiu na década de 1920, no estado de São Paulo.

uma imagem ou mesmo um cenário dos dizeres das pessoas que estavam disputando a área de Ensino de Matemática.

Explorando diversas perspectivas, busquei uma análise que permitisse compor um panorama multifacetado acerca das relações entre os textos e a minha pesquisa. Apresento, na sequência, as passagens significativas e os pontos destacados de três textos específicos. Acredito que, ao seguir esse percurso, percorri o que, de certa forma, moldou minha visão ao tentar compreender e compor a intrincada rede de possibilidades e de pensamentos relacionados à disputa entre engenheiros e matemáticos no contexto da criação da USP.

A reforma do ensino superior de 1931 possibilitou que as universidades criadas nos anos seguintes adaptassem, em termos de estrutura administrativa e didática, diversas práticas há muito tempo em vigor nas escolas isoladas oficiais. O ensino superior na década de 1930, na maior parte das vezes, não visou instituir universidades inteiramente novas, mas incorporar os institutos isolados aos novos organismos a serem criados. Isso provocou um longo processo de marchas e contramarchas em prol da integração das velhas instituições nas novas universidades. As escolas tradicionais, aparentemente, sempre tiveram uma atitude de ambivalência em relação ao novo regime: de uma parte sempre se interessaram por elevar-se ao novo “status” universitário, em virtude do prestígio das novas instituições, da maior facilidade em obtenção de verbas etc., mas, de outra parte, algumas delas resistiram sempre a qualquer medida destinada a romper o seu tradicional isolamento e a efetivamente incorporá-las ao complexo universitário. (ANTUNHA, 1974, p. 75).

Reforma Francisco Campos (1931)

Assim como a Universidade não é apenas uma unidade didáctica, pois que a sua finalidade transcende ao exclusivo propósito do ensino, envolvendo preocupações de pura ciência e de cultura desinteressada, ella é, igualmente, e é sobretudo, porque este o carácter que a individua e a distingue das demais organizações do ensino, uma unidade social activa e militante, isto é, um centro de contacto, de colaboração e de cooperação de vontades e de aspirações, uma família intellectual e moral, que não exhaure sua actividade no círculo dos seus interesses próprios e immediatos, senão, que, como unidade viva, tente a ampliar, no meio social em que se organiza e existe, o seu círculo de resonancia e de influencia, exercendo nelle uma larga, poderosa e autorizada função educativa.⁹

A partir deste trecho inicial, pode-se pensar em como a Reforma tratava a universidade como algo abrangente, amplo e de muitas ramificações dentro e fora do seu escopo educacional. A Reforma, em ramos diferentes, buscou definir como deveria ser a Universidade no Brasil.

A organização universitária esposada pelo projecto não padece, pois dos vícios da intolerancia e rigidez, que tornariam difficil, ou precaria a sua adaptação á diversidade de circumstancias do ambiente brasileiro. Ella se distingue e recommenda, ao contrario, pela flexibilidade das suas linhas e pela capacidade de adaptação resultante da amplitude e da liberdade dis seus okabis administrativos e didacticos.

Isso pode evidenciar, dentro do contexto e do recorte deste estudo, duas vertentes de pensamento: uma sobre como a própria Reforma se estruturava de maneira a tentar uma definição para algo ainda não existia e, portanto, não teria como ser estruturado e definido em sua totalidade; e a outra mais diretamente com relação ao próprio olhar para os embates iniciais no âmbito de criação da USP, pois essa flexibilidade pode ter permitido que, na USP, ficasse permeando, ao longo de alguns anos, batalhas internas sobre sua direção central. Isso porque a proposta principal seria que a FFLC assumisse um papel central, porém isso não ocorreu na prática. Outro exemplo, o aceite pleno pela congregação da Poli não aconteceu.

⁹ Todas as citações que seguem nestas análises foram estão disponíveis em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaoriginal-1-pe.html> Acesso em 30 jun. 2020.

Embora não se consagrando em toda a sua latitude, o projecto pelas tendencias manifesta que revela, se deixa orientar pelo criterio da autonomia administrativa e didactica das Universidades. Seria, porém, de todo ponto inconveniente e mesmo contraproducente para o ensino, que, de subito, por um integral e repentina ruptura com o presente, se concedesse às Universidades ampla e plena autonomia didactica e administrativa. Autonomia requer pratica experiencia e criterios seguros de orientação. Ora, o regimen universitario ainda se encontra entre nós na sua phase nascente, tentando os primeiros passos e fazendo os seus ensaios de adaptação. Seria de máo conselho que nesse periodo inicial e ainda embryonario e rudimentar da organização universitaria, se tentasse, com risco de graves damnos para o ensino, o regimen da autonomia integral.

A autonomia da Universidade era comprometida pela Reforma que, de modo direto, fez destacar o que seria um processo de construção para que as universidades pudessem ser autônomas, o que, de fato, retirava a autonomia da Universidade e prometia uma devolução desta, mas sem critérios e/ou datas estabelecidas. Sendo assim, pode-se ver nisso um modo de deixar as universidades dependentes, ligadas e centralizadas sobre os comandos do Governo Federal.

Aqui percebe-se uma distância ideológica acerca do que se entendia por universidade, pois a centralização na criação da USP era apenas interna e não externa, como defende a Reforma Francisco Campos. Além disso, ela foi criada com a pretensão de ser o modelo de universidade para o país, o que vai contra ao que foi apresentado na Reforma.

Sois na quase totalidade nascidos em São Paulo e, se porventura alguns dentre vós não viram pela primeira vez a luz do Sol dentro de nossas fronteiras, aqui formaram o seu caráter e amadureceram para a vida do pensamento. Nessas condições basta que volvais o olhar para o passado, basta que vos apliqueis a penetrar o verdadeiro sentido da nossa história, para que não vos assalte a sombra de uma dúvida sobre a rota a indicar às gerações de amanhã. Se a tanto vos dedicardes, vereis que ao paulista de hoje o destino cometeu uma única tarefa: a de completar a obra iniciada pelo paulista do ciclo da penetração. Porque, senhores, o Brasil nada mais é do que um problema posto pelas Bandeiras; e, ou nós paulistas de hoje e de amanhã o resolveremos, ou teremos irremediavelmente falido na missão que nos legaram os nossos antepassados. Quanto mais avançardes na meditação da realidade que nos de São Paulo e do modelo universitário adotado, rodeia, mais profundamente vos convencereis de que é na integração do problema brasileiro, tomado este vocábulo na sua acepção spenceriana, que devemos buscar o ânimo para enfrentar as vicissitudes que porventura nos queira ainda reservar a história. E que admirável mística: tirar essa imensa massa do seu estado atual, ainda quase amorfo, para dar-lhe

consistência diferenciada e definida! (MESQUITA FILHO, 1969 apud SCHWARTZMAN, 1979, p. 196).

De modo comum, ao longo das leituras dos textos, foi possível encontrar, assim como no trecho acima, a visão de que o Brasil apresentava problemas históricos e que a missão dos paulistas da época, e dos futuros, era resolver essas questões. Para tanto, uma das, e se não a principal, medida seria a criação da Universidade de São Paulo (USP).

Nessa toada, podemos ver que há uma ênfase na ideia de que o destino dos paulistas é integrar e dar consistência diferenciada e definida à imensa massa, representada aqui como o problema brasileiro. O autor utiliza a expressão “modelo universitário adotado” como um elemento que contribui para a compreensão dessa missão, sugerindo que a educação e a formação dos paulistas desempenham um papel crucial nesse processo.

Professores e engenheiros: formação, contratação, campo de trabalho e mais alguns detalhes da profissão

A Reforma abordou, de maneira detalhada, como seria o curso de Engenharia, passando por diversos aspectos, desde a formação ampla do profissional à estrutura disciplinar do curso, incluindo o trabalho como professor. Ao tratar do corpo docente em específico, abordaram-se diversos tópicos, um deles sobre a qualidade profissional.

Até a última reforma, há seis anos atrás, o processo era de verdadeira anti-selecção, isto é, pela organização inexistente e pelo processo regular de ingresso ao magistério, eram automaticamente excluídos da competição os verdadeiros valores, sendo os concursos provas de selecção de "promessas". Eram as disciplinas grupadas em secções, e o concurso era feito para provimento do cargo de substituto de secção. Como consequência, desde logo estavam excluídos de concorrer os profissionais de valor, não só por ser a função de substituto subalterna e mal remunerada, como ainda para um especialista de mérito, que tivesse consumido muitos anos para aperfeiçoar-se em uma disciplina, por ser o concurso uma prova de temer, pelo respeito que lhe infundiam as outras disciplinas da mesma secção, às quais não se tinha dedicado de modo especial. O concurso ficava, pois, aberto às esperanças, aos moços ainda sem experiência, sem especialidades, que no concurso não tinham, a perder e d'elles só poderiam lucrar.

Penso que esse ponto poderia ser classificado como um tópico de qualidade, pois, em minha opinião, para criticar negativamente o modo de selecção existente, a Reforma

apontou que não havia possibilidades de contratação de professores qualificados o suficiente para atuarem em um nível esperado de qualidade. Ao longo do texto, a Reforma propôs modos para poder não só manter os engenheiros como professores, mas também para ampliar o seu campo de trabalho, fosse na esfera política ou na esfera pública. Em alguns outros trechos, que serão trazidos ao longo deste texto, também foram abordados temas como má remuneração do profissional formado em Engenharia, mesmo que não atue como docente.

Ainda sobre a atuação docente, penso que há um tom velado de crítica negativa. A Reforma destacou, em diversos momentos, como a vida profissional do engenheiro era difícil em todas as suas possibilidades de atuação. No caso da atividade como docente, há críticas que se somam para tentar mostrar um panorama negativo do trabalho do professor. O texto abordou a seleção de novos professores e os concursos:

A última reforma do ensino trouxe alteração profunda no processo de preenchimento do cargo, pela extinção das seções e respectivos substitutos. O julgamento pela Congregação e a constituição da mesa examinadora, formada também de membros da Congregação, não constituíam garantias para uma elevação imediata, como deveria ter sido, do nível de conhecimentos a exigir do candidato. As provas dos anteriores concursos para substitutos, provas em que os catedráticos, em solicitude paternal, velavam por que ao jovem candidato não se propusessem questões mais difíceis que as que lhe tinham sido propostas, dois ou três anos antes, como aluno, tais provas elementares continuaram a ser, pela força do hábito, as exigidas dos novos candidatos. O significado da transformação não foi devidamente compreendido pelos professores e pelos candidatos.

Sobre a atuação docente, é possível perceber a crítica negativa na análise da última reforma do ensino. Segundo a Reforma Francisco Campos, o arranjo anterior introduziu uma modificação profunda no processo de preenchimento de cargos, notadamente pela abolição das seções e de seus respectivos substitutos. Entretanto, o julgamento conduzido pela Congregação e a formação da mesa examinadora, composta por membros dessa mesma instância, emergiram como elementos que não asseguravam, como deveriam, uma imediata elevação do nível de conhecimento exigido dos candidatos. “É preciso não calar uma dificuldade séria para a formação de um professorado capaz e que também esta reforma não poderá integralmente remediar.”

No contexto da atuação como docente, o texto apontou para críticas que se somam, delineando um quadro desfavorável do trabalho do professor. No exame da seleção de novos professores e dos concursos, a Reforma evidenciou uma lacuna entre as intenções

reformistas e a compreensão prática das mudanças propostas. As provas dos concursos anteriores para substitutos, que em outro momento eram moldadas pela “solicitude paternal dos catedráticos”, mantiveram-se, por força do hábito, como requisitos elementares impostos aos novos candidatos.

O professor de cadeiras técnicas necessita, para dar um ensino útil, estar em contacto permanente, ou, pelo menos, amedudado, com a prática. Em uma escola de medicina, por exemplo, nada de mais fácil. A menos que a escola estivesse, pela sua situação, isolada de toda agremiação humana, nunca lhe faltaria material para estudo.

Neste caso, como destacado a seguir, há uma preocupação com a atualização técnica e prática do professor engenheiro. A Reforma propunha modos para que este profissional pudesse ter meios para manter sua atuação e atualização no campo prática da sua área.

Quanto à engenharia, a situação é radicalmente diversa. Em um País pobre, com indústria incipiente, tecnicamente ainda nos primeiros passos e em crises periódicas, são escassas as oportunidades para o exercício efetivo da profissão.

Penso que aqui encontra-se um pouco da dicotomia entre a teoria e a prática que parecia estar embricada na formação do engenheiro que também trabalharia como professor. A discussão sobre o rigor axiomático e rigor prático (teoria e prática) aparece em diversos trechos da Reforma, e, mesmo que não diretamente em muitos deles, se faz presente. Como no trecho acima, pode-se perceber a preocupação com a importância da atualização técnica e, mesmo aos que já eram professores formados, era necessário discutir como essa concepção poderia, de alguma maneira, melhorar a formação dos engenheiros.

Ao falar sobre o campo de trabalho do engenheiro como professor, a Reforma propôs duas medidas para que eles pudessem expandir suas possibilidades de trabalho.

Dois medidas se recomendam para vencer esta dificuldade. Uma delas, de alcance mais restricto ou mais contingente, seria a concessão de licenças, aos professores, para que pudessem afastar-se do magisterio, afim de tomar parte em empresa ou serviços publicos, ou particulares em que tivessem oportunidade de praticar a especialidade. No mesmo proposito, deveria ser facilitada aos professores a viagem de estudos ao estrangeiro. Outra medida, de efeitos mais seguros e duradouros, seria a utilização frequente, por parte do governo, do

pessoal e material das Escolas de Engenharia para estudos, pesquisas e investigações.

Em minha opinião, as medidas abordadas tinham como objetivo propor uma maior remuneração para os professores-engenheiros. Elas evidenciaram uma disputa financeira que também estava presente na criação da USP, quando matemáticos e engenheiros disputavam entre si as cadeiras de Matemática. A carreira acadêmica era uma das poucas possibilidades de trabalho para engenheiros em um momento em que as reformas econômicas estavam reduzindo as oportunidades de emprego no setor. A concorrência pelas cadeiras de Matemática na USP, portanto, era uma disputa por emprego, espaço de trabalho e por remuneração.

Curso de Engenharia

O curso Engenharia é abordado em diversas perspectivas, e até a própria configuração estrutural foi delineada pela Reforma. Este tema despertou minha atenção, pois está diretamente associado a elementos do Movimento de estudo histórico da minha tese.

Parece-nos útil, todavia, motivar explicitamente algumas das disposições típicas da reforma, no referente ao ensino de engenharia. Sugeriu-se reduzir ao mínimo a teoria e, ao mesmo tempo, levar mais longe a especialização. Penso, não obstante, que o ensino das ciências fundamentais não deve ser reduzido, nem descurado, mas intensificado, visto como o que fundamentalmente interessa não é a extensão, e sim o estudo demorado, cujo espírito e métodos bem penetram o estudante, e em que os exercícios e as aplicações sejam ameadadas e inteligentemente escolhidos para consolidar o aprendizado.

Em diversos pontos da Reforma, como no trecho acima, Francisco Campos expôs sua ideia de que havia uma necessidade de reformas no ensino de Engenharia, destacando pontos específicos relacionados à abordagem pedagógica:

1. Redução da teoria e maior especialização:

A Reforma sugeriu a minimização da teoria no ensino de Engenharia, ao mesmo tempo em que propôs uma maior especialização. Penso que essa proposta pode ser interpretada como uma tentativa de tornar o ensino mais prático e aplicado, focando nas habilidades específicas necessárias para a prática do profissional.

2. Ênfase nas ciências fundamentais:

Contrariamente à proposta de redução da teoria, a Reforma destacou a importância de intensificar o ensino das ciências fundamentais. Entendo que aqui se apresenta a relevância da base teórica, defendida pela Reforma, para os estudantes de engenharia e a necessidade do conhecimento profundo dessas disciplinas em específico.

3. Estudo demorado e métodos profundos:

Outro ponto defendido foi a ideia de que a profundidade do estudo é mais importante do que a extensão. Ou seja, é preferível um estudo aprofundado e demorado, que permitisse aos estudantes assimilarem os conceitos, a uma abordagem superficial. Pode-se pensar aqui em uma demanda pela qualidade do aprendizado sobre a quantidade de informações absorvidas.

4. Exercícios e aplicações:

A Reforma sugeriu que os exercícios e aplicações devessem ser frequentes e cuidadosamente selecionados para consolidar o aprendizado, o que enfatizava a importância dada no texto para a aplicação prática do conhecimento teórico adquirido.

Uma escola superior de engenharia não se propõe formar engenheiros já senhores de qualquer especialidade e menos ainda especialistas sem base. Em qualquer parte do mundo, ainda nos países de indústria, e, portanto, de técnica altamente desenvolvida, não é a isto que se propõem as boas escolas superiores. As grandes empresas e as grandes indústrias têm-se manifestado claramente nesse sentido, pois não pedem que as escolas lhes forneçam técnicos completos, porquanto não é essa a função da escola. Deve-se aprender na escola aquilo que, não aprendido oportunamente, quando se tem a capacidade própria e o tempo necessário, dificilmente poderá ser adquirido pelo trabalho profissional. É por isso que as ciências básicas precisam ser convenientemente estudadas na escola. Um estudo ligeiro, superficial, não poderá salvo raras exceções, ser jamais completado por estudos feitos posteriormente. Há exemplos dolorosos de profissionais que, em vinte, trinta anos de assíduo trabalho de recomposição das bases não adquiridas na escola, jamais, conseguem recuperar aquilo que um ou dois anos de estudos feitos no tempo próprio lhes teria dado.

A Reforma defendeu uma abordagem educacional específica para as Escolas Superiores de Engenharia. A Escola não deveria formar engenheiros especializados “imediatamente”, mas sim fornecer o que entendia ser uma base sólida. Defendeu que,

mesmo em países altamente industrializados, as boas escolas superiores não tinham como objetivo produzir técnicos completos. Nesse ponto, podemos perceber como os pensamentos sobre a educação no Ensino Superior estavam com olhares voltados para os países Europeus.

Há a argumentação de que a escola deveria focar no ensino de conceitos fundamentais e ciências básicas, o que representa indícios do que podemos ver na criação da USP e da FFLC. O pensamento de que o conhecimento adquirido na formação é crucial porque certas bases, se não aprendidas adequadamente na época certa, com a capacidade e tempo disponíveis, tornam-se difíceis de serem adquiridas durante a prática profissional. Como isso, destaca-se a necessidade de um estudo aprofundado e cuidadoso das ciências básicas, pois um entendimento superficial desses princípios dificilmente seria complementado por estudos posteriores.

É possível, nesse sentido, perceber uma consonância com a criação da USP, que propunha sólida formação básica a fim de não subestimar a importância do aprendizado durante a Educação Formal. Na Reforma, fica indicado diretamente que profissionais que negligenciam essa base, muitas vezes, enfrentam desafios significativos ao tentar recuperar o conhecimento perdido ao longo de suas carreiras. Isso configura uma visão que destaca a formação teórica e a considera, de alguma forma, mais importante do que a formação prática.

A proposta de Reforma direcionou-se para uma abordagem alinhada com a pesquisa científica, visando a validar a necessidade de uma fundamentação teórica que não poderia ser adquirida de forma imediata por meio da experiência prática.

Um dos aspectos mais típicos de engenharia de nossos dias é a evolução no sentido científico. A fusão das actividades nos técnicos e dos cientistas é cada dia mais íntima. Nas academias de ciências veem apresentadas amiúde contribuições de técnicos e nas revistas técnicas contribuições de cientistas. Dos iniciados do último século, foram surgindo a grande indústria do aço, a electrotécnica, os motores de combustão interna, as turbinas a vapor, o concreto armado, o automóvel, o aeroplano, o rádio e grande número de aplicações da técnica e, pode-se notar, quanto mais recentes, tanto mais rápidos os progressos e tanto mais científicos os meios de aperfeiçoamento. Para alcançar tais resultados são empregados, não os primitivos materiais naturais, mas os artificiais, com qualidades técnicas perfeitamente definidas: são usados métodos de experimentação os mais variados: são postos em contribuição estudos teóricos os mais transcendentes. Se, da apreciação da importância da técnica mundial voltarmos a nossa atenção para o nosso país, mais permeante então se nos afigura a necessidade para o engenheiro, de uma sólida instrução científica, ao

mesmo tempo que um conhecimento profissional, antes dirigido para as linhas typicas dos differentes ramos da engenharia, que para o conhecimento minucioso de um delles.

É recorrente, ao longo da Reforma, a concepção de que a aplicação prática e o estudo científico deveriam convergir para assegurar que a formação do engenheiro fosse abrangente e menos restrita. Considerando as observações anteriores, pensamos que essa amplitude de formação implica em uma base inicial maior, como a alocação de um espaço mais prolongado na estrutura curricular do curso de engenharia dedicado aos estudos científicos, o qual denominamos inicialmente na pesquisa de *rigor axiomático*.

Não temos ainda bem definidas na economia geral da nação as linhas características das actividades technicas, cada uma com vida propria assegurada, correndo em leito estavel e bem cavado.

Os engenheiros, exploradores desses cursos incertos, são obrigados constantemente a buscar furos e igarapés que os conduzam as aguas de maio calado, salvando-se das aguas rasas. Mão serviço se prestaria aos joven profissionaes, vedando-se-lhes esses saltos de direcção e obrigando-os a permanecer, em risco de encalhe, no mesmo fio d'agua.

Esses trechos nos deixam rastros de que o motivo financeiro da disputa se atrelava ao ensino colocando no rigor axiomático a possibilidade de potencializar a carreira do recém-formado. Um dos fatores cruciais na disputa pelas cadeiras de Matemática na criação da USP era, portanto, a questão financeira, pois perder a posse de algumas cadeiras poderia significar uma diminuição drástica da renda do engenheiro naquele período.

Ensino

A Reforma faz um apanhado geral do ensino. Fala-se sobre a prática docente, postura dos estudantes, sobre cadeiras (disciplinas), a carreira dos docentes, entre outros pontos. Em minha percepção, a Reforma buscou trazer não só um caminho, mas apontar o que entendia como falhas passadas que poderiam ser corrigidas por meio de algumas ações e até mesmo investimento. Penso que esse apanhado educacional de proposições e correções foi um modo não só abordar como deveria ser parte do ensino, mas também de tentar criar um guia para a instalação da universidade no Brasil.

Um exemplo de proposição/investimento que a Reforma sugeriu foi a criação de laboratórios para que a parte prática e experimental do curso fosse expandida, pois entendia-se como sendo essencial e intrinsecamente ligada a base teórica.

Convém, entretanto, fazer ressaltar que, sem laboratórios e gabinetes, sem experimentação continuada, nenhum progresso é de esperar da teoria. Pode-se dizer que sem ela o ensino é manco, ou pior ainda, por isso que, a nosso ver, teoria e experimentação constituem, para o progresso da técnica moderna, necessidade tão imperiosa quanto o sistema de locomoção para a marcha humana. Não existe, a rigor, precedência de uma sobre a outra.

Francisco Campos argumentou que a teoria sem a experimentação é incompleta e, portanto, não poderia gerar progresso. Essa ideia sobre a teoria e a experimentação interdependentes é uma das bases da visão de educação abordadas pela Reforma. No contexto, a defesa da experimentação era uma forma de modernizar o ensino secundário brasileiro e, para tal, a Reforma estabeleceu que as escolas deveriam ter laboratórios e gabinetes para a realização de experimentos.

Há também o destaque da importância da experimentação para o progresso da “técnica moderna”. Neste caso, pode-se entender que a técnica moderna, que se baseia na ciência, depende da experimentação para desenvolver novos produtos e processos. Defendeu-se que os alunos deveriam aprender não apenas a teoria, mas também a aplicar a teoria na prática.

Embora Campos defendesse a importância da prática e da experimentação, ele também enfatizou a centralidade da teoria. Isso porque, em grande parte de suas discussões sobre melhorias no ensino, ele destacou a importância de diversos pilares, mas, independentemente da composição, a base teórica está sempre presente e, em certa medida, trata o tema de modo a dividir o teórico do prático pensando na composição estrutural e curricular dos cursos de Engenharia.

Ao longo do processo de Reforma, observa-se uma clara preocupação com uma abordagem científica voltada para a separação entre axiomática e aplicada, distinta da prática, delineando uma divisão que seria o palco para a disputa entre teórico e prático. Um exemplo desse delineamento encontra-se na seguinte passagem:

Até então, conferia-se indiscriminadamente o título de engenheiro-geógrafo aos concluintes do curso geral das Escolas de Engenharia, ainda que houvessem estudado materiais dispensáveis e negligenciado disciplinas essenciais. Este diploma funcionava como uma espécie de

medida preventiva. Aqueles que não pudessem ou não quisessem prosseguir nos estudos obtinham, dessa forma, um título que, efetivamente, não os capacitava, devido à deficiência na proporção científica e técnica, para exercer qualquer ramo da profissão de engenheiro. (...) Embora não seja de esperar imediata e grande concorrência a este curso, foi ele criado, na presente reforma, a fim de pôr termo ao inconveniente apontado. As suas cadeiras comuns a outros cursos serão lecionadas na Escola Politécnica e as demais na Faculdade de Educação, Ciências e Letras, quando instalada. Restava, entretanto, uma cadeira, a de Fototopografia, Técnica Cadastral e Cartografia, que só poderia ser ensinada em escola profissional e cujo estudo, por motivo de ordem financeira, poderá ser feito no Serviço Geográfico Militar, admiravelmente equipado para dar um ensino que a Politécnica, por falta de aparelhamento, não se acha em condições de ministrar com eficiência. Um atestado de trabalhos realizados com proveito naquele instituto será, pois, a melhor das aprovações na matéria, dispensando-se a Escola de manter tal cadeira.

Seguindo na direção de apontar a importância da base teórica e científica, alguns trechos da Reforma, como o a seguir, buscavam justificar essa visão a partir da seguinte concepção sobre o alunado:

Resumindo, pode-se dizer do corpo discente: matéria-prima excelente, pela inteligência e pela curiosidade, e com uma tendência característica e pronunciada a se rebelar contra a aceitação de verdades não provadas; preparo prévio deficiente em matemática e deficientíssimo em tudo mais, denunciando manifesta ausência de cultura geral; nenhuma escola de trabalho metódico; por defeitos de organização (alguns, é certo, parcialmente removidos pela última reforma), sem nenhuma participação ativa no processo de aprendizagem; à exceção de algumas poucas cadeiras, toda a vida intelectual, no decurso do ano letivo, fora da influência do professor, fora do ensino oficial; trabalhos práticos quase inexistentes, importância desmedida atribuída aos exames. (38-39)¹⁰

Pode-se notar uma perspectiva que critica uma deficiência em relação à aplicação prática da teoria e, sobretudo, em relação ao próprio conhecimento matemático teórico, o que sugere ser uma “ausência de cultura geral”. Entendo que essa concepção revela o enfoque que a Reforma dá à Matemática, vez que ao aprendê-la, é possível elevar-se o que chama de “cultura geral”.

Nesse sentido, é possível que o curso de Matemática e a tentativa futura de centralização em torno da FFCL na criação da USP possa ser um eco de tal problemática apontada em diversos momentos na Reforma.

¹⁰ Disponível em: <http://www.editora.ufrj.br/DynamicItems/livrosabertos-1/Universidade-do-Brasil-II.pdf>
Acesso em 20 Ago. 2020.

A cadeira de Physica foi desdobrada por constituir esta materia a de maior alcance na formação científica do engenheiro.

Collocada no limiar do curso como até o presente, e ensinada a jovens sem preparo prévio, não podendo, portanto, ser apresentada senão sob forma elementar, em razão da insuficiência do ensino gymnasial, a Physica passará a ser estudada em dous annos, depois que já adquiridos os conhecimentos basicos de Calculo e de Mecanica, que permitirão um estudo mais aprofundado e proveitoso da materia. A Physica constituirá, assim, o fundamento scientifico de cadeiras como a de Resistencia dos Materiaes, Hydraulica, Motores thermicos e Electrotechnica.

Pode-se interpretar tal dinâmica como um indicativo da rivalidade entre as ideias de ensino axiomático e prático. A sugestão era a necessidade de priorizar uma disciplina mais fundamental, direcionada aos estudos elementares, conforme preconizado pela Reforma. Nesse contexto, compreendemos tais estudos como eminentemente teóricos, de natureza axiomática e preparatória para abordagens mais pragmáticas nos estágios avançados, integrando, assim, os engenheiros nas disciplinas mais especializadas.

Foi possível pensar em uma possível ligação entre a Reforma Francisco Campos e o foco da FFCL na USP. Enfatizou-se, em diversos momentos, a importância da Matemática, destacando-a como uma base científica e teórica essencial também para o Ensino Secundário. Essa preocupação mostrou-se relacionada, em parte, com o pensamento de que era necessário compensar as deficiências do ensino ginásial, que também foi criticado pela Reforma. E como forma de solução para o que considerava uma deficiência, mais uma vez, há a ideia da importância da Matemática teórica para o que considera uma formação sólida.

Se a Física é da maior importância para a formação científica do engenheiro, não se pode, por isto mesmo, deixar de atribuir grande relevância a um estudo de Matemática que corresponda às necessidades atuais. Seria, talvez, aconselhável o desdobramento da cadeira de Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, em duas cadeiras distintas. O projeto adota o meio termo. A cadeira fundamental, obrigatória, será lecionada em três períodos, ao invés de dois. Com o preparo prévio, exigido pelo exame vestibular, poderá o aluno estudar no 1o período da Escola, simultaneamente, o Cálculo e os complementos de Geometria Analítica. O catedrático de Cálculo se incumbirá de sua regência no período adicional, e nas condições já previstas para cadeiras sem provimento efetivo. Além disto, é instituída uma cadeira de Complementos de Matemática Aplicada e Nomografia, facultativa e destinada a alunos já avançados no curso da Escola, e cuja regência será entregue a catedrático designado pelo Conselho Técnico-Administrativo.

Ainda sobre as cadeiras, em específico, houve a proposição da divisão em períodos e da não necessidade de se iniciar todas as disciplinas concomitantemente. Isso parece apontar uma das preocupações da Reforma: organizar o Ensino Superior. E, na minha opinião, com os detalhes vistos acerca do ensino de Engenharia, buscou-se trazer maior dinâmica, organização e fluidez para o Ensino Superior no Brasil. Medidas como essa, a meu ver, tentavam possibilitar maior agilidade no processo de formação e, talvez, uma expansão nos números de formandos.

Com o fim de permitir que matérias dependentes de outras pudessem ser iniciadas em tempo oportuno sem esperar, uma vez que não seja indispensável, a conclusão de uma para início da outra, foi instituída a divisão do ano letivo em dois períodos distintos. Deste modo, nem todas as matérias têm início ao mesmo tempo, muito embora continuem a predominar as que se estudam integralmente no mesmo ano letivo. Com esta divisão em períodos, é possível fazer a seriação mais adequada das matérias, sem justaposição de cadeiras que devam ser lecionadas em seguimento. Mas, não é esta a única vantagem da divisão em períodos. Para algumas cadeiras nem toda a matéria lecionada é essencial a todos os estudantes que as freqüentam, pois em alguns cursos pode ser necessária toda ela e para outros só uma parte. Distribuindo inteligentemente a matéria, pode-se conseguir que em um período se concentre o que interesse a uns, prosseguindo no período seguinte com o que interessa a outros. Desta vantagem lançou mão o projeto na distribuição de matérias nos diferentes cursos. (45-47)¹¹

¹¹ Ibidem.

Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932)

Ou, em poucas palavras, na falta de espírito filosófico e científico, na resolução dos problemas da administração escolar. Esse empirismo grosseiro, que tem presidido ao estudo dos problemas pedagógicos, postos e discutidos numa atmosfera de horizontes estreitos, tem as suas origens na ausência total de uma cultura universitária e na formação meramente literária de nossa cultura. (p. 1)¹²

O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova trouxe, desde seu início, a ideia de que havia, até o momento, no Brasil, uma abordagem empírica e superficial na resolução dos problemas educacionais. Argumentou que essa metodologia era carente de rigor filosófico e científico e que isso resultava na falta de uma cultura universitária e em uma formação predominantemente literária na educação brasileira. O Manifesto apontou, assim, para a necessidade de uma abordagem mais profunda e fundamentada, baseada em princípios filosóficos e científicos, para resolver as questões da administração escolar e do ensino.

No sentido ideológico apontado, foi possível encontrar duas maiores convergências com a minha pesquisa sobre a disputa entre matemáticos e engenheiros na criação e formação da USP. Uma é sobre o pensamento em relação à intensificação do estudo científico e, como pode-se encontrar nos outros textos analisados ao se falar de estudo e pesquisa científica, os autores e participantes da criação da USP defendiam a intensificação dos estudos teóricos.

A segunda convergência aponta para a centralização e unificação que seria destinada a FFLC. Acredito que isso seria um modo de tentar manter e garantir que os ideais formativos pensados durante a criação da USP se mantivessem. Como apenas unificar talvez não fosse o suficiente, a criação da FFLC e a centralização neste polo seria um modo de manutenção.

o pólo magnético de uma concepção da vida, nem se submetiam, na sua organização e no seu funcionamento, a medidas objetivas com que o tratamento científico dos problemas da administração escolar nos ajuda a descobrir, à luz dos fins estabelecidos, os processos mais eficazes para a realização da obra educacional. (p. 1)

¹² A versão consultada para fins deste estudo está disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/pf-histedbr/manifesto_1932.pdf Acesso em 28 ago. 2020.

Em 1925, Júlio de Mesquita, no texto “A crise Nacional”, comentou sobre a formação da elite política pela universidade. Júlio defendeu que a Universidade tem o papel de criar e de manter as novas elites, não apenas culturais, mas também as dos âmbitos econômico e político. Segundo Mesquita, elas seriam “incapazes de governar o país de forma eficiente” e a solução estaria na renovação dessas elites por meio do projeto de Universidade que propõem.

o empirismo dominante, pretendeu um grupo de educadores, nestes últimos doze anos, transferir do terreno administrativo para os planos político-sociais a solução dos problemas escolares. (...) Não tardaram a surgir, no Distrito Federal e em três ou quatro Estados as reformas e, com elas, as realizações, com espírito científico, e inspiradas por um ideal que, modelado à imagem da vida, já lhe refletia a complexidade. Contra ou a favor, todo o mundo se agitou. Esse movimento é hoje uma idéia em marcha, apoiando-se sobre duas forças que se completam: a força das idéias e a irradiação dos fatos. (MESQUITA, 1925, p. 2)

O Manifesto foi publicado em um momento de grandes mudanças sociais e políticas no país. Suas propostas eram inovadoras e buscavam encontrar um terreno fértil para sua implementação. Em diversas localidades do Brasil, foram implementadas reformas educacionais que seguiam as diretrizes do texto. Essas reformas foram inspiradas pelo ideal de educação democrática e inclusiva, que visava promover o desenvolvimento integral do aluno, proposta pelo Manifesto.

O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova é um documento fundamental da história da educação brasileira. Ele representou uma ruptura com a educação tradicional e propôs uma nova visão da educação, voltada para o desenvolvimento integral do aluno e para a formação de uma sociedade democrática. (SAVIANI, 2016, p. 36)

O debate público gerado pelas reformas educacionais resultou em opiniões divididas, porém o movimento de renovação da educação se fortaleceu e continuou a se expandir. O texto citou duas forças notáveis impulsionaram esse movimento: a força das ideias inovadoras, que inspiraram educadores e alguns políticos a promover mudanças no sistema educacional; e a irradiação dos fatos, representando o impacto positivo das reformas implementadas, que seria a comprovação da viabilidade das propostas mencionadas.

Em um paralelo particular, penso que isso se parece muito com discussões, exposições, falas e escritos da Comunhão Paulista: a ideia de que era preciso reformular

a Educação e que, ao longo dos tempos, se formaria um ciclo que manteria a renovação da Educação segundo os moldes que se acreditava.

Ainda dentro desse espectro da criação da Faculdade de Ciências, o Manifesto argumentou que a Educação Superior brasileira, que até então estava focada nas profissões liberais, precisava se tornar mais abrangente e inclusiva, pois estava a serviço de um grupo restrito de pessoas, as quais tinham acesso às profissões liberais. Isso ocorre porque essas profissões exigiam um nível de conhecimento e de formação que só era oferecido pelas universidades.

Também defendeu, atrelado a esta ideia, que a Educação Superior deveria ser acessível a todos, independentemente de sua origem social ou econômica. Para isso, era preciso que ela se tornasse mais abrangente, oferecendo cursos que preparassem profissionais para uma variedade de áreas, incluindo as profissões técnicas e as profissões ligadas à indústria e ao comércio. Para tanto, a Educação Superior deveria ser mais científica e cultural, significando ir além da formação profissional.

Para atingir esses objetivos, o Manifesto defendeu a criação de novas faculdades dentro das universidades brasileiras. Essas faculdades deveriam oferecer cursos de Ciências Sociais e Econômicas; Ciências Matemáticas, Físicas e Naturais; e Filosofia e Letras. Essas faculdades atenderiam à variedade de tipos mentais e de necessidades sociais, e abririam às universidades um campo cada vez mais vasto de investigações científicas. Isso seria o eixo central das universidades.

A educação superior que tem estado, no Brasil, exclusivamente a serviço das profissões "liberais" (engenharia, medicina e direito), não pode evidentemente erigir-se à altura de uma educação universitária, sem alargar para horizontes científicos e culturais a sua finalidade estritamente profissional e sem abrir os seus quadros rígidos à formação de todas as profissões que exijam conhecimentos científicos, elevando-as a todas a nível superior e tornando-se, pela flexibilidade de sua organização, acessível a todos. Ao lado das faculdades profissionais existentes, reorganizadas em novas bases, impõe-se a criação simultânea ou sucessiva, em cada quadro universitário, de faculdades de ciências sociais e econômicas; de ciências matemáticas, físicas e naturais, e de filosofia e letras que, atendendo à variedade de tipos mentais e das necessidades sociais, deverão abrir às universidades que se criarem ou se reorganizarem, um campo cada vez mais vasto de investigações científicas. (p. 9)

O Manifesto apontou, portanto, para o papel de pensar a formação nas universidades de maneira ampliada e adaptativa a fim de atender melhor a sociedade

como um todo, buscando garantir a igualdade de oportunidades. Ele destacava a importância de satisfazer as necessidades práticas de adaptação aos diferentes grupos sociais por meio da educação e argumentava que as universidades deveriam ampliar seu campo educativo, incluindo escolas de cultura especializada para as profissões industriais e mercantis, que impulsionariam a riqueza econômica e industrial do país.

No entanto, enfatizava-se que essa ampliação não deveria restringir a função cultural das universidades, mas, também, buscaria elevar constantemente as escolas de formação profissional e aproximá-las das fontes de renovação, pesquisa científica e cultural presentes nos grandes centros de criação, como as universidades.

(...) satisfazer às necessidades práticas de adaptação à variedade dos grupos sociais. É o mesmo princípio que faz alargar o campo educativo das Universidades, em que, ao lado das escolas destinadas ao preparo para as profissões chamadas "liberais", se devem introduzir, no sistema, as escolas de cultura especializada, para as profissões industriais e mercantis, propulsoras de nossa riqueza econômica e industrial. Mas esse princípio, dilatando o campo das universidades, para adaptá-las à variedade e às necessidades dos grupos sociais, tão longe está de lhes restringir a função cultural que tende a elevar constantemente as escolas de formação profissional, achegando-as às suas próprias fontes de renovação e agrupando-as em torno dos grandes núcleos de criação livre, de pesquisa científica e de cultura desinteressada. (p. 9)

Ainda, tratando da formação ampla como função principal da universidade, foi abordada, e declaradamente criticada, a formação nas Escolas de Ensino Superior existentes até o período. Em relação aos seus objetivos, os autores defenderam que Educação Superior deveria formar profissionais qualificados, mas que, para isso, no ciclo de formação, reafirmam a necessidade de também se formar pesquisadores. Novamente defendiam que a pesquisa é essencial para o desenvolvimento econômico e social do país.

A educação superior ou universitária, a partir dos 18 anos, inteiramente gratuita como as demais, deve tender, de fato, não somente à formação profissional e técnica, no seu máximo desenvolvimento, como à formação de pesquisadores, em todos os ramos de conhecimentos humanos. Ela deve ser organizada de maneira que possa desempenhar a tríplice função que lhe cabe de elaboradora ou criadora de ciência (investigação), docente ou transmissora de conhecimentos (ciência feita) e de vulgarizadora ou popularizadora, pelas instituições de extensão universitária, das ciências e das artes. (p. 9)

Para o Manifesto, a Educação Superior tinha três funções principais: pesquisa, ensino e extensão. A pesquisa teria o papel de gerar novos conhecimentos, enquanto o

ensino era responsável pela transmissão dos conhecimentos já existentes e, por sua vez, a função da extensão seria a de disseminar esses conhecimentos para a sociedade, buscando compartilhar o conhecimento adquirido com o público em geral.

Há, ao longo do texto, a menção sobre a profundidade, ou o que chamarei de intensidade, dos estudos. Existe uma crítica velada ao que era feito até então e isso se repete em todos os textos do recorte documental que fiz em torno das pessoas estudadas nesse período de criação da USP. É comum vê-la, nos escritos, de forma implícita, como já vimos em algumas citações, ou mesmo de modo mais discreto, como na citação abaixo que afirma que o modo intenso de estudo e de aproveitamento, fosse do ensino ou da pesquisa, estava por vir com as mudanças propostas para o ensino geral e, em especial, para as futuras universidades.

No entanto, com ser a pesquisa, na expressão de Coulter, o "sistema nervoso da Universidade", que estimula e domina qualquer outra função; com ser esse espírito de profundidade e universalidade, que imprime à educação superior um caráter universitário, pondo-a em condições de contribuir para o aperfeiçoamento constante do saber humano, a nossa educação superior nunca ultrapassou os limites e as ambições de formação profissional, a que se propõem as escolas de engenharia, de medicina e direito. Nessas instituições, organizadas antes para uma função docente, a ciência está inteiramente subordinada à arte ou à técnica da profissão a que servem, com o cuidado da aplicação imediata e próxima, de uma direção utilitária em vista de uma função pública ou de uma carreira privada. (p. 11)

A meu ver, os autores pensavam no espírito enciclopédico como um modo em que se buscava adquirir uma grande quantidade de conhecimentos, sem se aprofundar em nenhum deles. Esse espírito, segundo os autores, era superficial e indisciplinado, devido a não ser permitido o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo pelos indivíduos.

Ora, se, entre nós, vingam facilmente todas as fórmulas e frases feitas; se a nossa ilustração, mais variada e mais vasta do que no império, é hoje, na frase de Alberto Torres, "mais vaga, fluida, sem assento, incapaz de habilitar os espíritos a formar juízos e incapaz de lhes inspirar atos", é porque a nossa geração, além de perder a base de uma educação secundária sólida, posto que exclusivamente literária, se deixou infiltrar desse espírito enciclopédico em que o pensamento ganha em extensão o que perde em profundidade; em que da observação e da experiência, em que devia exercitar-se, se deslocou o pensamento para o hedonismo intelectual e para a ciência feita, e em que, finalmente, o período criador cede o lugar à erudição, e essa mesma quase sempre, entre nós, aparente e sem substância, dissimulando sob a superfície, às vezes brilhante, a absoluta falta de solidez de conhecimentos. Nessa superficialidade de cultura, fácil e apressada, de

autodidatas, cujas opiniões se mantêm prisioneiras de sistemas ou se matizam das tonalidades das mais variadas doutrinas, se tem de buscar as causas profundas da estreiteza e da flutuação dos espíritos e da indisciplina mental, quase anárquica, que revelamos em face de todos os problemas. (p. 11)

Acredito que a perspectiva do Manifesto em relação à universidade consistia em considerar a instituição como o elemento central que direcionasse o que viam como um avanço e desenvolvimento positivo da sociedade nacional. A universidade preconizada teria como foco a pesquisa e a ciência pura concentradas no que seria o Instituto de Ciências, Filosofia e Letras. Entendo que não se tratou de menosprezar diretamente o que já estava em prática, mas de perceber que havia uma subvalorização do que era realizado. Dessa forma, a criação da universidade surgiria a partir da fusão das Faculdades já existentes.

É a universidade, no conjunto de suas instituições de alta cultura, prepostas ao estudo científico dos grandes problemas nacionais, que nos dará os meios de combater a facilidade de tudo admitir; o ceticismo de nada escolher nem julgar; a falta de crítica, por falta de espírito de síntese; a indiferença ou a neutralidade no terreno das idéias; a ignorância "da mais humana de todas as operações intelectuais, que é a de tomar partido", e a tendência e o espírito fácil de substituir os princípios (ainda que provisórios) pelo paradoxo e pelo humor, esses recursos desesperados. (p. 11)

Continuando nesse ideal, de proferir para as universidades o que entendiam ser pontos cruciais para seu desenvolvimento mais intenso, encontra-se no texto um tema que vejo como mais uma possível ligação como minha pesquisa: os docentes e sua seleção para o ingresso na universidade.

elevando ao máximo o desenvolvimento dos indivíduos dentro de suas aptidões naturais e selecionando os mais capazes, lhes dá bastante força para exercer influência efetiva na sociedade e afetar, dessa forma, a consciência social. (p. 12)

Identifico uma possível correlação entre a contratação de professores estrangeiros durante a fundação da USP e certas ideias expressas no Manifesto. Conforme destacado por Carlota Boto no artigo "A intelectualidade paulista, o Manifesto dos Pioneiros e a Universidade de São Paulo em sua primeira 'missão'", a contratação de docentes estrangeiros tinha como meta a internacionalização das instituições de ensino superior no

Brasil. Adicionalmente, esse processo era considerado uma maneira de estabelecer, desde os primórdios das universidades brasileiras, o *modus operandi* então vigente na Europa.

A Missão da Universidade - Fernando de Azevedo (1935)

A função que cabe à Universidade, criada no momento em que o Brasil se encontra em presença das mais graves questões para resolver e em face dos problemas definitivos de sua organização, não poderá desempenhá-la, sem que, de um lado, subordine o seu sistema institucional a um certo número de idéias diretrizes e fundamentais que devem ser a carta de sua vida normal, e apresente, por outro, como uma instituição social, natural e viva, uma relação estreita com a vida nacional e um grande poder de plasticidade e de adaptação. Para que adquira a consciência de sua verdadeira missão e dos rumos que deve seguir, para servir à ciência e à obra de reconstrução nacional, precisa, sem dúvida, ser reforçada e ampliada por uma constante tomada de contato com as grandes forças vivas da nação. (AZEVEDO, 1935, p. 13)¹³

Fernando de Azevedo propôs um papel ativo para a universidade na construção de uma nova sociedade brasileira e, neste caso, a sociedade idealizada pela Comunhão Paulista. Para ele, a universidade deveria ser mais do que um centro de Ensino Superior, mas também um espaço de produção de conhecimento, debate de ideias e transformação social. Também defendeu que a universidade deveria estar em contato com a sociedade para entender suas necessidades e desafios, o que seria essencial para que pudesse cumprir seu papel de formação de cidadãos críticos e conscientes, de produção de conhecimento e de promoção do desenvolvimento social.

Azevedo indicava que a universidade não poderia se limitar a refletir passivamente os ideais e as tendências contemporâneos, mas deveria buscar ativamente moldá-los. Desse modo, ela foi imaginada como um sistema de antenas sensíveis, capaz de vibrar em sintonia com os mínimos contatos sociais, ou como um organismo sensível às preocupações coletivas, antecipando-se aos acontecimentos para orientar as transformações de maneira eficaz.

Mais do que um sistema de ensino superior, no conjunto de cujos institutos se elaboram a ciência e a alta cultura, ela deve ser todo centro orientador de todas as energias coletivas' em que se forjam e se condensam as modalidades e os ideais que se pretenda imprimir à nação; e, por isto mesmo como não pode dar forma e expressão senão aos ideais e às correntes do tempo e do meio, nem trabalhar senão com o material que lhe fornece a vida social, ela tem de transformar-se num sistema de antenas suscetíveis de entrar em vibração aos menores

¹³ AZEVEDO, A. A missão da Universidade. *Archivos do Instituto de Educação*, São Paulo, v.1, n.1, 30 set. 1935.

contatos sociais ou num órgão sensível a todas as inquietações e aspirações coletivas, e, por isto, capaz de se antecipar aos acontecimentos, para orientar eficazmente as transformações sociais, políticas e económicas. (AZEVEDO, 1935, p. 13-14)

Ao longo de seu texto, Fernando de Azevedo evidenciou sua concepção de uma ideia central reguladora e uniformizadora como o cerne da missão universitária, considerando-a indispensável para a formação e a continuidade da instituição. Nossa interpretação sugere uma conexão adicional entre essa visão e a maneira como a Universidade de São Paulo (USP) foi concebida, concentrando esforços e atividades em torno de um núcleo representado pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLC).

A ênfase na pesquisa como o ponto central regulador e uniformizador proposto por Fernando de Azevedo indica que tal princípio não se aplica indiscriminadamente a todas as áreas, mas concentra-se especialmente nas Ciências Físicas e Naturais, incluindo a Matemática. Isso talvez sugira mais uma conexão que respalda o modo de criação da USP e a tentativa de desvincular o ensino de Matemática da Escola Politécnica (Poli). Talvez, como indica abaixo, a Poli poderia ser um dos lugares que estaria “acossados pelas tempestades políticas”.

Seja, porém, qual for a concepção de seus sistemas institucionais, rígidos ou plásticos, mais ou menos fechados e a serviço da classe dominante, ou francamente abertos e acessíveis a todos, a principal característica das Universidades modernas, por toda a parte, é “espírito científico de pesquisa”, isto é, a indagação completamente objetiva e livre de quaisquer considerações que não sejam a busca da verdade, e que só se criará pelo estudo e pela pesquisa da ciência pura. (AZEVEDO, 1935, p. 14)

Na sequência, Azevedo, ao citar Maurice Croiset, destacou como percebia a pesquisa não apenas como fundamental para o avanço da ciência, mas também que “a verdadeira ciência é a pesquisa”. Esse aspecto do texto nos permitiu estabelecer conexões entre essa perspectiva e a concepção subjacente à fundação da USP, vez que, como Azevedo também estava envolvido na Reforma Francisco Campos, é possível pensar em uma interligação nessa trama, na qual a pesquisa na “ciência pura” se destacou como um ponto de convergência proeminente.

Além disso, o autor justificou o crescente investimento no campo das Ciências Físicas e Naturais baseado na ideia de que em regimes autoritários, que exerciam forte

controle sobre as universidades, as Ciências Sociais e Políticas eram frequentemente limitadas ou até mesmo proibidas, porque esses regimes temeriam que essas ciências pudessem ser usadas para questionar o poder ou a ordem social. Como resultado, as universidades tenderiam a concentrar seus esforços de pesquisa nas Ciências Físicas e Naturais, que são consideradas menos ameaçadoras.

O texto analisado foi escrito por Azevedo, em 1935, durante o governo de Getúlio Vargas. Para Azevedo, as universidades tendiam a concentrar seus esforços de pesquisa nas Ciências Físicas e Naturais, que eram, portanto, consideradas menos ameaçadoras por serem neutras e objetivas, e não são associadas a ideologias políticas.

Ainda sob os governos de força, que tão poderosamente influem sobre os regimes universitários, se fecham ao espírito certos campos de investigação, como as ciências sociais e políticas, nas quais todo o trabalho científico se desenvolve, menos no sentido de investigar desinteressadamente a verdade do que no de procurar argumentos para justificar os regimes, as Universidades procuram compensar esta limitação e deformação que lhes são impostas pelas instituições com uma intensificação crescente das pesquisas no campo das ciências físicas e naturais. (...) É nos domínios das ciências físicas e naturais, onde encontram a plenitude da liberdade necessária à investigação, que se refugiam os investigadores, despovoando-se os outros campos, acossados pelas tempestades políticas. (AZEVEDO, 1935, p. 14-15)

Azevedo acreditava que a universidade teria um papel formador intelectual e político da sociedade. Em vários trechos de seu texto, ele afirmou que a USP deveria se colocar no papel de formadora de uma nação. No entanto, Azevedo acreditava que essa nação ainda não existia, que essa unicidade ainda estava por ser constituída e que a universidade deveria desempenhar um papel importante na construção dessa nação.

O autor compartilhava dos ideais da Comunhão Paulista, um movimento intelectual e político que defendia a modernização do Brasil e a formação de uma sociedade mais justa e democrática. A Comunhão Paulista acreditava que a universidade deveria ser um centro de formação de cidadãos críticos e conscientes, que pudessem contribuir para a construção de uma nova sociedade brasileira.

Portanto, Azevedo defendia que a USP deveria ser uma universidade pública, autônoma e comprometida com a formação de cidadãos críticos e conscientes. Ele acreditava que ela deveria desempenhar um papel importante na construção de uma nação brasileira mais justa e democrática. Neste sentido, reitero a ideia de que ele trazia a

concepção de formação de uma sociedade brasileira a partir dos ideais da Comunhão Paulista.

Assim, uma vez que é inevitável esse fato - um dos mais característicos da civilização atual, cabe à Universidade assumir uma atitude objetiva, em face de todas as idéias e correntes que vêm de outros países submetendo-as, sem prevenções nem entusiasmos, mas por um severo espírito crítico, a um constante processo de revisão; verificar o que possa assimilar das tendências estranhas para incorporar na sua própria substância, e trabalhar por levar as suas influências, de pensamento crítico e disciplina mental, até aos órgãos políticos do país, a fim de que possa transformar-se numa força nacional, capaz de contribuir eficazmente para criar a unidade fundamental no pensamento brasileiro e formar, por meio de suas projeções fora das fronteiras nacionais, uma forte consciência americana. (AZEVEDO, 1935, p.23)

Segundo o autor, a universidade deveria verificar o que poderia assimilar das tendências estrangeiras para incorporar na sua própria substância. A ela também caberia trabalhar para levar suas influências, de pensamento crítico e de disciplina mental, aos órgãos políticos do país. Vejo duas vertentes neste trecho, uma que seria da própria formação do tipo de sociedade por ele defendida e outra, já mais ligada ao meu objeto principal de estudo, que seria a contratação de professores estrangeiros. Penso ser um rastro dessa ideia o ato da contratação de estrangeiros na formação da USP.

Pois, “se não se faz conquista científica sem novos instrumentos, o maior instrumento de toda a ciência, lembra Richet, é a inteligência humana” o instrumento criador, que deve ser estimulado por um entusiasmo e uma fé robusta na ciência e animado da disposição de se lhe dar inteiramente, com perseverança, sem outro objetivo que a procura da verdade mesma e sem preocupação nem de suas aplicações no futuro, nem de suas consequências”. (AZEVEDO, 1935, p. 16)

Azevedo abordou, também, a visão que tinha para o futuro da Universidade, incluindo as perspectivas relacionadas às ideologias políticas. Nesse contexto, sugiro que Azevedo estava contemplando um processo de retroalimentação para a USP. Ao afirmar, no trecho subsequente, que a Universidade tinha a responsabilidade de moldar as elites e considerando que, no futuro, seriam essas elites que influenciariam os destinos da Instituição, é possível perceber uma intenção de, a partir da sua própria formação, assegurar seus caminhos iniciais.

A Universidade - todos já o sentistes - veio, pois, a seu tempo; e como as democracias, tanto quanto os outros regimes, precisam de elites e são as Universidades que têm a tarefa de formá-las, já avaliais a

preponderância do papel que lhe está reservado, como uma das peças essenciais, no mecanismo das instituições democráticas. (...) no seu processo de evolução, as influências diretas do meio social e político, e dependerá muito mais alta atmosfera pública em que flutua do que do ar pedagógico artificialmente produzido dentro dos seus muros'. (AZEVEDO, 1935, p. 26)

Nesse contexto de retroalimentação, em segmento posterior, o autor discutiu a transformação que se desenharia gradualmente, mas que, eventualmente, impactaria a sociedade como um todo. Em última análise, a concepção é que a universidade fosse o epicentro de um ciclo contínuo de educação e de sustentação das ideias nacionais que ele acreditava serem benéficas para o Brasil: “tendem a expandir-se para fixar o conjunto por um trabalho lento de penetração desse espírito e desses ideais a cujo calor se forjarão os ideais de nossa própria civilização” (1935, p. 27).

Ele destacou, ainda, a importância fundamental da Universidade na transmissão, para crianças e adolescentes, dos ideais de uma civilização por meio das técnicas do trabalho profissional, uma função social que considerava de interesse extremo e preciso para a sociedade. “Não há, de fato, função social que interesse tão intensa e exatamente à sociedade como a que se propõe transmitir às crianças e aos adolescentes, com as técnicas do trabalho profissional, os ideais de uma civilização.” (1935, p. 24)

Em minha interpretação, Fernando de Azevedo concebeu a Universidade como uma entrada para aprimoramento, unificação, consolidação e, arriscaria dizer, sofisticação da sociedade brasileira. Ele sugeriu que esse processo ocorreria gradualmente, degrau por degrau, conforme expresso em sua conclusão, sendo impulsionado pela Ciência e pelas pessoas educadas pela própria Universidade.

Mais alguns pensamentos sobre o Movimento 1

Não trarei de fato uma conclusão ou mesmo um desfecho para esta etapa da pesquisa. Acredito que ela está em seu pleno curso, pois as possibilidades são inesgotáveis quanto ao que se poderia estudar. Digo isso porque muito caminhos se mostraram ao longo desse recorte temporal e textual, porém apenas alguns foram explorados. Há diversos estudos que poderiam não só completar ou ampliar o que foi percebido, mas até mesmo mostrar outras ligações, nesse e em outros contatos com as fontes.

Em torno do que foi estudado, caminhos se cruzaram com a pesquisa e se uniram em alguns pontos dentro de uma coletânea de pensamentos. Um dos elos entre a Comunhão Paulista, os textos de seus autores e meu objeto de interesse foi que essas pessoas acreditavam que era necessário ter um novo formato de universidade para que ela pudesse ser o centro da renovação cultural, política e econômica do país.

Além disso, tinham em mente que a renovação passaria por uma mudança na elite que comandaria toda a transformação, e que esta elite deveria ser constituída dentro da Universidade a se formar. Sendo assim, vejo aqui um dos principais pontos para a disputa que, na criação da USP, se instalou entre engenheiros e matemáticos. Era mais do que disputar por disciplina ou um embate entre o modo de trabalho. Era também uma disputa por poder no seu sentido mais amplo, pois não seria apenas uma questão de permitir aos engenheiros que fossem professores das cadeiras de Matemática, mas não permitir que eles tivessem poder sobre o que julgava-se ser a parcela de maior importância dentro formação da nova elite que comandaria o país.

Ora, dessa elite deve fazer parte evidentemente o professorado de todos os graus, ao qual, escolhido como sendo um corpo de eleição, para uma função pública da mais alta importância, não se dá, nem nunca se deu no Brasil, a educação que uma elite pode e deve receber. A maior parte dele, entre nós, é recrutada em todas as carreiras, sem qualquer preparação profissional, como os professores do ensino secundário e os do ensino superior (engenharia, medicina, direito, etc.) (MANIFESTO DOS PIONEIROS, 1932, p. 12)

Ao fim deste tempo de pesquisa, configurou-se um panorama, ao menos no recorte documental e temporal feito, composto por ramificações que perpassam por diversas áreas. Busquei olhar para possíveis rastros que, por vezes, eram difusos, mas que, de

alguma maneira, se ligavam a ideia de configurar um olhar amplo acerca da disputa das disciplinas de Matemática e da criação da primeira Universidade do Brasil.

Os estudos permitiram passar por campos como política, poder, finanças, carreira profissional, formação profissional e, sobretudo, sobre ensino. Não tentei encontrar uma origem, nem mesmo dar um veredito sobre a situação, mas me ative, quase que em uma empreitada pessoal de conhecimento, a entender melhor o campo de possibilidade que se abria em uma janela temporal, que tinha como epicentro a criação da USP e a disputa no campo do ensino de Matemática.

Movimento 2 - Matemática, Matemático e Tecnólogos

Para iniciar este capítulo, ou movimento, saliento que o trabalho com a História da Educação Matemática nas Politécnicas de Recife e São Paulo, durante o fim do século XIX e início do século XX, juntamente ao meu cargo de docente em uma Instituição de Ensino Superior (IES) acabaram tecendo um campo de possibilidades para pensamentos, pesquisas, ideias e questionamentos, e, dessa forma, definimos este segundo movimento da pesquisa.

Assim como em qualquer pesquisa, diversos caminhos que aparentemente não estavam ligados, ou não existiam inicialmente, acabaram por tecer uma teia da qual me vi cercado e não quis me distanciar. Não era minha intenção inicial trabalhar com minha prática docente. De modo algum, penso que a pesquisa histórica não faça parte de minha docência. Estou dizendo que estudar e analisar minhas práticas, meu lugar de fala e as estruturas que poderiam ser vistas a partir dessas análises não configuravam o foco do meu projeto inicial.

Eu buscava estudar as práticas dos professores-engenheiros que lecionavam Matemática nos cursos de Engenharia das Escola Politécnica de Pernambuco, inicialmente, e, então, da Politécnica de São Paulo entre as décadas de 1890 e 1940. Estudar as práticas de outros professores permitiu fazer questionamentos pessoais e sobre minha própria prática docente.

As perguntas iam surgindo conforme o estudo do Movimento 1 – histórico – ia se desenrolando e traziam temas diversos. Algumas dessas questões, que ilustram um pouco da teia de questionamentos que se configurou e em, certa medida, permeou o estudo desta parte da pesquisa, foram: o que pode representar ser licenciado em Matemática e docente em um curso de Tecnologia? Qual o papel, de fato, da Matemática nesses cursos? Como entender melhor o lugar de fala de um licenciado em Matemática trabalhando com disciplinas aplicadas? O que posso pensar sobre minha prática? O que pode ser feito no sentido de me conectar com essa realidade/necessidade que um curso de Tecnologia tem com relação à Matemática dita aplicada? Como pode-se entender e estruturar a Matemática Aplicada esperada nos cursos de Tecnologia?

Então, segui nesse caminho que foi apresentado e que poderia ser explorado em conjunto ao estudo histórico, não exatamente comparando ou muito menos compartilhando conteúdos entre eles, pois não seria prudente comparar práticas no início

do século XX com práticas no presente. Mas acredito que uma estrada de pesquisa se abriu a partir dos pensamentos históricos e da posição crítica com relação ao campo de possibilidades que vivia como docente.

Ao longo do texto que se segue, pensei em dialogar com as teorias vistas principalmente em três disciplinas que cursei nos primeiros anos de Doutorado: “Matemática e Cultura: Momentos e Movimentos no Contexto da Pesquisa e da Prática Docente”, “Heurística e Organização Científicas” e “O Conhecimento em Sala de Aula: a Atividade de Ensino”. Foi abordada uma série de pensamentos e de atividades que se constituíram ao longo da pesquisa em constante diálogo com as atividades e as leituras das disciplinas.

Os estudos nas disciplinas da pós-graduação, somados às ideias de olhar para a minha prática e para meu lugar de matemático trabalhando como docente em um curso Tecnólogo (curso superior de Tecnologia), proporcionaram um campo de possibilidades que permitiu não só que estas indagações pudessem ser exploradas, como tornou viável a realização de algumas ideias. Tais não eram somente sobre o meu lugar ou o da Matemática, mas passaram a ser também sobre algumas atividades que poderiam trazer meus pensamentos para minha prática. Essas atividades passaram pela sala de aula e foram feitas algumas análises sobre elas.

O objetivo dessa parte do texto foi, portanto, refletir sobre práticas, estudos, interesses, atividades, momentos e análises que acabaram convergindo para uma mescla do Ensino Superior Tecnológico e de algumas ideias sobre o ensino de Matemática. Busquei compreender possibilidades de diálogo entre teorias do ensino de Matemática e minhas práticas docentes não apenas a partir do meu contexto como professor na instituição, mas também da perspectiva de um estudante.

Disciplinas da pós-graduação: estudante e docente

Primeiramente, devo voltar no período de matrícula de disciplinas da pós-graduação da Universidade de São Paulo (USP), no início do ano de 2018. Naquele momento de escolha, decidi por um curso que pudesse dialogar tanto com minha pesquisa, quanto com minhas práticas como docente de cursos Tecnólogos da IES.

Portanto, teria que buscar uma disciplina que falasse sobre práticas na área de Matemática/Educação Matemática e que também pudesse tangenciar meus estudos sobre os professores engenheiros que lecionavam Matemática na Poli-USP até por volta de 1930. Dessa forma, a escolhida foi “Matemática e cultura: momentos e movimentos no contexto da pesquisa e da prática docente”, pois havia tido contato com a Etnomatemática na graduação e com os professores Antônio Miguel e Maria Ângela Miorim¹⁴.

Na época do Mestrado, estive mais ligado a pesquisa no campo histórico, voltado e/ou me aproximando mais das ideias e estudos da História Cultural. Ao começar trabalhar como docente na IES, os questionamentos sobre minha prática vieram à tona e foi então que se abriu o caminho de estudar mais sobre práticas docentes e sobre a Etnomatemática.

Eu lecionava as disciplinas de Matemática, Matemática Discreta, Cálculo e Estatística para os cursos de Gestão da Tecnologia da Informação (GTI), Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), Logística e Gestão Financeira (GF); e, desde o princípio, pensava em como poderia trabalhar as ementas de forma a contemplar e abranger a união das disciplinas da área de Matemática e Estatística com práticas mais específicas de cada curso tecnólogo em que trabalhava.

Por mais que essa união pudesse parecer intrínseca, pois estamos tratando de cursos tidos como aplicados, havia alguns fatores que as fragilizam e, em até certos momentos, tornavam inexistente a ligação das minhas disciplinas com os seus cursos de referência. Alguns desses fatores sempre me despertaram interesse de pesquisa porque acreditava que pudessem estar ligados a uma questão cultural e, dessa forma, as práticas que consideravam esse complexo contexto de união e desunião poderiam trazer mais benefícios para estudantes e professores-estudantes.

Além desses pensamentos, também circulava uma vontade que partia da minha pesquisa: olhar para o ensino de Matemática e buscar compreender um pouco melhor o

¹⁴ Professores da área de Educação Matemática da Faculdade de Educação da Unicamp.

cenário da Educação Matemática, não para gerar comparação ou mesmo tentar um olhar histórico para área a partir disciplina, mas para tentar criar mais experiências e vivências sobre discussões neste campo de estudos.

Acreditava, então, naquele ponto, início de 2019, que seria fundamental para a prática ter mais de conhecimento sobre a teorias e ideias da Educação Matemática. Decidi pela matrícula com a intenção de cursar uma disciplina da pós-graduação que tivesse estudos permeados pela Etnomatemática. Todavia, esse foi apenas o ponto de partida pelo qual a pesquisa teve seu objeto transformado ao longo dos semestres seguintes com as novas disciplinas e mais discussões sobre a prática docente. Este texto percorrerá, portanto, caminhos que se cruzam e se misturam:

1. Docente – preocupações com as práticas docentes e com alguns pensamentos e propostas de mudança na prática de sala de aula;

2. Discente – meu caminho como discente e como minha pesquisa se encontra e se mescla com algumas reflexões sobre minha prática.

Como docente, tenho algumas preocupações e pensamentos que acredito que devem ser o caminho de escrita, o fio condutor deste texto. Primeiramente, penso em minimizar o máximo possível o distanciamento existente entre estudantes e professores. Essa preocupação me acompanhava por lecionar disciplinas relacionadas com Matemática e perceber/escutar no meu cotidiano a seguinte frase: “professor até gosto de você, mas o que você ensina...”. Essa frase é, constantemente, seguida por afirmações negativas como “não é pra mim”, “é muito difícil”, “não tem importância para o meu curso”.

Penso que esses discursos e outros semelhante são preocupantes, pois mesmo que estando acompanhados de elogio ou assuntos positivos, sempre carregam algo que retoma a negatividade de ter que se aprender conceitos matemáticos. E foi nesse meio de percepção que comecei a procurar modos de compreender melhor as interações entre Matemáticas, estudantes, professores e suas culturas.

Ademais, a particularização exagerada das disciplinas se inscreve como uma característica da ênfase no ensino. Tem-se testemunhado tal fenômeno no ensino superior, quando as suas especificidades e especialidades não dialogam com as generalidades e, ao se distanciarem, cada parte se propõe de maneira isolada e, portanto, limitadora a compreender o

conhecimento como elemento importante na melhoria da vida humana. (BIZARRO; MARRA; PEDRO, 2016, p. 161)

Tomando essa ideia, percorri um caminho que buscou evitar o isolamento das minhas disciplinas em ilhas de conteúdos desconexos. Nesse esforço de prática/estudo, alguns pensamentos que acabaram possibilitando ou desencadeando alguns dos estudos que foram abordados no texto:

- Como pensar o professor e os estudantes como sujeitos do/no processo de ensino/aprendizagem?
- O que de fato é ser um professor de Matemática que trabalha em um curso de Tecnologia? Como pensar o ensino de Matemática Discreta e como pode ser entendido a prerrogativa que essa disciplina deve servir de base lógica para o curso?
- Olhar para o processo de ensino/aprendizagem de forma organizada e não como educação espontânea ou transposição.
- A educação escolar como condição de apropriação do conhecimento teórico. Utilizando-se da ideia de que o pensamento teórico é desenvolvido a partir dos nexos do conhecimento teórico e, nesse caminho, levando em consideração o sentido pessoal do estudante, se faz importante para pensar como a disciplina pode ser uma geradora de possibilidades de nexos dos conhecimentos que proporcionam pensamentos teóricos.¹⁵

Retornando diretamente ao final do segundo semestre de 2018, me vi inserido em uma prática que pode ser comum e até bem antiga para alguns, mas para mim foi um ponto de atenção e de reflexão do que, há anos, já fazia e reproduzia: listas de exercícios como trabalho. Considerava que elas eram instrumentos que não funcionavam, nem do ponto de vista de auxiliar os estudantes, nem como método avaliativo. Entendo que esse é um tema ou uma análise deveras debatida, mas que, realmente, para mim, naquele momento, gerou uma inquietação que permitiu não apenas questionar esse tipo de prática, mas também o conjunto maior das minhas práticas docentes.

¹⁵ CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G.; ROSA, J. E.. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em matemática. *Ciência e Educação*. Bauru, v. 16, n. 2, p. 427-445, 2010. Link: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000200011&lng=en&nrm=iso Acesso em: 10 nov. 2019.

Pensar a ineficiência dessa atividade ficou claro para mim não apenas no momento que corrigia os trabalhos (as listas de exercício), mas no instante que terminei de corrigir as provas. Diferentes dos outros semestres que já apontavam para essa direção, aquele foi o indicativo final de um pensamento que me circulava: os alunos dividiam as listas e acertavam na prova apenas as questões que haviam feito do trabalho.

Contudo, eu acredito não ser novidade que os estudantes dividem os trabalhos, ou ainda que um (ou poucos) de cada grupo é quem faz o trabalho todo. Mas senti uma diferença significativa sobre o modo de fazer dos alunos naquele semestre: os estudantes realmente fizeram suas partes, todos de cada grupo participaram, todavia, parcialmente. Eles dividiram em partes iguais, por exemplo, se havia dez exercícios e cinco pessoas, cada um fazia duas de acordo com o tema que tivesse mais conhecimento. E caso a quantidade entre pessoas e as questões não fosse números inteiros, a maioria ficaria com a mesma quantidade e quem tivesse mais aproximação com a Matemática ficaria com uma a mais.

Ao conversar com alguns alunos em momento de correção das provas, expus esse pensamento e o que pude perceber foi que, em grande parte das turmas, os estudantes estavam preocupados porque tinham que fazer, participar. Então, podemos pensar, um dos fatores que pode ter desencadeado esse modo de divisão dos trabalhos foi o tamanho das listas. Eu já vinha descontente com elas pela mecanização do conhecimento, mas, ainda nitidamente preso às influências dessa prática, apliquei listas de tamanhos e propostas diferentes em todas as turmas. Cada turma tinha um trabalho diferente, porém o resultado foi o mesmo em todas as situações: a ideia de que todos fazem, mas de forma compartilhada.

Nesse ponto, trabalhava com duas provas com valor de quatro pontos, um trabalho (lista) com valor de dois pontos e uma terceira prova que substituía a menor nota em provas. Para continuar com a mesma estrutura que, de forma geral, é comum na instituição, decidi trocar o tipo do trabalho.

No primeiro semestre de 2019, testei trocar a conhecida lista de exercícios em grupos pela confecção de um vídeo sobre algum conteúdo do semestre. Para isso, dividi os conteúdos em blocos e cada disciplina foi organizada de acordo com a quantidade de conteúdos e alunos. Uma disciplina ficou com grupos maiores por conta de ter menos aulas no semestre, porém as demais tiveram grupos com uma média de cinco participantes. No início do semestre, eu apresentei, em todas as salas, uma proposta de avaliação: seria a produção de um vídeo sobre um tema da ementa e uma apresentação

sobre como ocorreu a produção desse material, e em todas as salas os estudantes concordaram com o a proposta.

Pensei na produção do vídeo como uma forma de auxiliar os discentes na escolha do que assistir para estudar. Isso porque, ao menos na realidade da instituição em que trabalhava, os alunos tendiam a procurar vídeos na internet que abordassem o conteúdo, porém sem ter como preocupação se o conteúdo abordado era de fato trabalhado com a proximidade necessária com a qual a ementa e o nível do Ensino Superior determinavam, ou ainda se os vídeos assistidos estavam se aproximando do modo de estudar de cada um.

Por exemplo, na disciplina de Matemática Discreta, eu trabalhava com funções de primeiro grau e, pelo que pude perceber, uma parcela razoável dos estudantes buscava vídeos que explorassem apenas as regras que, quando decoradas, facilitariam ou, de forma mágica, entregavam um valor final. Em detrimento disso, não buscavam aqueles que trabalhassem com a estrutura lógica da função do primeiro grau ou que tivessem correlação com a sua área e nível de Ensino.

Então, minha ideia com essa produção era a de que eles debatessem, pensassem, questionassem, estruturassem e organizassem o que, exatamente, é desejado quando se está assistindo a um vídeo enquanto um estudante de graduação.

Em minha percepção desse contexto, havia uma ideia de que apenas as videoaulas eram suficientes e que não se era necessário a aula presencial, pois assim como a Netflix, o Youtube está disponível quando o estudante precisar, o que, em parte, é um recurso interessante porque o estudante tem a liberdade de adaptar a aula a realidade de horário de cada um, porém isso não torna a aula presencial desimportante ou descartável diretamente. Acredito que tudo se complementa e que o ensino deve ser plural, com diversas plataformas que possibilitem para todos novos caminhos e adaptações.

Com uma frequência relativamente alta, escutava o seguinte discurso: “ainda bem que vi uma videoaula ontem à noite, senão hoje não teria conseguido fazer a prova”. Penso que esse discurso carrega discussões possíveis para várias teses, porém aqui me ative a uma ideia sobre vídeo e a sua estrutura, sem qualquer questionamento sobre como plataformas, como o Youtube, facilitam o acesso às informações, e isso é sempre muito válido. Porém, vejo que assim como qualquer outra ferramenta, digital ou não, é necessário saber como se trabalha com ela.

Além disso, por se tratar de um recurso que funciona por demanda, é necessário saber o que se quer exatamente antes de se utilizá-lo. O estudante é específico e singular, é um ser humano único, porém tem necessidades comuns e, portanto, precisa saber

exatamente o que quer/necessita sobre aquele tema, tomando a liberdade de escolher materiais que se assemelhem com seu modo de estudar. Ainda, é importante a ele ponderar que, por se estar matriculado em um curso presencial, já terá havido uma participação em aula in loco e as plataformas online servirão para complementar ou mesmo auxiliar na aprendizagem.

O estudante precisa ter consciência de quem ele é, do que realmente já sabe ou estudou, e do que ainda deve buscar. Não há problema se sua necessidade é assistir a uma aula que aborde estruturas matemáticas iniciais e, para isso, ele utilize uma aula de um professor de Ensino Fundamental. O que penso que não seria interessante é assistir a um vídeo de Lógica básica voltado para Ensino Fundamental buscando diretamente estruturas mais avançadas, como linguagem de programação, pois é estudante do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Isso seria incondizente com seu próprio esforço acadêmico, pois os propósitos são diferentes.

O estudante que quiser fazer isso, pode, tranquilamente, mas ele deve estar consciente do processo e de que terá que fazer as suas próprias relações porque a preocupação de uma pessoa que faz uma videoaula de Lógica básica para pessoas que estão no Ensino Fundamental não, necessariamente, contempla as mesmas relações e ideais esperadas por um estudante de um curso de Ensino Superior da área de Tecnologia da Informação.

Pensando uma atividade de Lógica

Nesse contexto de repensar minha prática, desenvolvi uma atividade de Lógica com os alunos do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ou, como era comum se falar no cotidiano da instituição, ADS). Para aqui apresentá-la, primeiramente, abordei quatro inquietações principais que faziam parte do meu cotidiano docente e que, de alguma forma, fizeram parte da constituição da atividade sobre Lógica.

1. O tema “Lógica”, que era presente em diversas falas e situações, e até na ementa do curso de ADS. Era comum, em algumas situações, escutar que o professor não entendeu a *lógica*, que foi criada uma *lógica*, que se utilizou a *lógica* como sinônimo de organização, mas não havia uma definição comum nos discursos, não ao menos do ponto de vista científico. Porém, penso que primeiramente deve-se entender que *lógica* é essa, o que é, para que, então, se possa apropriar do conceito. Por isso a primeira etapa foi o que a atividade buscou trazer: a possibilidade, para os estudantes, de uma discussão acadêmica e formal sobre o que viria a ser Lógica.
2. A organização do estudo e da resolução de exercícios. Essa segunda inquietação vem no sentido de olhar para a ideia de organização e trazer elementos que pudessem, de modo formal, auxiliar os estudantes a se organizarem e se estruturarem para que tivessem consciência sobre o que é a *lógica* que ele fala, e que, portanto, possam manter o discurso de que alguém não entendeu sua lógica e trazer, em seu processo de estudo, uma organização para sustentar sua hipótese. Dentre muitas vertentes que permearam esses pensamentos, destaco, inicialmente, duas que fizeram parte da minha vivência/experiência como docente:
 - Escrita de um texto: não penso exatamente em um texto específico, como relatório, artigo científico, ou qualquer outro gênero, mas em textos que de alguma forma explicam como o estudante trabalhou, por exemplo, uma apresentação de slides. Enfim, escritos e estruturas que os estudantes apresentam em contextos avaliativos.
 - Resolução de problemas: aqui, foco a atenção na resolução em uma avaliação, por ser a situação que mais vivenciei estudantes e professores passarem pela

experiência de estarem num momento no qual a fala “não entendeu minha *lógica*” é sempre conclamada.

3. “É fazendo que se aprende.” Essa frase circulou bastante minhas indagações como docente e, de fato, o que me faz trazê-la para a discussão não é exatamente a frase ou que não se precisa da prática para aprender, mas sim o sentido positivo e unilateral com o qual, dentro das minhas experiências docentes, esse discurso se firma. Não atribuo aqui uma discussão sobre a validade da afirmação em si, mas sim um questionamento sobre como ela é aplicada de forma positiva no ensino, e principalmente no ensino de cursos de aplicação, como os que leciono. Penso que os sentidos de uma afirmação como essa são os mais diversos e, portanto, olhar para ela e acreditar que, de fato, “é só fazendo que se aprende”, sem um estudo ou questionamento sobre o fazer, a experiência, a teoria, sobre o científico, o empírico, é algo que me inquieta. Assim como o primeiro tópico, penso que devemos constituir uma base para que possamos criar consciência sobre o que é pensado e falado no contexto educacional e no meu recorte de estudo de Ensino Superior.

De forma complementar, os estudos de Davidov (1981; 1988) caracterizam os aspectos do pensamento empírico e teórico, ambos importantes para o desenvolvimento do pensamento do ser humano. Enquanto o empírico “cataloga e classifica os objetos e fenômenos” o pensamento teórico “persegue a finalidade de reproduzir a essência do objeto estudado” (DAVÍDOV, 1988, p. 154). Assim, o pensamento especificamente empírico se caracteriza por compreender apenas o caráter imediato do objeto estudado, não revelando integralmente suas conexões internas. Desse modo, uma aprendizagem pautada apenas no pensamento empírico se caracteriza por ser fragmentada, revelando ao estudante apenas a aparência externa do fenômeno pesquisado. Já o pensamento teórico supera (no sentido dialético) essa condição, pois pretende revelar sua essência por meio da investigação de suas particularidades, das ligações de seus detalhes internos e do próprio processo de constituição do objeto (DAVÍDOV, 1981).¹⁶

4. A importância dada à Matemática em cursos de Exatas. Nos cursos que trabalhei, era comum escutar que ela, se não a mais importante disciplina, era uma das mais. Porém, se olharmos para a própria grade curricular, pode-se notar que isso não é verdade,

¹⁶ Apud ARRUDA, Fabio Pinto de; MORETTI, Vanessa Dias. Desenvolvimento do pensamento teórico na educação profissional: em busca da superação dialética da prática. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 45, e201768, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/99GgzG73rxrCRRDnvx8FSDR/?lang=pt>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

pelo menos do ponto de vista da quantidade de disciplinas, ou mesmo da carga horária dedicada à matéria, pois quantitativamente há mais disciplinas de Inglês e de outras áreas do que Matemática, por exemplo.

Teoria da Atividade

Essa parte do texto está diretamente ligada aos meus estudos na disciplina da pós-graduação “O Conhecimento em Sala de Aula: a Atividade de Ensino”, que teve como docente Manoel Oriosvaldo de Moura. Nela, um dos focos principais foi trabalhar com a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e seus fundamentos teórico-metodológicos.

Ao falarmos de Atividade Orientadora de Ensino, em minha concepção, faz-se importante começarmos pela ideia “da interdependência entre o conteúdo de ensino, as ações educativas e os sujeitos que fazem parte da atividade educativa” (MOURA et al, 2011, p. 207). E para podermos dialogar mais sobre a AOE, acredito que antes é necessário olhar para suas bases que estão enraizadas na Teoria da Atividade.

Neste sentido, para LEONTIEV:

[...] designamos apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele. Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo. (LEONTIEV, 1989, p. 68)

Deste modo, pensar a partir da Teoria da Atividade permite olhar para o ensino de forma estruturada não apenas baseado nele próprio, mas também na ótica de organização humana. Portanto, olhar para a atividade humana nos dá a abertura para que nós, professores, possamos pensar sobre como propiciarmos aos estudantes que entrem, de fato, em atividade durante o processo de ensino/aprendizagem.

Algo a se destacar é que a relação ensino e aprendizagem ocorre de forma mesclada, uma é intrínseco à outra, a todo instante, em uma sala de aula. Essa relação inseparável e dialógica também pode ser pensada a partir da ideia de que tanto o docente quanto os estudantes estão em constante transformação.

A unidade fundamental da atividade de estudo para Davidov é a tarefa de estudo que tem por finalidade a transformação do próprio sujeito, transformação essa que não é possível fora das ações objetivas que este realiza. A compreensão das tarefas de estudo pelo estudante está associada à generalização teórica, sendo o conteúdo da atividade de estudo as formas elevadas da consciência social - como a ciência, a arte e a ética -, ou seja, o conhecimento teórico. (MOURA et al., 2010, p. 85)

A partir desses pressupostos teóricos, apresento uma proposta de Atividade Orientadora de Ensino que se valeu das relações da Lógica. Esta atividade buscou dialogar com diversas frentes de estudo num esforço de interagir conhecimentos diversos e propor humanização no Ensino Superior Tecnológico.

Por meio da AOE, busquei conversar com a Lógica e Educação Matemática aplicadas na disciplina de Matemática Discreta do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Primeiramente, podemos olhar a estrutura do curso de ADS e da disciplina de Matemática Discreta. No Programa Pedagógico do Curso de ADS, é possível encontrar o Raciocínio Lógico como um dos tópicos de destaque para a formação do profissional:

O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas analisa, projeta, documenta, especifica, testa, implanta e mantém sistemas computacionais de informação. Esse profissional trabalha, também, com ferramentas computacionais, equipamentos de informática e metodologia de projetos na produção de sistemas. Raciocínio lógico, emprego de linguagens de programação e de metodologias de construção de projetos, preocupação com a qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas computacionais são fundamentais à atuação desse profissional.¹⁷

Se a Lógica é um dos pilares para o Tecnólogo em ADS, é importante que isto se dê desde o princípio da sua formação, por isso, pensou-se nesta AOE de Lógica na primeira aula. Além do mais, na descrição da disciplina de Matemática Discreta, pode-se ver que é necessário trabalhar com situações problemas:

¹⁷ Disponível em: http://www.fatecbpaulista.edu.br/analise_e_desenvolvimento_de_sistemas/ Acesso em 05 fev. 2019.

Objetivo: Compreender e aplicar os conceitos fundamentais da matemática para computação em situações-problema dentro do contexto do curso.

Ementa: Teoria dos conjuntos. Indução matemática. Análise combinatória. Lógica formal. Relações. Funções. Grafos e árvores.¹⁸

Portanto, trabalhar de modo a possibilitar que o aluno entrasse em atividade a partir de uma situação cotidiana e relacionada com a Lógica e a Computação foi o que se objetivou nesta proposta de Atividade Orientadora de Ensino de Lógica.

Algumas perguntas puderam direcionar meu trabalho para pensar nessa atividade:

- O que é considerado Matemática Discreta?
- Qual pode ser o papel de um matemático, trabalhando com Matemática Discreta Aplicada, no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas?
- Quais são os significados que se pode atribuir às posições culturais e aos sujeitos envolvidos?
- Como propor atividades que possam levar em consideração todas essas análises?

Se estamos falando de sujeitos, penso que estamos falando de cultura, portanto, uma visão Histórico-Cultural se torna, neste trabalho, um aporte teórico importante para tentar compreender melhor os sujeitos envolvidos: estudantes e professores. Pensa-se a cultura como intermédio para a consciência humana, de forma que sujeito e objeto se impregnam um no outro. Sendo assim, pode-se tomar como uma das ideias principais do aporte teórico a premissa de que o ensino e a aprendizagem não se separam. A seguir, apresento uma proposta de uma atividade que, guiada por influências da Atividade Orientadora de Ensino, concentrou sua atenção nos sujeitos envolvidos.

Fake News: uma Atividade Orientadora de Ensino de Lógica

Trabalhou-se a Lógica de modo formal, porém buscando desconectar do modelo mais tradicional de seu ensino, como a partir da Tabela Verdade e alguns exercícios de

¹⁸ Ibidem.

memorização. No contexto do curso de ADS, a estrutura e a organização são muito importantes para que o aluno possa ter um andamento mais fluído do estudo. Ao propor uma atividade sobre o que é Lógica, busquei, além de mostrar formalmente o que é essa teoria Matemática, auxiliar os alunos a terem mais organização e estrutura para desenvolver questões importantes, como senso crítico e melhor compreensão sobre o outro, que são, também, do campo lógico.

Ao propor uma AOE, deve-se atentar para a estrutura, que está pautada na Teoria da Atividade. Portanto, é importante que os estudantes e professor estejam em atividade.

O desafio que se apresenta ao professor relaciona-se com a organização do ensino, de modo que o processo educativo escolar se constitua como atividade para o estudante e para o professor. Para o aluno, como estudo, e para o professor, como trabalho. (MOURA et al., 2010, p. 96)

A ideia foi trabalhar com a AOE de Lógica para iniciar o semestre com os estudantes como uma forma de tentar mudar a metodologia de trabalho de Matemática. Era uma tentativa de ruptura com o modo baseado no medo e na teoria e na repetição de exercícios.

Com esse desejo, busquei trabalhar com a Atividade Orientadora de Ensino, cujos “elementos característicos (necessidades, motivos, ações, operações) permitem que ela seja elemento de mediação entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem.” (MOURA et al., 2010, p. 98). Além disso, sua característica principal é partir, sempre, de uma *Situação Desencadeadora*, para que o aluno tenha um motivo, ou seja, crie uma necessidade para realização da tarefa. Por conta disso, ele elabora situações e operações que levam a um objetivo.

A Figura 1 abaixo traz uma síntese dos componentes principais de uma AOE e representa, também, a organização da primeira aula do semestre:

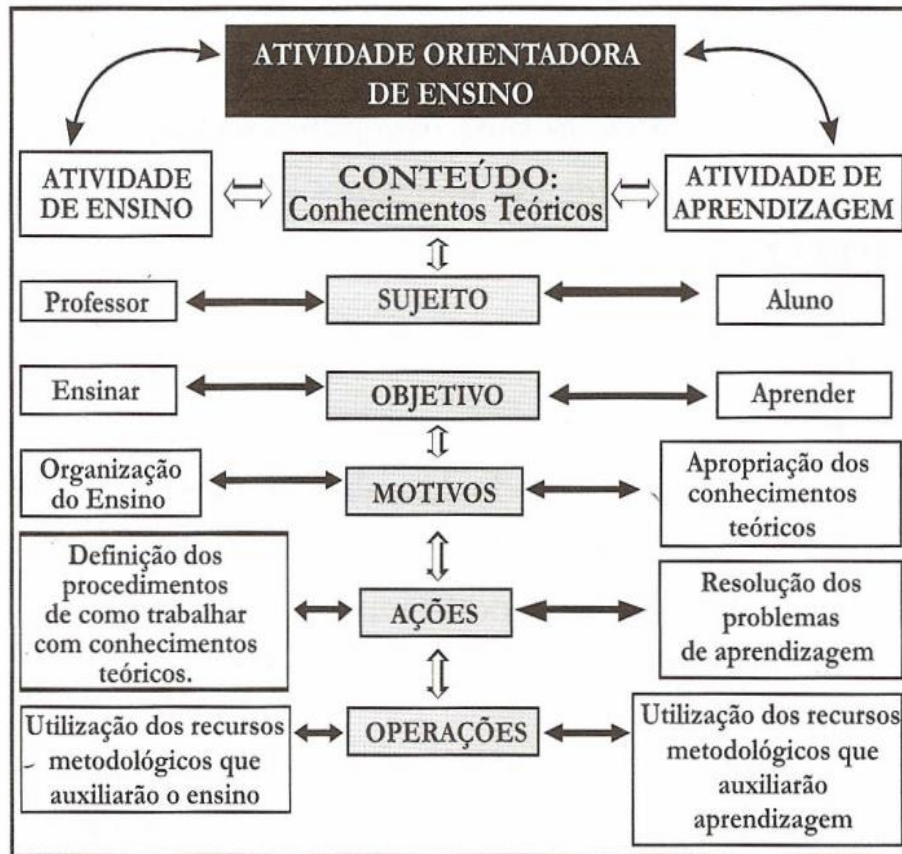


Figura 1. AOE. (MOURA et al., 2010, p. 100)

Procurei, na AOE, uma proposta para a transformar o modelo de aula teórica seguido de uma lista de exercícios, considerando, assim, tanto o professor quanto o estudante como indivíduos ativos, atuantes e compartilhadores no processo de ensino e de aprendizagem.

Na AOE, ambos, professor e estudante, são sujeitos em atividade e como sujeitos se constituem indivíduos portadores de conhecimentos, valores e afetividade, que estarão presentes no modo como realizarão as ações que têm por objetivo um conhecimento de qualidade nova. (MOURA et al., 2010, p. 97)

Esta AOE, de alguma forma, buscou romper estruturas comuns às aulas de Matemática, como o medo e o silêncio, ou seja, o apagamento dos sujeitos que deveriam ser ativos. Tomando como base a ideia de Karnal (2018, p. 17) que “nosso sistema escolar tem como modelo a escola prussiana” e que é um modelo militar e industrial, baseado na produção e no medo, ainda é comum que a instituição de ensino, que deveria ser “local de produzir curiosidade, dúvidas, inquietações e afetividades que seguiriam pela vida toda

torna-se um misto de fábrica-prisão-quartel” (KARNAL, 2018, p.17), seja, contudo, um espaço de propagação de aversões.

Penso que um dos modos de fazer essa ruptura é começar o conteúdo sem necessariamente fazer a aula expositiva e teórica. Por isso, foi escolhido um tema que fizesse parte do cotidiano, ou que ao menos fosse recorrente no período. Para atender a esse critério, optamos pelo conceito de *Fake News* (notícias falsas que se disseminam pela internet), para ser debatido através de uma AOE.

Se pensarmos que “o mais eficiente anteparo contra as *Fake News* – a melhor barreira de proteção da veracidade – continua sendo a educação básica de qualidade, apta a estimular o discernimento na escolha das leituras e um saudável ceticismo na forma de absorvê-las” (FRIAS FILHO, 2018, p. 44), utilizar o espaço da aula de Matemática, e principalmente o conteúdo referente à Lógica, para conversar sobre senso crítico é uma ruptura com o modo tradicional de aula porque passa-se a considerar os sujeitos envolvidos como indivíduos, buscando assim uma humanização para o ensino. Desse modo, as aulas de Matemática também poderiam corroborar para uma possível formação mais crítica dos estudantes. E penso que pessoas com uma formação mais ampla, complexa e crítica podem evitar alguns algumas situações desgastantes de seu cotidiano, como acreditar, a qualquer custo, em *Fake News*.

Por esses motivos, apresentei uma proposta de primeira aula do semestre na qual se incluiu uma AOE. O desenvolvimento dessa AOE teve a orientação do professor Manoel Oriosvaldo de Moura. Em um primeiro momento, foi pensada uma atividade de ordem prática, que buscou, especificamente, ser um período de interação entre a turma, para que a quebra de rigidez da sala de aula de Matemática ficasse clara desde o início. Após a integração, a AOE foi, de fato, apresentada: o trabalho com os conteúdos da teoria da Lógica a partir de uma proposta de identificação de *Fake News*.

Esta AOE teve como principal objetivo mostrar o papel da Lógica nos processos de comunicação e a necessidade de sua sistematização para o desenvolvimento da ciência. Isso é de extrema importância em um curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, pois os profissionais trabalharão diretamente com processos lógicos tanto de forma analítica, quanto operacional. Além do mais, é possível fazer um link com o cotidiano e buscar, por meio da Lógica, possíveis soluções para o combate de um problema social recente grave, como as *Fake News*. Penso que isto pode ser motivador para o estudo da Lógica e da Matemática.

Identificação de uma Fake News

- *Objetivo*: organização, buscando meios lógicos de provar a falsidade de uma informação. Trabalhar o senso crítico e a compreensão sobre o outro.
- *Situação desencadeadora de aprendizagem*: ajudar o professor em um trabalho para o novo jornal da cidade, procurando e identificando algumas *Fake News*.
- *Ações*: localizar uma *Fake News* e procurar modos de provar que essa notícia é realmente falsa.
- *Nexo conceitual*: lógica e estruturação de informações.
- *Descrição*: no primeiro dia de aula, após as apresentações e o cadastro na plataforma *Google Classroom*, foi mostrado a página da disciplina na qual estavam todos os arquivos do semestre, inclusive as teorias de Lógica e, principalmente, o Capítulo 1 do livro “Introdução à Lógica” de Irving Copi¹⁹. Porém, não houve destaque para nenhum texto em específico na apresentação da plataforma e dos arquivos, justamente para que os estudantes não tomassem algum como guia para a atividade. Após o término da aula, foi liberada a situação desencadeadora de ensino, que era um pedido de ajuda aos estudantes, com o seguinte texto:

Caros colegas,

Eu fui chamado por uma empresa, que irá criar um jornal novo em nossa cidade, para colaborar em um projeto que identifica *Fake News*. Porém, sozinho não daria conta de uma tarefa tão grande, foi então que tive a ideia de pedir a ajuda da turma de Matemática Discreta de ADS.

O pessoal do jornal quer uma amostra de como seria possível identificar uma *Fake News* e para isso pediram que eu enviasse notícias falsas e, junto delas, o modo como descobri a mentira e sua comprovação. Eu consegui identificar algumas, mas preciso da ajuda de vocês para encontrar outras. Preciso de pelo menos mais oito notícias e propostas de análise para identificar se as notícias são falsas ou não.

¹⁹ COPI, Irving Marmer. *Introdução a Lógica*. Tradução de Álvaro Cabral. 2ª edição. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

Vocês podem me ajudar? É possível fazer em grupos de até cinco pessoas. Depois que fizerem, peço que subam o arquivo na plataforma que estamos utilizando no curso, *Google Classroom*. O arquivo deve conter a notícia e o como vocês a analisaram.

Muito obrigado a todos que puderem me ajudar nessa tarefa!

Até semana que vem.

Abraços.

O objetivo deste pedido de ajuda era que possibilitasse para os estudantes se organizarem buscando meios lógicos de provarem a falsidade de uma informação. A intenção era tentar quebrar com o modo mecânico de se trabalhar, principalmente no início, com a Lógica, pois ela não deve ser encarada como apenas um algoritmo de resolução como em uma máquina, pois pressupõe o trabalho humano, como no caso do processo de ensino/aprendizagem que ocorre em sala de aula.

Dessa forma, deve haver diálogo e práticas organizadas que contabilizem não só os conteúdos, mas também o material humano. Interação dos alunos, aprender organização dos estudos, aprimoramento do senso crítico, além do debate e discussão de opiniões diversas, tudo isso configura um panorama que a AOE pode permitir e estimular.

Na segunda aula do semestre, foram apresentadas, pelos grupos, ou pessoas que fizeram individualmente as atividades, as *Fake News* e como fizeram para comprovar que eram realmente notícias falsas. Foi realizado um debate aberto após as apresentações. Na sequência a este debate, o professor apresentou uma síntese sobre *Fake News* e sobre Lógica. Essa síntese foi baseada no sistema “Nilc-FakeNews”²⁰, que identifica uma notícia falsa, e no capítulo 1 do livro “Introdução à Lógica” Irving Copi.

Para discutir com os alunos, após as apresentações em sala de aula, foram levantados os seguintes pontos:

1. A partir da apresentação das soluções em classe, quais as contribuições da Lógica para a análise das notícias? Quais os conteúdos relevantes a serem estudados?

²⁰ Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/ferramenta-para-detectar-fake-news-e-desenvolvida-pela-usp-e-pela-ufscar/>. Acesso em 05 fev. 2019.

2. Analisem o sistema “Nilc-FakeNews”, procurando destacar o que os seus desenvolvedores usaram de Lógica.

Algumas análises

Assim como no planejamento, os alunos receberam a atividade via plataforma da disciplina – *Google Classroom*. Havia pensado, inicialmente, em uma atividade que os estudantes realizariam fora do período de aula para evitar alguma influência de minha parte na resolução da tarefa pedida. No entanto, a atividade teve seu início em sala, no período de aula, por conta do calendário e da organização das aulas.

Contudo, para que minha interferência fosse mínima, busquei ficar o mais neutro possível, deixando os alunos livres para montar seus grupos como quisessem e que se organizassem por conta própria. Fomos a um laboratório, local no qual os alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas se sentem mais à vontade e com maior liberdade. Ao chegar no espaço, liberei a tarefa na plataforma e eles iniciaram seus trabalhos.

Em poucos minutos, os alunos começaram a questionar o que e como era para ser feito. Porém, para evitar justamente este direcionamento, me ative a lembrá-los que talvez uma leitura mais tranquila poderia ser o suficiente para que compreendessem melhor a atividade.

A ideia inicial era que a atividade fosse liberada ao longo da semana e que eles fizessem sem a influência do docente para que situações de direcionamentos fossem evitadas. Porém, como não foi possível, busquei me ater a orientá-los para que lessem novamente, com mais calma, para que pudessem processar e entender as informações.

Todavia, percebi que um ponto do texto da atividade ficou com uma possibilidade de interpretação dupla:

Preciso de pelo menos mais oito notícias e proposta de análise para identificar se são falsas ou não. Vocês podem fazer em grupo de até cinco pessoas.

Muitos estudantes compreenderam que todos deveriam identificar oito *Fake News* por grupo. Isto saiu do esperado, pois a ideia era que cada grupo fizesse apenas uma

identificação. Pelo número de alunos e grupos da turma, essa quantidade resultaria em pelo menos oito notícias falsas ao todo, o que seria suficiente para atender a *situação desencadeadora*. De toda forma, é sempre muito interessante quando vemos possibilidades diversas de interpretação sobre um mesmo texto. Do ponto de vista do engajamento da turma, foi muito instigante, pois mesmo entendendo que deveriam fazer oito vezes a tarefa que eu havia planejado, nenhum grupo ou estudante se queixou de ser uma tarefa extensa ou cansativa. Em minha opinião, isso pode não só revelar a ligação e a interação com a proposta, mas também a potência que pode ter uma atividade com essa.

Depois da etapa inicial das perguntas, seguidas pelas leituras mais atentas, e do esclarecimento das dúvidas sobre a quantidade de notícias, a turma, de uma maneira não comum às aulas conteudistas, começou a trabalhar em grupos.

Isso foi interessante porque ainda que os estudantes estivessem separados em grupos para a entrega da atividade, as divisões não eram nítidas. Eles estavam conversando e debatendo não só nos seus grupos, mas também entre os outros. Transitavam pelo laboratório, conversavam, saíam, se reagrupavam, trocavam informações, e posso até arriscar dizer que, de certa maneira, se divertiram com a tarefa. Acredito que esse dinamismo, em conjunto com a interatividade, foi um dos pontos positivos da atividade, pois proporcionou um ambiente de diálogo e de debate de ideias entre pessoas diversas e não somente entre colegas mais próximos.

Foi pedido para que os estudantes anexassem os arquivos na plataforma. Muitos perguntaram sobre o modo como eu queria que fizessem o arquivo que me entregariam. Novamente, na ideia de diminuir meu impacto, optei por responder apenas que deveriam pensar em um modo que pudessem julgar que estava contemplando o cumprimento da atividade. A maioria fez um arquivo de *Word* com imagens e textos que atendiam a ideia de comprovação da falsidade da notícia escolhida.

Dentre os arquivos recebidos, havia estruturas diferentes, o que foi um indício que ter liberado a atividade em sala, satisfatoriamente, não interferiu tanto quanto poderia na padronização das respostas. Dos doze trabalhos entregues, seis tentaram montar uma estrutura de como se evitar uma *Fake News*, colocando uma espécie de passo a passo. O que era mais do que o solicitado pela própria atividade, já que se pedia para identificar uma notícia falsa e mostrar a lógica do caminho percorrido para a descoberta da mentira. Portanto, estes grupos extrapolaram o que foi requerido.

Os outros trabalhos estavam seguindo modos diferentes de se fazer, mas com a estrutura voltada para a prática e a pesquisa direta em sites e fontes que consideravam

confiáveis. Apresentavam uma notícia e comprovavam que era falsa a partir do confronto com outros sites ou indo direto ao site envolvido na *Fake News*.

Na semana seguinte, os grupos fizeram as apresentações e contaram um pouco mais sobre a dinâmica do trabalho. Para garantir um tom mais informal, não foi avisado que eles iriam apresentar. Pedi, no dia, que eles apenas comentassem como fizeram, que falassem um pouco sobre a notícia e que não se preocupassem com formalidades. Assim como ocorreu no primeiro dia da atividade, pouco tempo depois, boa parte da sala estava participando e trocando ideias. Também não montei uma ordem específica para a apresentação, mas eles optaram por ordem alfabética.

Dentre todas as apresentações, apenas um grupo foi mais relutante com a ideia de falar sobre o trabalho. Todos os outros participaram, e não só nas suas falas como também nas apresentações dos outros colegas. Interagiram de modo a compartilhar experiências e opinar sobre as notícias falsas, dando pareceres sobre aquelas já vistas por eles em outras situações.

Uma particularidade, que acredito que pode complementar a análise sobre a Lógica na visão dos alunos, foi que eles trouxeram, para as conversas, como tinham visto ou ouvido falar nas *Fake News*, se haviam sido apresentados às notícias em um contexto que as legitimavam ou não, independentemente de serem falsas ou não. E comentavam sobre o contexto e a importância de uma pesquisa que pudesse validar a notícia antes de legitimar seu conteúdo.

Houve um ponto de surpresa, pois por se tratar de uma disciplina de um curso da área de Tecnologia, tanto eu, quanto o professor Manoel Oriosvaldo acreditávamos que pelo menos algum grupo, em algum ponto da discussão, iria utilizar uma ferramenta (site ou aplicativo) para verificar a notícia. Como não havia sido abordado nos trabalhos entregues, ainda preso na hipótese inicial, continuei acreditando que no dia das apresentações e das discussões surgiria este modo de se pensar a validação de uma *Fake News*. Porém, isso não aconteceu e, ao menos nos trabalhos escritos e nas conversas, apresentações e discussões, prevaleceu a pesquisa manual individual das informações contidas nas *Fake News*.

Dessa maneira, o que os alunos fizeram foi uma espécie de “validação por maioria”. Penso em “validação por maioria” porque, de modo geral, os discentes propuseram fazer uma pesquisa em sites, apenas um aluno propôs em revistas, pensando no maior número possível fontes que pudessem validar ou não a notícia. Ou seja, uma

validação que, no geral, foi baseada na quantidade de fontes que compartilhavam a notícia, e, portanto, a verificação se fixava em algo externo à própria notícia.

Alguns grupos também abordaram, nos trabalhos escritos e na apresentação, de modo mais superficial, sobre a estrutura interna da notícia. Contudo, essa prática fazia parte pequena de uma organização baseada na pesquisa manual por fontes (sites) de grande circulação. Isso nos chamou a atenção, pois, de certa forma, poderia ser um indício de como aquele grupo de alunos pensou sobre organizarem-se logicamente para confrontar a legitimidade de uma informação.

Algumas ideias de pesquisa surgiram neste ponto:

- O que é ou poderia ser a Lógica nos discursos envolvidos no contexto de formação de Tecnólogos na área de TI?
- Como discutir os possíveis impactos desse modo de pensar e de organizar a Lógica, extrapolando o contexto matemático acadêmico?
- Como os alunos pensam a Lógica?

Escrita de um comentário: possível desdobramento da Atividade Orientadora de Ensino de Lógica a partir da leitura de um texto teórico

A partir dessa atividade desenvolvida, nesse período inicial do semestre, sob as influências das discussões e das leituras sobre Educação e práticas docentes, houve outra proposta de atividade pautada pelas teorias da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e pela Lógica Formal, principalmente baseada no livro de Irving Copi “Introdução à Lógica”. Penso que essa proposta poderia dar sequência à AOE anterior, porém, não foi possível aplicar em minha realidade naquele semestre. Entretanto, por ter feito parte importante de meus estudos nesse momento, apresento o planejamento de uma prática futura.

Escrita de um comentário (*post*)

- *Objetivo*: obter um panorama sobre o que, inicialmente, os estudantes trazem pelo entendimento sobre a Lógica.
- *Ações*: escrever um comentário na plataforma *Google Classroom* contando o

que entende por Lógica (algo em torno de cinco linhas, no mínimo).

- *Nexo conceitual*: Lógica e estruturação de conceitos.
- *Descrição*: ao final da segunda aula do semestre, disponibilizar para os estudantes o Capítulo 1 do livro “Introdução à Lógica” de Irving Copi e solicitar que eles façam a leitura individualmente, anatem três pontos de destaque/questionamento e anexem o arquivo na plataforma. No início da aula seguinte, eles deverão formar grupos de quatro ou cinco pessoas para apresentar e discutir em equipe os pontos anotados individualmente.

Aula III		
Ações	Descrição	Objetivos
Debate dos comentários	Fazer um debate em grupos sobre os comentários	Coletivizar as ideias da turma
Leitura dos apontamentos	Ler os apontamentos em grupos	Exposição das dúvidas e apontamentos individuais dentro de cada grupo
Confecção dos apontamentos de cada grupo	Cada grupo indica cinco apontamentos/questionamentos	Interação para escolherem apenas cinco apontamentos
Socialização dos apontamentos dos grupos	Ler os apontamentos para toda a turma	Exposição das dúvidas e apontamentos coletivos
Apresentação dos apontamentos do professor	Apresentação sobre o texto	Passar as ideias do professor sobre o texto

Quadro 1 – Descrição da terceira aula

Descrevo, agora, uma proposta com possíveis caminhos para cada uma dessas ações:

Debate dos comentários

- *Objetivo*: coletivizar as ideias da turma.
- *Ações*: fazer um debate em cada grupo sobre os comentários.
- *Nexos conceituais*: discussão e debates de ideias.
- *Descrição*: os estudantes, organizados em grupos com quatro ou cinco integrantes, devem compartilhar os comentários que postaram na plataforma e debatê-los. A

proposta é gerar o diálogo sobre uma teoria baseado em uma atitude que se tornou comum, atualmente, por contas das redes sociais: debater o que outras pessoas escrevem.

Leitura dos apontamentos

- *Objetivo*: exposição das dúvidas e apontamentos individuais de cada grupo.
- *Ações*: explorar os apontamentos dos integrantes do grupo.
- *Nexos conceituais*: discussão e debates de ideias.
- *Descrição*: Os estudantes devem ler para os outros integrantes do grupo os seus apontamentos.

Confecção dos apontamentos de cada grupo

- *Objetivo*: a interação para escolherem apenas cinco apontamentos sobre o texto.
- *Ações*: fazer um debate em cada grupo sobre os comentários.
- *Nexos conceituais*: Lógica.
- *Descrição*: cada grupo confecciona uma lista com seus cinco apontamentos. Isso deve ser feito após as rodadas de discussão sobre os comentários da turma e sobre os apontamentos. Neste momento da aula, o debate teórico da aula anterior já estaria aquecido e, portanto, penso que seria instigante a confecção de uma lista de apontamentos sobre o texto. Ainda, os grupos apresentam os apontamentos e, após, o professor apresenta pontos de destaque do texto.

Etnomatemática: uma busca pela aproximação

Nesta parte do texto, exploro alguns pensamentos que se deram em meio aos estudos mais ligados à Etnomatemática. Não busco, entretanto, montar um modelo para aplicação, mas trazer algumas práticas e atividades²¹ que vi, se não a influência direta, ao menos uma relação indireta entre o que abaixo descrevo e algumas das ideias da Etnomatemática.

Pensando minha trajetória como discente, acredito que ela se inicia no Ensino Médio, enquanto um dos auxiliares nos plantões de dúvidas da escola. Desde essa época, me interessava em buscar compreender o que o outro apreendia ou não sobre algum conteúdo e como isso podia ser próximo, ou não, do que eu via.

Quando entrei na Faculdade de Matemática, não tinha a intenção de dar aulas, mas depois do primeiro semestre que me dediquei ao curso de Bacharelado, decidi experimentar o estudo mais voltado à Licenciatura, e então estou aqui escrevendo sobre Matemática e Ensino. Principalmente, ao estudar sobre a História da Educação Matemática no Mestrado, me interessei e me aproximei da História Cultural, pois a mistura das vozes, dos pensamentos, das interpretações, das visões possíveis, dos campos de possibilidades infindáveis etc. sempre foi algo que me interessou.

[...] esta história deve ser entendida como o estudo dos processos com os quais se constrói um sentido. Rompendo com a antiga ideia que dotava os textos e as obras de um sentido intrínseco, absoluto, único — o qual a crítica tinha a obrigação de identificar —, dirige-se as práticas que, pluralmente, contraditoriamente, dão significado ao mundo. Daí a caracterização das práticas discursivas como produtoras de ordenamento, de afirmação, de distâncias, de divisões; daí o reconhecimento das práticas de apropriação cultural como formas diferenciadas de interpretação (CHARTIER, 2002, p. 27-28)

Naquele momento, que buscava mostrar minha visão e criar uma narrativa possível sobre professores-engenheiros da Escola Politécnica de Recife no início do século 20, me interessei por estudar as práticas de ensino desses professores, olhando para o período que não havia professores formados especificamente em Matemática, pois o

²¹ Essa parte do texto apresenta trechos revistos e ampliados de estudo anteriormente publicado. A saber: PINTO, André Roberto da Silva. Relatório-avaliação: relações, pensamentos, estudos e prática docente. IN: CONRADO, Andréia Lunkes; MIRANDA, Gustavo Alexandre de; OLIVEIRA, Zaquieu Vieira (orgs.) *Ubiratan incomensurável*. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022. p. 195-208.

primeiro curso oferecido no país começou apenas em 1934. Olhar para os engenheiros como professores, ou seja, buscar uma visão sobre ensino de um grupo de pessoas em época diferente e formação diferente, foi o que me ateuve durante toda a pesquisa de Mestrado.

Ainda focado nessa ideia de olhar para as práticas de outros grupos de professores com formação que não fosse especificamente de Matemática, entro no Doutorado para pesquisar sobre os professores-engenheiros de Matemática da Poli-USP no mesmo período, fim do século XIX e início do XX. Durante o segundo semestre de 2018, li a coletânea de livros de Alexandre D'Alessandro "A Escola Politécnica de São Paulo (histórias da sua história)" para buscar rastros das práticas dos professores-engenheiros. Aqui eu também comecei a me questionar e procurar estudar e pensar mais sobre minha própria prática docente.

E, neste momento, surgiu a inscrição na disciplina da professora Cristiane Coppe. Meu objetivo/expectativa ao me matricular nesta disciplina era estudar mais sobre práticas docentes e me reaproximar da Etnomatemática, dado que durante minha graduação tive alguns contatos com a teoria em disciplinas cursadas na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (FE-Unicamp).

Desde o primeiro dia, a disciplina atendeu às minhas expectativas, pois acontecia baseada em debates, e isso é minha principal fonte de interesse como discente e docente, pois propicia olhar, analisar, participar e compartilhar visões diferentes sobre muitos temas e, muitas vezes, sobre o assunto que foi o motivo de eu me inscrever na disciplina, o Ensino de Matemática.

De início, a professora já advertiu que não seria ali que encontraríamos a definição do que é Etnomatemática e que, por muitas vezes, iríamos tentar fazer isso. Cristiane trouxe a ideia de não definição única e específica por conta da diversidade de conceituações que cerca a Etnomatemática, cabendo, assim, ao pesquisador se alinhar a uma das propostas. Na disciplina, a professora adotou a perspectiva D'Ambrosiana.

Um programa de pesquisa, nesse sentido lakatosiano, é constituído por um núcleo que é protegido por seu cinturão protetor. O cinturão protetor, com função específica de proteger o núcleo, recebe as críticas, reconfigura-se e se adapta, mantendo, assim, o núcleo, cerne do programa, protegido. Como parte deste núcleo para o programa etnomatemática, Rosa e Orey (2014a, p. 192) inserem "a transdisciplinaridade (principalmente com outras etno-x), a transculturalidade, o multiculturalismo, a diversidade e a pluralidade cultural". (PASSOS, 2018, p. 33)

Uma das discussões mais interessantes durante a disciplina foi que, além de debatermos sobre a diversidade de concepção de Etnomatemática, ainda conseguimos refletir sobre as visões diferentes sobre um mesmo trecho de um texto, no caso, o texto de Ubiratan D'Ambrósio que discorre sobre o termo “gaiola epistemológica”.

Durante alguns anos, tenho utilizado o conceito de “gaiola epistemológica” como uma metáfora para descrever sistemas de conhecimento. O conhecimento tradicional é como uma gaiola de pássaros. Os pássaros na gaiola comunicam-se numa linguagem somente conhecida por eles. São alimentados com o que está na gaiola, voam apenas no espaço da gaiola, veem e sentem apenas o que as grades da gaiola permitem. Eles se repetem, reproduzem e procriam. Mas não podem ver a cor exterior da gaiola. Uma situação semelhante pode acontecer com os estudiosos especializados. Os estudiosos na gaiola desenvolvem seu próprio jargão e aderem a padrões metodológicos e ontológicos rigorosos. Superar a mesmice acadêmica é um grande desafio. É frequente ver pesquisadores subordinando os seus alunos a temas propostos pelos orientadores, restringindo o seu espaço para a criatividade. (D'AMBROSIO, 2018, p. 199)

Dessa maneira a disciplina se deu ao longo do semestre, chegando ao ponto de, em apresentações de trabalho de alguns colegas, não conseguirmos passar do primeiro slide sem um bom e grande debate. Aos olhos de algumas pessoas, isso pode parecer demais, porém, aos olhos de um estudante que procurava estudar mais sobre o ensino de Matemática, era perfeito.

A professora sugeriu que fizéssemos o relatório-avaliação, e eu nunca havia trabalhado com este tipo de avaliação anteriormente. Em um primeiro momento, achei que iria se tratar de um relatório sobre as aulas, porém, ao pesquisar mais e começar a escrevê-lo, percebi o quão valioso poderia ser, justamente por uma diferença básica com relação à prática comum de se fazer um relatório: o estudante é considerado ao longo do relatório inteiro, pois, em minha visão, não se busca apenas uma descrição técnica ou mesmo formal dos conteúdos, mas o contato com a visão de quem faz o texto sobre os conteúdos.

Além disso, a segunda parte do relatório-avaliação consiste em um espaço aberto para que o estudante possa escrever livremente seus comentários. Acredito que isto é algo muito importante porque vejo, ao menos no meu dia a dia como discente e/ou docente, que a relação entre professor e estudante é, muitas vezes, perturbada por relações burocráticas estabelecidas em situações avaliativas, especialmente.

Acredito que por mais que o professor seja próximo e aberto a conversas, ainda haverá uma barreira de posição que a situação de ensino impõe ao estudante que não permite a ele que tire o filtro existente e, portanto, ao menos na minha prática, é mais comum que as informações, comentários, críticas cheguem purificados ao professor. Por esse motivo, penso que a relação do docente para com o discente também é, muitas vezes, tolhida.

Esse filtro das posições acaba por capturar algumas informações que são essenciais para o andamento da disciplina e do período que docentes e discentes passam juntos. As falas perdidas são exatamente o que pode garantir que ajustes entre sejam feitos antes do término do período letivo e, dessa forma, o decorrer desse período se tornaria mais produtivo, pois as relações sociais e culturais ali existentes seriam acertadas.

É comum que apenas no fim do período haja essa troca e o docente efetua adaptações para as próximas turmas, porém isto não faz muito sentido, na minha visão, pois os próximos alunos formarão grupos diferentes dos que trouxeram aquelas falas, portanto, enquanto discentes, estamos opinando para que estudantes diferentes de nós façam o uso do que pensamos.

Segundo D'Ambrósio “avaliação deve ser uma orientação para o professor na condução de sua prática docente” (2009, p. 78). Isso se torna diferente com o relatório-avaliação porque, como professores, entramos em contato com o que os discentes pensam durante o decorrer do período letivo, ou seja, proporciona-se ao estudante uma forma de avaliação mais participativa e significativa e ao docente um modo processual e mais inclusivo de avaliar.

É, então, nesse ponto que minhas práticas discentes e docentes se encontraram porque baseado no que pude observar e aprender na disciplina, comecei a tentar praticar em meus trabalhos profissionais. Primeiramente, escolhi uma turma que tinha mais contato para poder experimentar as ações e as reflexões que estavam em minha formação e que poderiam operar ao longo do semestre nessa troca de experiências.

Algumas ações, atividades e percepções

Nas minhas turmas, gosto de deixar claro que somos diferentes sempre e que preparo o semestre sem que tenhamos tido contato, portanto, os ajustes se tornam necessários e isso deve ser comum e natural. Contudo, mesmo tendo essa abertura com os alunos, achei melhor concentrar as experiências em apenas uma turma, a qual os estudantes fossem mais abertos, para que eu pudesse ter um *feedback* mais apurado sobre as ações propostas.

Eu estava trabalhando com essa turma do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas em duas disciplinas no primeiro semestre de 2019, Estatística Aplicada e Cálculo I, mas optei por concentrar as ações apenas em uma. Com essa mesma turma, eu já havia trabalhado a disciplina de Matemática Discreta no segundo semestre de 2018. Escolhi a disciplina de Estatística Aplicada, e não a de Cálculo, porque percebi que nesta os estudantes estavam mais nervosos e o ânimo estava mais acirrado do que em Estatística. Mesmo que pudesse ser uma oportunidade para poder quebrar algumas barreiras, como o medo em Cálculo, optei por Estatística porque teria um ambiente mais tranquilo e poderia aproveitar as consequências desse contato diferenciado também Cálculo.

Inicialmente, eu havia proposto que o trabalho da disciplina fosse a produção de vídeos que deveriam ser apresentados em sala para que a turma e eu pudéssemos comentar e trazer apontamentos e, caso o grupo achasse viável, seria possível regravar o vídeo e até publicar em plataforma online. A ideia era que, com isso, todos pudessem fazer parte das discussões ou ao menos tivessem um tempo para ver o trabalho dos seus colegas e, consequentemente, essa atividade se prestaria a uma espécie de revisão do conteúdo.

Em meio a isso, eu estava passando pela experiência dos debates na disciplina da professora Cristiane. Então pensei em tentar trazer algo parecido para minha prática como docente. Aproveitei e marquei, no dia da revisão para a prova, o debate dos três primeiros trabalhos. Pedi para que os estudantes assistissem aos vídeos e estudassem os conteúdos. Também marquei com a turma para fazermos um café da manhã antes do debate, com o intuito de começar as conversas antes que o espaço formal se iniciasse.

No dia da aula, boa parte da turma compareceu e pude perceber que, inicialmente, ficaram um pouco sem saber o que fazer, por se tratar de algo novo, já que não era uma aula formal, nem uma confraternização. Acabamos por arrumar a sala em roda e depois

tomamos o café da manhã. Muitos alunos se sentaram e ficaram esperando, embora o café já estivesse pronto. Contudo, tanto eu, quanto alguns colegas fomos chamando os que estavam sentados até que todos estavam participando.

Regado a pipoca, o debate se iniciou e, a princípio, alguns estavam mais tímidos que outros. Em questão de pouco tempo, comecei a mediar o debate, pois alguns não estavam conseguindo interpelar seus colegas mais animados. Até mesmo os que pareciam querer ficar apenas na pipoca com café participaram após eu fazer algumas perguntas. Alguns vieram para o café e para o debate, porém ou não haviam assistido aos vídeos ou não tinham estudado, mas, prontamente, se identificaram e trouxeram o *feedback* sobre o que tinham preparado e sobre a ação de trazer vídeos no lugar das listas.

A base de café, pipoca, mediações, observações, discussões, anotações e pensamentos, aquele momento foi muito rico para minha prática docente, pois o debate não se limitou aos vídeos ou aos conteúdos e foi uma ótima experiência de prática social na relação docente e discente.

... uma prática social — e as práticas escolares são exemplos de práticas sociais — um conjunto de atividades ou ações físico-afetivo-intelectuais que se caracterizam por ser: 1. conscientemente orientadas por certas finalidades; 2. espaço-temporalmente configuradas; 3. realizadas sobre o mundo natural e/ou cultural por comunidades de prática cujos membros estabelecem entre si relações interpessoais institucionalizadas; 4. produtoras de conhecimentos, saberes, ações, tecnologias, discursos, artefatos, obras de arte, etc. ou, em uma palavra, produtoras de cultura, isto é, de um conjunto de formas simbólicas. (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 165).

Um ponto negativo que pude perceber foi que alguns estudantes não se prepararam para o debate, do ponto de vista dos conteúdos. Como eu não fiz a revisão formal, senti falta de conversar mais com eles sobre os conceitos que tinham nos vídeos. Portanto, para uma próxima oportunidade, penso ser também importante uma explicação prévia, mais detalhada de alguns pontos, incluindo a sugestão de alguns tópicos dos conceitos. Um ponto positivo foi o retorno dos discentes com relação a produção dos vídeos e sobre o fato de assisti-los em sala de aula. Eles, em sua maioria, gostaram, assim como eu.

No geral, os alunos disseram que foi uma atividade que trouxe a possibilidade de estudar de uma forma não convencional e mais livre porque não tinha um modo fixo de fazer o vídeo. Da minha parte, também concordo e percebi que isso trouxe mais consciência para eles sobre o que utilizar para montar seu próprio material de estudo baseado em seus próprios interesses.

Nessa mesma turma, propus a confecção do relatório-avaliação, outra atividade que mesclou meus estudos e minha prática docente. O relatório apareceu na minha vida de estudante em um período que, enquanto professor, questionava sobre os métodos avaliativos e sua eficácia. Acredito que o questionamento e a mudança fazem parte da vida docente para que se possa estar em procura constante de novas práticas que atendem melhor às novas turmas, que trarão sempre estudantes e gerações diferentes, em especial no Ensino Superior.

Quando de minha experiência enquanto autor do relatório-avaliação, eu havia entendido que confeccioná-lo como um agente ativo era o eixo principal, porém o que eu não tinha percebido enquanto a professora nos explicou como fazer, foi que sendo um agente ativo que faria um relatório opinativo, eu teria que dialogar com os conteúdos, não os fichar, mas conversar com eles baseado em minhas perspectivas, com as minhas palavras sobre os conceitos e momentos da sala de aula.

Isso já traz uma enorme diferença com relação a um relatório comum, pois do modo convencional, eu poderia apenas ter relatado os conteúdos, sem sequer ter feito algum estudo ou ter revisitado minhas memórias sobre eles. Porém, ao fazer isso, buscando em minhas anotações e memórias, pude me organizar, analisar e estudar para, com minha visão, escrever sobre o que e como os conteúdos permearam nossos encontros.

Foi assim que, mesmo tendo passado algumas semanas desde os primeiros encontros na disciplina da pós-graduação, pude fazer uma revisão não só dos conteúdos, mas da narrativa que eu tinha para aquelas situações em que estava inserido como estudante. Percebi, ao começar escrever o relatório, uma de suas potencialidades: visitar de modo analítico o que eu havia vivido e interagido. Foi a possibilidade de trazer para meus estudos as discussões com outros integrantes das aulas e dialogar diretamente com minhas apropriações teóricas, fossem elas das aulas ou das leituras.

No caso de estudos teóricos, isso pode ser atingido mediante uma análise de como a aula foi recebida pelo aluno, qual o conteúdo que ficou após aquela hora em que o professor tentou transmitir algo. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 70)

A segunda fase do relatório-avaliação é, portanto, o ponto que, a mim, é mais significativo: meus comentários. Ao desenvolver minha narrativa, transformei-me em um participante ativo, inevitavelmente imbuído de opiniões e, sem dúvida, com observações a fazer. O pensamento inicial sobre o que abordaria em meus comentários se estendeu por

todo o relatório, tornando desafiador distinguir claramente as duas partes, uma vez que ao incorporar minha narrativa, a análise deixou de ser impessoal e desprovida de opiniões.

Minha narrativa já estava permeada com meus comentários e minhas visões sobre aquele tempo passado, porém, para tentar separar as etapas do relatório, optei por deixar para os comentários as minhas opiniões sobre a estrutura dos encontros, como reflexões sobre o modo, interessante, com que a professora Cristiane estruturou e baseou as aulas em debates constantes e intensos.

Assim, fui surpreendido, na segunda etapa, pela abundância de comentários que pude formular, reformular, refletir, (re)considerar, analisar e discutir constantemente sobre a disciplina. Todo esse processo estava intrinsecamente ligado aos temas discutidos em sala de aula e às leituras, quer fossem provenientes da bibliografia específica da disciplina ou não.

Naquele ponto, concluí, de modo fluído e contínuo, a outra etapa do relatório, que envolvia a consulta a fontes externas à disciplina. Não havia como desenvolver aquela narrativa sem levar em consideração minha experiência pessoal, e, assim, referências surgiram e interagiram de maneira significativa com minha escrita e com estudos anteriores. Enfim, ao expressar meus pensamentos por meio da escrita, pude ter uma compreensão mais clara de como pensava, e isso me auxiliou a processar as informações e mesclá-las com minhas opiniões.

Além disso, é amplamente reconhecido que, por intermédio da escrita, o indivíduo pode, mais facilmente, reconhecer seu próprio processo cognitivo e assim encaminhar adequadamente esse processo. Metacognição da qual essa é uma estratégia, é uma das mais promissoras direções que vêm tomando as ciências cognitivas. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 70)

Revisando o relatório para entregar, acabei me dando conta dessas percepções e das possibilidades que poderiam se abrir em minha prática docente com este instrumento de avaliação e, ao mesmo tempo, reajuste a proposta para meus alunos.

Como já estávamos no meio do semestre, não seria mais possível aplicar o relatório como um método avaliativo. Contudo, poderia ser uma atividade extra, uma vantagem por ser tratar de uma experiência a qual os estudantes não seriam obrigados a fazer. Levei a proposta para sala de aula e expliquei para os alunos o que era e qual a intenção de aplicação desse instrumento de avaliação.

Também levei, como exemplo, dois relatórios, o que a professora compartilhou conosco e o que eu fiz. E, assim como eu, os estudantes tiveram dúvidas sobre como seria a confecção do exercício que contava com a opinião deles, o que, para mim, foi interessante porque era uma das intenções de levar um método avaliativo diferente em um curso de Tecnologia: propiciar ao estudante o encontro com uma produção acadêmica que não apenas se baseia no uso técnico do conteúdo, mas também na reflexão a partir de uma ótica que permite perceber que estudar é um diálogo ativo e contínuo.

Minha ideia era fazer apenas um teste e que eles me entregassem o relatório ao término da aula, algo em torno de duas horas para o desenvolvimento do texto. Porém, as perguntas e os questionamentos, principalmente sobre como se colocarem como voz ativa na narrativa exploratória do conteúdo, se estenderam e optei por deixar que eles me entregassem o escrito em até uma semana. Essa decisão causou em mim uma opinião divergente, pois, em sala, a maioria estava trabalhando, mas houve um aluno se negou a fazer, pois disse que não tinha nada para contar já que só estudava antes da prova e, portanto, naquele momento, não tinha o que falar. Segundo ele, nem comentários teria, pois como só dormia, ele não via nada.

Discordei e argumentei que ele poderia estudar os conteúdos e fazer a parte inicial, poderia também usar bibliografia complementar e que ainda assim faria parte do relatório e que, se quisesse, poderia tecer apenas comentários gerais, contar o que ele acha da disciplina, de mim, dele, enfim, que se sentisse livre para escrever. Propus também que ele analisasse, na sua postura, o fato de pensar que ele não tem nada a dizer, o que, na verdade, só por ele estar ali conversando comigo naquele momento já era uma postura diferente do nada. Ele estava dizendo. E teria algo muito valioso para comentar e analisar se quisesse.

O aluno pareceu refletir com minhas perguntas e sugestões, mas acabou não atendendo. Apenas 13 dos 30 alunos que estavam presentes na aula, realizando a atividade, concluíram o envio o relatório-avaliação no prazo. Porém, acredito que a decisão de dar mais tempo para a entrega foi acertada, vez que o tempo de reflexão é necessário. No entanto, penso que a finalização deveria ter ocorrido em sala, e não fora do horário de aula, já que elas ocorriam das 8h às 13h20, e muitos alunos saíam de lá direto para o trabalho. Portanto, deixar a finalização da atividade para o horário após a aula pode não ser a decisão mais acertada e ter causado sobrecarga no cotidiano dos alunos.

Esse momento da entrega realmente me fez, e me faz, questionar sobre a organização das minhas aulas. Como essa é a configuração predominante dos discente, as atividades, ou até mesmo os estudos demandados a ocorrerem no período após as aulas, acabam tendo uma pequena parcela de participação. E quando as atividades ou os estudos ocorrem em sala, a participação aumenta, efetivamente.

Este é mais um exemplo de como a interação com a Etnomatemática e as ideias de Ubiratan permitiram a abertura de diversos caminhos para mim, não só como discente e docente, mas como ser humano em constante busca de uma melhor interação como outros seres humanos.

A ação avaliativa exige discernimento dos nossos próprios objetivos e uma análise sobre os processos de conhecimento do outro. Muitas vezes, tomamos atitudes incoerentes em oposição às nossas próprias concepções sobre a avaliação, para satisfazermos às Instituições ou aos padrões esperados pela sociedade. (OLIVEIRA, 2017. p. 1)

Uma enorme teia de possibilidades se abriu após estudar as teorias de Ubiratan e da Etnomatemática. Como docente e estudante percorrendo uma jornada pela Educação Matemática, pude fazer algo que era um dos objetivos iniciais: alterar algumas estruturas das aulas e das avaliações para as minhas turmas seguintes.

Em retrospecto, percebo que a principal mudança foi que, ao longo tempo, abri espaço gradual e constante para os trabalhos e as falas dos estudantes. As avaliações de minhas disciplinas, enquanto trabalhei nessa IES, passaram a ser baseadas em duas atividades nas semanas de provas da Instituição e um trabalho em grupo.

Um exemplo é o método de projetos executados em grupo. Isso permite ter uma idéia de como os indivíduos se relacionam, de como são capazes de unir esforços para atingir uma meta comum, e de como são capazes de reconhecer lideranças e submissões. Isto só deve servir para orientar o professor no trabalho com cada aluno, conhecer sua atuação em sociedade e sua personalidade e, com base nisso, exercer sua tarefa de educador. Os conteúdos usados no projeto constituem não um objetivo em si, mas o veículo utilizado para conduzir o processo. Naturalmente, um subproduto é a aquisição de conteúdos. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 78)

Vejo, nos trabalhos, a influência direta de diversos estudos que fiz ao longo das disciplinas do Doutorado, na área de Educação, e percebo fortemente um rastro que se aproxima às experiências de estudo as teorias de Ubiratan. Nesse sentido, o trabalho

avaliativo que, no começo, se constituía de uma lista de exercício, com uma semana de prazo para ser entregue, se transformou em momentos de partilha, com trabalhos que continham diversos modelos de estudo.

Uma das preocupações iniciais que levaram às mudanças foi a imparcialidade de uma lista de exercício igual para todos. Isso, realmente, sempre me incomodou. Eu tangenciava a ideia com muita estranheza: as listas eram copiadas e entregues, ou feitas parcialmente pelos alunos, que se organizam em grupos de estudo. Contudo, o que me incomodava não era a cópia, mas o fato de que se ela funcionava a todos, a avaliação era genérica e incapaz de diferenciar as pessoas por trás da entrega. De alguma maneira, a cópia me implicava, me importunava, me chateava, mas porque ela me mostrava a ineficácia de uma avaliação impessoal, baseada em uma lista igual para todos.

Para tentar começar a romper essa barreira/incômodo, comecei a trabalhar com a entrega de vídeos, em grupos. As apresentações ocorriam nos dias que eram destinados às revisões para as provas oficiais. Escolhi esses dias, pois eles também faziam parte do pacote de inquietações, principalmente por se tratar de aulas em que, tradicionalmente, se faz uma lista de exercício para a prova, ou seja, uma espécie de treinamento puramente conteudista.

Como forma de tentar trazer mudança para essas duas estruturas, as apresentações dos vídeos eram as revisões sobre os conteúdos. Portanto, cada grupo ficava responsável por um tema e devia apresentá-lo no dia da revisão. A ideia era que os estudantes fizessem, em conjunto com seus colegas, suas próprias retomadas do conteúdo e, ao fim das apresentações, havia a retomada de alguns pontos que julgássemos necessário.

Essa mudança de minha prática teve, na minha percepção, uma forte influência das ideias sobre avaliação de Ubiratan e Coope. Isso porque os grupos dos alunos eram livres com relação ao modo de confecção dos vídeos e podiam fazer como entendessem mais conveniente e dialogante com as suas próprias experiências. Sendo assim, vejo, hoje em dia, como eu estava permeado pela ideia de olhar para as particularidades dos estudantes e como isso, mesmo que de uma forma pequena, poderia fazer parte da avaliação e do processo de ensino-aprendizagem.

Ainda nesse formato de apresentações em vídeos, houve as mais diversas formas de produção. Foram apresentadas videoaulas, vídeos de exercícios, de músicas e paródias, de teatro, de humor, vídeos só com slides e músicas, vídeos que traziam os conteúdos sendo explicados desenhados à mão. Mas todos eram vídeos, ou seja, havia a necessidade

de que as pessoas gravassem e trouxessem uma produção no dia da revisão. Além disso, era preciso comentar como foi a produção do material.

Esse formato seguiu até o começo da pandemia da Covid-19, em 2020, quando passamos para as aulas remotas pela plataforma *Microsoft Teams*. No primeiro semestre online, as apresentações seguiram este mesmo formato, porém, nos semestres seguintes, já ocorreram algumas alterações. Mesmo antes das aulas remotas, a ideia da revisão de conteúdo para a prova oficial, como já foi dito, já não fazia muito sentido. Então, aloquei as apresentações dos vídeos, mas ainda me parecia incômodo que qualquer participação dos alunos ficasse exclusiva àquele dia.

Do segundo semestre de 2020 em diante, passei a dividir minhas aulas em três etapas: a primeira começava com a apresentação de um grupo, a segunda acontecia a partir de comentários e explicações, tecidas por mim, acerca da temática da aula, e a terceira destinava a um tempo para que os estudantes pudessem estudar a partir do que foi visto (apresentação e explanação), somado às recomendações, minhas e dos grupos, de materiais para estudo. Penso que esta nova estrutura pôde ser considerada um desdobramento dos impactos das teorias de Ubiratan, em especial sobre o tópico de avaliação.

A adoção de uma nova postura educacional, na verdade a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, baseada numa relação obsoleta de causa-efeito, é essencial para o desenvolvimento de criatividade desinibida e conducente a novas formas de relações interculturais, proporcionando o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade numa nova organização da sociedade. (D'AMBROSIO, 2001, p. 82)

Novamente, o olhar para as individualidades permitiu entender que a base da aula estava pautada em uma única pessoa: eu, o professor. Isso excluía a possibilidade de pensamento individual por parte dos outros, que não tinham tempo em sala para poder pensar por si, para estudar, para organizar tudo o que havia visto ou/e dito ou/e ouvido.

Outra inquietação também me auxiliou na confecção dessa estrutura de aula: eu gostaria que os estudantes pudessem ter contato com os temas antes de terem visto minhas ideias e explicações. Depois de algumas tentativas didáticas, cheguei à proposta da apresentação no início da aula. Dessa maneira, penso ter conseguido, talvez, possibilitar que, ao menos, as pessoas que faziam parte do grupo responsável pela apresentação de cada dia já pudessem experimentar o estudo prévio do tema para a aula. Já as pessoas que

não faziam parte do grupo daquele dia, poderiam ter contato com ideias e formular pensamentos mais livres, antes de verem a apresentação do professor.

O pensamento complexo possibilita outra maneira de estar no mundo. Além de entender e explicar fatos e fenômenos da realidade, o indivíduo deve saber ver, saber esperar, saber conversar, saber amar, saber abraçar. (D'AMBROSIO, 2015, p. 41)

As apresentações, que ocorreram até o final de 2022, podiam ser em qualquer formato e os grupos poderiam mesclar formatos na mesma apresentação. Ficava delimitado o tempo, a quantidade de integrante por grupo, o tema e o dia de apresentação. Entretanto, os estudantes podiam escolher o dia que queriam apresentar, e essa escolha se dava na primeira e na segunda aulas, quando os alunos preenchiam uma planilha colaborativa, disponível ao longo de todo semestre. Os integrantes também poderiam mudar de grupo quando achassem conveniente, mantendo a quantidade de integrantes mínima e máxima dos grupos.

Dessa maneira, senti que os alunos ficaram mais livres e começaram a participar com mais entusiasmo e pluralidade nos trabalhos. Houve apresentações em que cada integrante tinha um estilo, mesclando, por exemplo, apresentação ao vivo, apresentação de slides gravados e música. Percebi que, sendo a estrutura de apresentação mais livre, os discentes entregaram trabalhos não só mais diversificados como também maiores e mais densos. Acredito que esse foi um desdobramento positivo: a pluralidade de ideias e de vozes a cada aula temática.

Ao trazer este breve relato de algumas mudanças que ocorreram em semestres da minha prática como docente, vejo como imprescindível o relatório-avaliação. Ter passado pela experiência de fazê-lo como discente e depois de trabalhar com este instrumento como docente foi um ponto de reflexão para mim. Diversos pensamentos e incômodos tiveram a oportunidade de ser explorados a partir dos estudo e da aplicação do relatório-avaliação em minha prática docente.

Da mesma forma, diante das concepções e dos valores que sustentam a Etnomatemática, comecei a refletir sobre minha forma de avaliar, e essa ação trouxe à minha mente a necessidade de mudança de postura.

Com isso, para mim, uma impossibilidade é concluir o texto acreditando que não esgotaria tudo o que tenho a dizer, pois, mesmo ao redigir este parágrafo e reconsiderar algumas ideias previamente abordadas, surgem novos pensamentos, inúmeras

possibilidades, e, sem cessar, mais e mais perguntas. Exatamente assim foi ler e revisitar alguns escritos de Ubiratan para redigir este texto, muitas ideias e questionamentos emergiram. Alguns pontos tomaram uma proporção que não conseguiu ficar apenas no plano da teoria, nos campos das ideias, e transbordaram para a prática. Foi o que aconteceu e com certeza posso afirmar que continuará acontecendo.

Um exemplo de futuro impactado pela voz de Ubiratan ocorrerá ao longo do próximas minhas disciplinas que complementarão minha prática docente. Penso que inserir o relatório-avaliação como parte da avaliação semestral é fundamental. Consigo encontrar um meio para isso a partir da leitura de D'Ambrósio sobre avaliação:

No caso de uma classe com muitos alunos, um processo aleatório "abrandado" é muito apropriado. A fórmula mais interessante é a seguinte: Numa classe com M alunos e N aulas previstas, pode-se em cada aula selecionar M/N relatórios de modo aleatório, mas recusando quem já tenha sido selecionado. Assim, todo aluno terá a oportunidade de ter pelo menos um relatório escolhido durante o período da disciplina. Claro, se o professor tiver possibilidade, pode selecionar o dobro, o triplo, até N vezes esse número. Mas todos devem entregar em todas as aulas os relatórios ou resumos da aula anterior. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 75)

De forma iluminadora, no meu ponto de vista, Ubiratan discorre sobre como utilizar relatórios de forma contínua mesmo em salas com um número elevado de estudantes. Para mim, essa leitura abre mais possibilidades de propiciar aos alunos o encontro com a Matemática e com a avaliação de uma maneira mais abrangente e inclusiva.

Estar envolvido, permeado e em contato com as ideias de Ubiratan e da Etnomatemática sempre possibilitou ter mais pensamentos. E não necessariamente sobre Educação Matemática, mas sobre qualquer assunto. Seus livros, palestras, artigos, textos, falas ou entrevistas deixaram um legado de possibilidade de pensamentos nas mais diversas áreas do conhecimento humano.

Mais alguns pensamentos sobre o Movimento 2

Este movimento textual compreendeu algumas análises sobre as interações entre meus estudos de Educação Matemática e minha prática. Penso que ao confeccionar, estudar, estruturar e aplicar as atividades, principalmente as que pude trabalhar em sala de aula, trago para minha prática docente mais experimentos e, portanto, mais experiência. Os resultados, sejam positivos ou negativos, podem contribuir para a reflexão acerca do ensino de Matemática por serem momentos de exercício e de análises da minha prática.

E à medida que vamos exercendo, a crítica sobre ela, mesclada com observações e reflexões teóricas, vai nos dando elementos para aprimorá-la. Essa nossa prática, por sua vez, vai novamente solicitar e alimentar teorizações que vão, por sua vez, refletir em sua modificação. (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 91)

Neste movimento de pesquisa, acredito que uma das propostas de investigação foi o estudo mais aprofundado em algumas áreas da Educação Matemática e possibilitou a construção de uma trajetória pessoal e profissional que saiu de algo parecido com o que via em meus estudos históricos e tentou entrar em caminhos profissionais que, de fato, pudessem estar alinhados ao que compreendo como Educação. Nesse sentido, ao pensar em Educação, docente, aluno e a ligação entre tudo isso, os dizeres de Paulo Freire me inspiram:

Cada um de nós é um ser no mundo, com o mundo e com os outros. Viver ou encarnar esta constatação evidente, enquanto educador ou educadora, significa reconhecer nos outros – não importa se alfabetizando ou participantes de cursos universitários; se alunos de escolas do primeiro grau ou se 56 membros de uma assembleia popular – o direito de dizer a sua palavra. Direito deles de falar a que corresponde o nosso dever de escutá-los. (FREIRE, 2021, p. 63-64)

Fechamento

Gostaria de fazer um retorno à ideia da Bossa da Matemática e às estruturas educacionais que podem estar implicadas a partir dessa concepção. A Bossa esteve presente nos meus estudos e permeou parte razoável das minhas pesquisas na pós-graduação. E o fato dessa ideia estar latente na minha vida acadêmica, como um objeto de procura nas práticas de determinados professores que lecionavam matemática, foi algo que, de algum modo, passou a fazer parte dos meus questionamentos próprios. Questionamentos que não faziam mais parte do estudante de Doutorado, mas do professor de Matemática que passou por uma transformação à luz do que o “eu-estudante” pesquisava.

A Bossa da Matemática, em certo momento do estudo, não era mais algo que procurava nos docentes nos meus estudos teóricos, mas algo que eu, enquanto docente, tentava, de alguma maneira, me desvencilhar. Também me encontrava no início desta fase de doutoramento, repleto de estruturas ou de modos de conduzir o ensino de Matemática que, em certa medida, se encontrava alinhado à Bossa.

Dessa maneira, o Movimento 2 aqui apresentado no texto não foi um “capítulo” da tese, mas sim um retrato possível da transformação que ocorreu com minha prática docente. Vejo o fim deste processo, incluindo a Defesa da Tese, como um movimento que está embricado no outro. E, de fato, aqui apresentam-se separados por uma questão temática.

Contudo, eles representam a metáfora de que o texto está entre o rio e o mar. Desconsiderando qualquer possibilidade de dimensões, considero o rio e o mar como sendo os dois movimentos que fiz nessa pesquisa, o do estudante e do professor. Vendo que o encontro do rio e do mar que se deu no texto, na pesquisa, nos estudos, no tempo e em tudo mais que ocorreu no Doutorado. E o que está de fato nesse encontro? A resposta seria eu, o professor que estudava e ao mesmo tempo o estudante que lecionava.

Gostaria de ressaltar que durante o processo de estudo mais focado na área da Educação Matemática, não me estava claro, ao menos não diretamente, que eu estava fazendo uma busca pelo rompimento com minhas práticas que se remetiam, de alguma forma, à Bossa. Todavia, principalmente depois da banca de Defesa, ficou mais claro que meu movimento nesse período foi uma ruptura com a Bossa dentro da própria prática docente.

Reitero como foi importante ter um local de estudos e, com certeza, ter disponível professores que pudessem contribuir para esse momento de evolução positiva dentro da minha formação profissional. Iniciei o Doutorado buscando analisar e pensar sobre meus colegas professores do passado, mas devido a todas as possibilidades, encerro profundamente alterado.

Diferente do que esperava, entretanto, essa alteração, se deu de modo a extrapolar as bordas do almejado, não só na minha carreira acadêmica, mas também na vida profissional. Pude então estar no meio, no encontro, e lá consegui amparo suficiente para me transformar. Pude vislumbrar que muito de mim ainda não era um educador no início dessa jornada, e que isso precisava se mudado.

Esse caminho, rumo a uma prática mais inclusiva e humanizada, se deu com o amadurecimento do estudante que passou por um extenso período de pesquisa. E falar da pesquisa e dos estudos inclui também o período de dedicação ao Movimento Histórico. Ao debruçar-me sobre a história do ensino de Matemática também tive a oportunidade de questionar, evitando anacronismos, como era minha prática de professor de matemática.

Penso que, de maneira geral, os dois movimentos contam a trajetória percorrida por dois caminhos: um que gira em torno do docente que fez uma jornada de estudos e buscou adentrar o mundo da Educação; e o outro que seria o polo do estudante que buscou entender um pouco mais sobre a história do ensino de Matemática no Ensino Superior brasileiro. De todo modo, os dois núcleos configuram e compõem, de maneira intrínseca, o ser humano que encerra este momento de pesquisa refletindo sobre seu caminho de formação.

Referências Bibliográficas

- ABDOUNUR, O.; MATTOS, A. C. The Introduction of the European University System in Brazil. In: RENN, Jürgen (ed.) *The Globalization of Knowledge in History*. Neopubli GmbH, Berlin. 2012. Disponível em: <http://edition-open-access.de/studies/1/> Acesso em 20 set. 2020.
- ARAÚJO, H. R.. Técnica, Trabalho e Natureza da Sociedade Escravista. In: *Revista Brasileira de História*. Vol. 18 N. 35 São Paulo, 1998.
- ANTUNHA, H. C. G. *Universidade de São Paulo: fundação e reforma*. São Paulo: CRPE do Sudeste, 1974
- AZEVEDO, A. A missão da Universidade. *Archivos do Instituto de Educação*, São Paulo, v.1, n.1, 30 set. 1935.
- BALTAR, Antônio Bezerra. Antônio Bezerra Baltar. In: AGUIAR, A. C. M.; SIQUEIRA, A. J.; MONTENEGRO, A. T. (orgs.) *Engenheiros do tempo: histórias da vida dos professores*. Recife, PE: Editora Universitária da UFPE, 1995. 297 p. (Memórias da Escola de Engenharia. Série Documentos). p. 29 – 63.
- BIZARRO, R.; MARRA, J.; PEDRO, L. G. A humanização do ensino superior: ações educativas que promovem a aprendizagem / The humanization of higher education: educational activities that promote learning. In: *Ensino em Re-Vista*, v. 23, n. 1, p. 148-162, 3 ago. 2016.
- BLOCH, Marc. *Apologia da História ou o ofício do historiador*. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.
- BRASIL. *DECRETO Nº 19.851*, DE 11 DE ABRIL DE 1931. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html> Acesso em 30 jun. 2020.
- CASTRO, F. M. O. *A Matemática no Brasil*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1999 – 2ª edição. (Coleção Repertórios)
- CHARTIER, R. *A história cultural: entre práticas e representações*. Tradução de Maria Manuela Galhardo. 2. Edição. Lisboa: DIFEL, 2002.
- _____. *A história ou a leitura do tempo*. Tradução de Cristina Antunes. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010, 77 p.
- D'AMBRÓSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 2009.
- _____. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. IN: *Estudos Avançados*, v.32, n. 94, 2018, p. 189-204.
- _____. *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Papirus, 1999.
- _____. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Coleção Tendências em Educação Matemática, 1. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, 112p.
- _____. Insubordinação criativa na Educação e na pesquisa: das disciplinas à Transdisciplinaridade. In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E., *Vertentes da*

- subversão na produção científica em Educação Matemática*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015, p. 17-42
- DE CERTEAU, M. *A escrita da história*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.
- FOUCAULT, M. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro, Forense Universitária. 1997.
- FREIRE, L. B. *A bossa das matemáticas*. Revista Brasileira de Mathematica Elementar. Bahia [Salvador], anno 1, n. 7/9, p. 90- 93, mar./mai. 1930.
- _____. *Da Ciência Matemática Sua Metodologia*. Concurso à cadeira de Geometria da Escola Normal Oficial de Pernambuco, Recife, 1919.
- FREIRE, P. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 52ª Ed. São Paulo: Cortez, 2021.
- FRIAS FILHO, O. O que é falso sobre fake news. *Revista USP*, [S. l.], n. 116, p. 39-44, 2018. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i116p39-44. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/146576> Acesso em: 2 mar. 2024.
- GINZBURG, Carlo. *O fio e os rastros. Verdadeiro, falso, fictício*. Tradução de Rosa Freire d'Aguiar e Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2007, 454p.
- KARNAL, L. COEN, Monja. *O inferno somos nós – do ódio à cultura da paz*. Campinas, SP: Papyrus. 2018.
- LEMONS, J. P. Jônio Pereira Lemos. In: AGUIAR, A. C. M.; SIQUEIRA, A. J.; MONTENEGRO, A. T. (orgs.) *Engenheiros do tempo: histórias da vida dos professores*. Recife, PE: Editora Universitária da UFPE, 1995. 297 p. (Memórias da Escola de Engenharia. Série Documentos). p. 157 – 165.
- LEONTIEV, A. N. Uma Contribuição para a Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: Vygotsky, L. S., LURIA A. R., LEONTIEV A., N. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. São Paulo: Ícone/Edusp, 1989.
- LIMA, Antônio Figueredo. Antônio Figueredo Lima. IN: AGUIAR, Antônio Carlos M.; SIQUEIRA, Antônio Jorge; MONTENEGRO, Antônio Torres. (orgs.) *Engenheiros do tempo: histórias da vida dos professores*. Recife, PE: Editora, 1995, p. 65 – 69
- LIMONGI, F. Mentores e clientelas da Universidade de São Paulo. In: MICELI, S. (Org.). *História das Ciências Sociais no Brasil*. v.1. São Paulo: Vértice, 1989.
- MANIFESTO DOS PIONEIROS. *O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*. 1932. Disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/pf-histedbr/manifesto_1932.pdf Acesso em 28 ago. 2020.
- MARTINS, M. L. *A Formação da Identidade e do Projeto de Sociedade dos Engenheiros Brasileiros: da marginalização política à hegemonia dentro do Estado*. Klepsidra. Revista Virtual de História, v. 26, p. 1/3-15, 2005.
- MATHIAS, C. E. M.. *Novas Tecnologias no Ensino da Matemática: repensando práticas*. Rio de Janeiro: CEDERJ/UAB/MEC, 2008. v. 1. 154p.
- MATTEDI DIAS, A. L. Da bossa das matemáticas à educação matemática: defendendo uma jurisdição profissional, p.191-221. IN: *Revista História & Educação Matemática*. Sociedade Brasileira de História da Matemática, Rio Claro, SP v.2 – nº 2 - Jun/Dez 2001 - Jan/Dez 2002.

- MESQUITA FILHO, J. *A crise nacional: reflexões em torno de uma data*. Secção de obras d'O Estado de São Paulo, 1925.
- MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. *História na educação matemática: propostas e desafios*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- MIORIM, M. A. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.
- MOURA, M. O.; SFORNI, M. S. F.; ARAÚJO, E. S. Objetivação e Apropriação de Conhecimentos na Atividade Orientadora de Ensino. *Rev. Teoria e Prática da Educação*, v. 14, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2011. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/viewFile/15674/8500>> Acesso em: 01 out. 2018.
- MOURA, M. O.; ARAÚJO, E. S.; MORETTI, V. D.; PANOSSIAN, M. L.; RIBEIRO, F. D. *Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem*. Revista Diálogo Educacional, 10(29), (2010, jan./abr.). p. 205-229
- MIGUEL, A. História, filosofia e sociologia da educação matemática na formação do professor: um programa de pesquisa. In: *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 137-152, jan./abr. 2005 147
- OLIVEIRA, C. C. *A Etnomatemática e a educação escolar*. Etnomatemática e relatório-avaliação: possibilidades e desafios na prática docente. 2017. Disponível em: <http://miltonborba.org/CD/Interdisciplinaridade/Anais_VII_EPEM/grupos_trabalho/gd_t01.doc> Acesso em: 20 jun. 2019
- PASSOS, C. M. Etnomatemática: conhecimento que constrói sua existência nas fronteiras. In: *Educação Matemática em Revista*, Brasília, v. 23, n. 60, p. 30-42, out./dez. 2018. 31
- PINTO, A. R. S. *A formação de engenheiros em Pernambuco: algumas histórias*. 2015. 100 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. 2015.
- SAVIANI, D. *História da Educação: Ensino e Currículo*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.
- SCHWARTZMAN, S. *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional; Rio de Janeiro: Financiadora de Estudos e Projetos, 1979.
- SILVA, C. M. S. *A preparação pedagógica dos professores de Matemática da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras - FFCL da USP*. Cadernos de Pesquisa em Educação PPGE. UFES, Vitória, v. 8, n.15, p. 8-37, 2002.
- STUYVAERT, M. *A bossa da mathematica*. Revista Brasileira de Mathematica Elementar. Bahia, anno 1, n. 2, p. 26- 29, out. 1929.
- TORRES, R. G. *Nos degraus da Rua do Hospício: histórias da Escola de Engenharia de Pernambuco (1895-1967)*, Recife. Ed. do Autor. 2008. Universitária da UFPE, 1995. 297 p. (Memórias da Escola de Engenharia. Série Documentos)
- VIDAL, D. G.; BONTEMPI JR., B.; SALVADORI, M. A. B. *Tempos Pretéritos e Escolhas de Futuro: a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e a formação docente*. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 41, n. spe, p. 1419-1440, Dec. 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edreal/a/CTw84XXY5m3jsqs3Fm5QF5d/?lang=pt> Acesso em:
29 out. 2020.