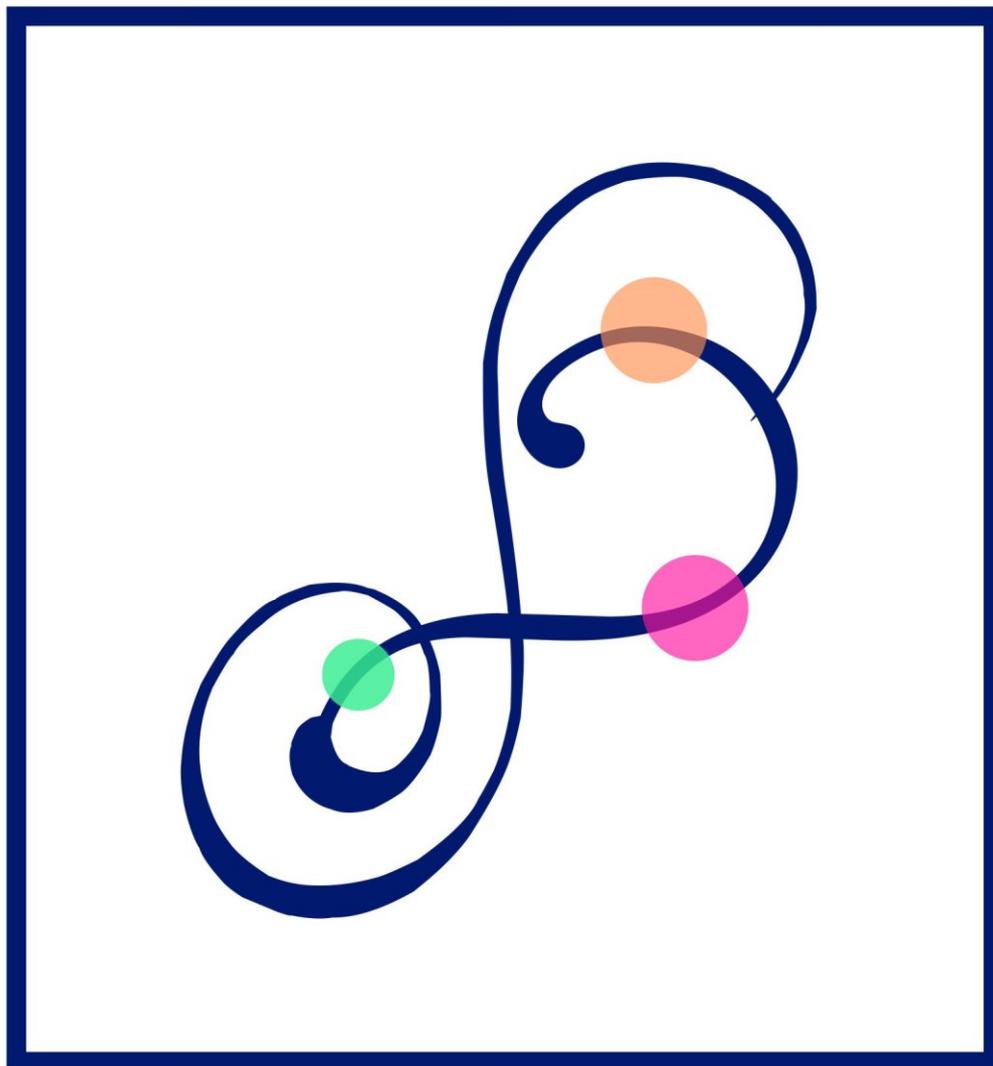


**ANAIS DO 1º SEMINÁRIO NACIONAL  
PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES  
MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
19 A 30 DE OUTUBRO**

**ISBN: 978-65-5973-017-9**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S471a Seminário Nacional Práticas Escolares e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais (1. : 2020 : Porto Alegre, RS)

Anais [recurso eletrônico]. / organizadores : Maria Cecília Bueno Fischer, Leonardo Thomaz Sauter ; ilustrações : Nicolas Giovani da Rosa. 3. ed. – Porto Alegre : UFRGS, 2020.

418 p. : il. [e-book]  
Modo de acesso: Internet.

ISBN: 978-65-5973-017-9

1. Educação matemática. 2. Formação de professores. I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. II. Fischer, Maria Cecília Bueno. III. Sauter, Leonardo Thomaz. IV. Rosa, Nicolas Giovani da. V. Título.

CDD: 510.7

Elaborada por Tania Rokohl - Bibliotecária - CRB10/2171

### *Comissão Organizadora*

---

Andreia Dalcin (Coordenação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Circe Mary Silva da Silva Dynnikov - Universidade Federal de Pelotas  
Diogo Franco Rios - Universidade Federal de Pelotas  
Elisabete Zardo Búrigo (Coordenação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Luiz Henrique Ferraz Pereira - Universidade de Passo Fundo  
Maria Cecília Bueno Fischer (Coordenação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

### *Comissão Científica*

---

Andreia Dalcin – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Antônio Maurício Medeiros Alves - Universidade Federal de Pelotas  
Arlete Jesus Brito – Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Circe Mary Silva da Silva Dynnikov - Universidade Federal de Pelotas  
Diogo Franco Rios - Universidade Federal de Pelotas  
Dóris Bittencourt Almeida - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Edison Luiz Saturnino - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Eliane Teresinha Peres – Universidade Federal de Pelotas  
Elisabete Zardo Búrigo - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Elmha Coelho Martins Moura – Universidade da Integração Latino-Americana  
Giana Lange do Amaral - Universidade Federal de Pelotas  
Iran Abreu Mendes – Universidade Federal do Pará  
Ivanete Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
José Manuel Matos – Professor visitante da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Luiz Henrique Ferraz Pereira – Universidade de Passo Fundo  
Maria Cecília Bueno Fischer - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Maria Cristina Araújo de Oliveira - Universidade Federal de Juiz de Fora  
Maria Helena Câmara Bastos – Bolsista produtividade em Pesquisa no CNPq  
Natália de Lacerda Gil - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Patrícia Weiduschadt - Universidade Federal de Pelotas  
Rafael Montoito Teixeira – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense  
Wagner Rodrigues Valente – Universidade Federal de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>PALESTRAS .....</b>	<b>6</b>
<i>ARTE E CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO: OS CURSOS DE MATÉRIAS DE ENSINO .....</i>	<i>7</i>
<i>FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES PRIMÁRIOS: O ENSINO NORMAL EM SÃO PAULO E DEMAIS UNIDADES DA FEDERAÇÃO (1846-1933) .....</i>	<i>8</i>
<i>DA ESCOLA NORMAL AO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA: ESPAÇO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E INTELLECTUAL DO MAGISTÉRIO RIO-GRANDENSE (1869-1971) .....</i>	<i>8</i>
<b>MESAS – REDONDAS.....</b>	<b>11</b>
<i>MESA 1 – ESCOLAS NORMAIS, CIRCULAÇÃO DE IDEIAS E MOVIMENTAÇÕES PEDAGÓGICAS .....</i>	<i>12</i>
<i>MESA 2 - ACERVOS ESCOLARES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....</i>	<i>14</i>
<i>MESA 3 - SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....</i>	<i>18</i>
<b>SESSÕES DE MEMÓRIAS .....</b>	<b>20</b>
<i>MEMÓRIAS DE NORMALISTAS.....</i>	<i>21</i>
<i>RELATOS DE MEMÓRIAS SOBRE O CURSO NORMAL EM TEMPOS DE MATEMÁTICA MODERNA .....</i>	<i>32</i>
<i>MEMÓRIA SOBRE O CURSO NORMAL EM TEMPOS DE MATEMÁTICA MODERNA .....</i>	<i>34</i>
<b>COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>SESSÃO DE COMUNICAÇÕES I .....</b>	<b>39</b>
<i>OS SABERES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NA CONSTITUIÇÃO DA ESCOLA NORMAL DE CUIABÁ.....</i>	<i>39</i>
<i>O “MANUALE COMPLETO DEL MAESTRO ELEMENTARE ITALIANO” (1880) DE ILDEBRANDO BENCIVENNI E A ARITMÉTICA DO PROFESSOR PRIMÁRIO ITALIANO .....</i>	<i>54</i>
<i>SABERES MATEMÁTICOS EM UMA COLEÇÃO DE CADERNOS DO CURSO COMPLEMENTAR DO COLÉGIO SÃO JOSÉ (1936-1938) .....</i>	<i>71</i>
<i>A MATEMÁTICA DO CURSO COMPLEMENTAR DO COLÉGIO SÃO JOSÉ (1936-1938): REFLETINDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS PRIMÁRIAS.....</i>	<i>87</i>
<i>O INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC E SEU ACERVO: UMA BUSCA POR INDÍCIOS DE SABERES MATEMÁTICOS.....</i>	<i>97</i>
<i>UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM PROFESSORAS POLIVALENTES: O ENSINO DO NÚMERO NATURAL POR MEIO DA ENGENHARIA DIDÁTICA.....</i>	<i>116</i>
<i>A OBSERVAÇÃO COMO TEMÁTICA DE ESTUDO EM UMA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....</i>	<i>131</i>
<i>SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O OLHAR DO PROFESSOR EM FORMAÇÃO SOBRE A BNCC.....</i>	<i>142</i>
<i>ESPAÇO E FORMA: A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E A LEGISLAÇÃO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....</i>	<i>153</i>
<i>A MATEMÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A LEGISLAÇÃO E ALGUMAS RESSALVAS PEDAGÓGICAS.....</i>	<i>167</i>
<i>A PROBABILIDADE NA FORMAÇÃO DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS .....</i>	<i>179</i>
<b>SESSÃO DE COMUNICAÇÕES II.....</b>	<b>192</b>



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PAROQUIAIS LUTERANOS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO SUL .....	192
BOLETIM DO ENSINO RURAL E A MATEMÁTICA PRESCRITA PARA OS PROFESSORES DAS ESCOLAS NORMAIS RURAIS.....	213
ASSOCIAÇÃO DE EX-ALUNOS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA (PORTO ALEGRE, RS): REGISTROS DE MEMÓRIA INSTITUCIONAL .....	223
A MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ESCOLA NORMAL EVANGÉLICA .....	232
DIRETRIZES BÁSICAS PARA DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA OS SABERES MATEMÁTICOS (1963) .....	233
MÁQUINAS: TRADUÇÕES E IDEIAS DE NICOLE PICARD NO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA .....	246
OS CONCEITOS TOPOLÓGICOS NA MATEMÁTICA MODERNA: USOS E COMPREENSÕES .....	257
CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS: EL CASO DE LOS ESTUDIANTES NORMALISTAS.....	268
DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: MEDIAÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CURSO NORMAL DE NÍVEL MÉDIO .....	277
DIVERGÊNCIAS ENTRE A FALA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A ESCRITA REALIZADA NA LOUSA: ATIVIDADE DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO I DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA .....	289
ENCONTROS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A LITERATURA POTENCIAL .....	308
<b>SESSÃO DE COMUNICAÇÕES III .....</b>	<b>323</b>
UM PRIMEIRO ESTUDO SOBRE OS LIVROS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA .....	323
SABERES MATEMÁTICOS PARA ENSINAR "FATOS FUNDAMENTAIS DAS OPERAÇÕES DE NÚMEROS INTEIROS" .....	337
O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM PLANO DE TRABALHO DO IERJ (1979).....	351
CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NO JARDIM DE INFÂNCIA (1982): UMA INVESTIGAÇÃO INICIAL.....	364
DIFICULDADES APRESENTADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ESTRUTURAS ADITIVAS.....	374
TEATRO DE FANTOCHES COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE FRAÇÕES PARA ALUNOS DO QUINTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE OSÓRIO/RS.....	385
O CLUBE DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA NORMAL .....	400
<b>APOIO: .....</b>	<b>418</b>

# **PALESTRAS**

*Resumos*

**ARTE E CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
DO RIO DE JANEIRO: OS CURSOS DE MATÉRIAS DE ENSINO**

Diana Gonçalves Vidal  
Universidade de São Paulo (USP)

Constituído, em 1932, pela integração do Jardim de Infância, Escolas Primária, Secundária e de Professores, o Instituto de Educação, elevava a formação para magistério ao nível superior no Brasil. Ao mesmo tempo que valorizava o preparo docente, no âmbito de uma, ainda que pouco definida, ciência pedagógica, o Instituto criava estratégias de profissionalização docente, propostas como modelares. É certo que nos vários estados brasileiros, durante a República, e mesmo antes de sua instauração, no Império, houve o empenho na constituição de Escolas Normais como modelos para congêneres nacionais e que a legislação que fundava o Instituto de Educação inspirava-se em referências da escola ativa, partilhadas em maior ou menor grau por outras reformas empreendidas nos anos 1920 e 1930 no Brasil.

Entretanto a proposta assumia um lugar destacado no cenário nacional não apenas porque era instalada na capital da República, logo após a criação do Ministério da Educação e Saúde, em 1930, mas também porque a promulgação do decreto 3.810, por Anísio Teixeira, era realizada no exato dia em que saía a público o *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nacional*. Neste, várias das formulações do decreto eram sugeridas.

Antes de atuar como professor no Instituto e de assumir a Diretoria do Departamento de Educação carioca, Teixeira havia realizado, entre 1928 e 1929, durante 10 meses, estudos no Teachers College, da Universidade de Colúmbia, Nova Iorque, onde recebera o título de *Master of Arts*. Aluno de Kilpatrick, passou a frequentar autores como William James, Bertrand Russel, Wells, Thorndike, e John Dewey, antigo professor de Kilpatrick.

Dessa experiência colheu, dentre outras influências, a valorização dos cursos de Matéria como formadores para a docência. Implantados na Escola de Professores do Instituto de Educação, esses cursos eram caracterizados pelo educador baiano como “cursos especiais em que se ministre o conhecimento da matéria apropriada às crianças da escola primária, e o conhecimento das dificuldades dessas crianças em aprendê-la, dos métodos especiais de organizá-la, dosá-la e distribuí-la para o ensino e, sempre que possível, da história do seu desenvolvimento e da sua função na educação da infância”.

A ênfase na prática docente, arte e o primado da ciência pedagógica na formação do magistério eram para Anísio eixos fundamentais do bom exercício docente. Os cursos de Matéria preparavam a futura professora para a atividade de docência, oferecendo-lhe subsídios de ordem científica - conhecimento psicológico, processual e metodológico do ensino - e de ordem do conteúdo - acréscimo e transferência de conhecimentos. No entanto, apesar do caráter marcadamente prático dessas disciplinas, a qualidade da docência só poderia ser aferida e aprimorada na experiência de sala de aula. Daí a ênfase em Prática de Ensino. Corresponhia ao trabalho em laboratório para os cursos de teoria e de Matéria.

Explorar a articulação entre os cursos de Matéria e os de Prática de ensino no IERJ é o propósito desta comunicação, que tomará o exemplo do trabalho realizado por Alfredina de Paiva e Souza sobre o ensino de matemática na instituição.

### **FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE PROFESSORES PRIMÁRIOS: O ENSINO NORMAL EM SÃO PAULO E DEMAIS UNIDADES DA FEDERAÇÃO (1846-1933)**

Carlos Roberto da Silva Monarcha  
Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Abordagem compreensiva das continuidades e descontinuidades das estruturas curriculares adotadas nas escolas normais e/ou cursos normais provinciais e estaduais paulistas, no período de 1846 a 1933. Para concretizar tal abordagem, consultamos leis, decretos e regulamentos, além de documentos manuscritos e impressos e bibliografia de referência. Conclui-se que, sob pressão das urgências econômicas, políticas e culturais, diferentes sujeitos, em diferentes épocas, idealizaram e institucionalizaram diferentes modelos de formação de professores primários.

### **DA ESCOLA NORMAL AO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GEN. FLORES DA CUNHA: ESPAÇO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL E INTELLECTUAL DO MAGISTÉRIO RIO-GRANDENSE (1869-1971)**

Maria Helena Camara Bastos  
Professora Titular de História da Educação/UFRGS

No século XIX, a consolidação dos Estados Nacionais e a substituição da Igreja como entidade de tutela do ensino favorecem a profissionalização docente. A escola passa a ser vista

como uma das instituições capazes de garantir a unidade nacional, pela transmissão não só de um conteúdo unificado, mas também de valores culturais e morais que garantiriam essa unidade. Assim, o *Estado educador* controla rigorosamente a seleção e recrutamento do professorado, bem como sua formação. A presente exposição tem por objetivo analisar historicamente a formação docente no Brasil e, especialmente, no Rio Grande do Sul, com a criação da primeira Escola Normal em Porto Alegre, em 1969, até a reforma de 1971, do primeiro e segundo graus, que altera a formação de professores no ensino médio para habilitação de Magistério de Primeiro Grau. A formação de professores no Brasil, desde o século XIX até meados do século XX, foi predominantemente realizada em nível secundário, em Escolas Normais - públicas ou particulares, laicas ou religiosas -, voltadas à formação do magistério primário ou pré-primário. A partir da década de 1930, a formação de professores para o ensino médio/secundário se dá em nível superior, através dos cursos de licenciatura. Em 1996, a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 9.424) estabelece como regra para a formação dos profissionais da educação o nível superior, admitindo a formação de nível médio na modalidade Normal/Magistério como mínima para o âmbito da educação infantil e das quatro primeiras séries. A inovação desse dispositivo legal é a criação dos “institutos superiores de educação”, como uma alternativa às universidades, para a formação docente para a educação infantil e para as séries do ensino fundamental; formação pedagógica para os diplomados no ensino superior que queiram dedicar-se à educação básica; educação continuada de profissionais de educação. Brzezinski e Garrido (2001, p. 96), ao finalizarem seu estudo sobre o estado atual do conhecimento sobre formação docente, indagam-se: “até que ponto os cursos de formação de professores estariam respondendo às necessidades da sociedade pós-industrial, da revolução tecnológica, marcada pela produção científica, pelo desenvolvimento dos meios de comunicação e informação, por desigualdades e tensões sociais alarmantes e por novas formas de exercício da cidadania? Quais os novos papéis do professor? Que formação dar ao educador para que ele possa ser um efetivo agente social transformador inserido nos contextos culturais contemporâneos? ”. Ensaando uma entre tantas respostas possíveis, diria que o conhecimento histórico das especificidades regionais, locais e nacionais da formação e da profissão docente no Brasil seria um caminho necessário e fundamental a ser percorrido de forma sistemática pelos pesquisadores envolvidos com a temática. A formação dos professores no Brasil, em nível médio e superior, é um eterno desafio aos pesquisadores e aos formuladores de políticas públicas. Estudos do que fizemos e fazemos para formar docentes são de máxima



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

importância para formularmos estratégias presentes e futuras. A formação é um processo de longa duração, é uma construção que se faz no processo da vida pessoal e profissional.

# **MESAS – REDONDAS**

*Resumos*

**MESA 1 – ESCOLAS NORMAIS, CIRCULAÇÃO DE IDEIAS E MOVIMENTAÇÕES  
PEDAGÓGICAS**

**O PROTAGONISMO DA ESCOLA TÉCNICA NACIONAL (ETN) NA FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES: O QUE DIZEM OS MONUMENTOS E A MATEMÁTICA**

Elmha Coelho Martins Moura  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

A formação de professores para o ensino industrial na Escola Técnica Nacional (ETN) teve seu início em sua primeira configuração com a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz, em 1917, no intuito de suprir a necessidade de docentes para as escolas de ensino profissionalizante. A nova configuração foi ocasionada pela Lei Orgânica do Ensino Industrial, como parte do processo de industrialização brasileira do Governo de Getúlio Vargas, durante o Estado Novo. Nesse contexto, a palestra versa sobre a formação de professores na ETN, em uma análise de um currículo onde a matemática era aplicada à instrução de um corpo docente destinado à formação de técnicos para um campo industrial em desenvolvimento. Para construção do cenário político cultural da época, utilizou-se como elementos de pesquisa a análise da idealização, do projeto e da construção da Estátua da Juventude Brasileira, monumento localizado no antigo Ministério da Educação e Cultura, atual Palácio Gustavo Capanema, na cidade do Rio de Janeiro (RJ). Outros elementos analisados foram documentos encontrados no Arquivo da Escola Técnica Nacional, atual Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFETRJ). Assim, a formação desses professores era voltada para uma compreensão do ensino industrial, didáticas apropriadas para lecionar disciplinas de cultura técnica e uma construção de um perfil profissional do técnico, durante o Estado Novo.

**CIRCULAÇÃO DE IDEIAS E MOVIMENTAÇÕES PEDAGÓGICAS EM LIVROS  
DE MATEMÁTICA E DESENHO NA ESCOLA NORMAL DE BELÉM ENTRE 1880  
E 1900**

Iran Abreu Mendes  
Universidade Federal do Pará (UFPA)

Neste trabalho apresentamos uma visão do contexto da circulação de ideias e movimentações pedagógicas em livros de Matemática e Desenho na Escola Normal de Belém entre 1880 e 1900, com enfoque nas publicações possivelmente utilizadas como apoio dos

docentes que atuaram na formação de professores normalistas, que foram identificadas no acervo da escola. Para avançar nos estudos sobre esse assunto, descrevemos uma narrativa histórica sobre as primeiras tentativas até a implantação de Escola Normal de Belém, na Província do Pará, e sobre manuais pedagógicos utilizados na referida escola nesse período, bem como em sua utilização na elaboração dos programas de ensino e nos guias para planejamentos e metodologias de ensino para as práticas de professores que atuavam naquela escola. A pesquisa nos possibilitou elaborar algumas conclusões acerca das implicações do pensamento pedagógico francês na Escola Normal de Belém entre 1890 e 1920, por meio das ações de educadores que foram formados pelas escolas normais francesas e atuaram na escola paraense, bem como no material que serviu de base para a preparação dos docentes da referida escola.

### **MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PORTUGAL**

José Manuel Matos  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)  
Universidade Nova de Lisboa (UNL)

Foram comparados os modelos de formação de professores implementados em Portugal desde a segunda metade do século XIX e a segunda metade do século XX, observando em particular a formação para o ensino da matemática. Esses modelos variam na sua ligação institucional com as escolas e o ensino superior, bem como no tipo de formação que disponibilizavam.

**MESA 2 - ACERVOS ESCOLARES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

**EXPERIÊNCIAS E EXPECTATIVAS DA FORMAÇÃO DOCENTE: RAZÕES PARA  
GUARDAR O PASSADO E PRODUZIR MEMÓRIAS NO TEMPO PRESENTE**

Dóris Bittencourt Almeida  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Nesta apresentação, tem-se como objetivo discutir possíveis significados da produção/uso de acervos pessoais e escolares nas interfaces com os processos de formação docente. Quais as razões para “o guardar” e “para guardar-se”? O que isso tem a ver com a preparação para ser professor? Em meio a tantas dificuldades que atravessam esta profissão, há sentido nesse debate? Sem esquecer essas adversidades, entende-se que a experiência de formação deva valorizar os “gestos de guardar”, para que, no horizonte de expectativas, haja espaço para o reconhecimento das memórias da cultura escolar como elementos constituintes do sentimento de identidade, individual e coletiva. Assim, postula-se que estar conectado ao passado é uma possibilidade efetiva de manter uma relação positiva e atenta com o presente e com o tempo que virá. Nesta perspectiva, as aulas de História da Educação, como componente curricular dos Cursos de Pedagogia e demais licenciaturas na UFRGS, são como uma espécie de refúgio em que se desenvolvem essas reflexões. Nessas aulas, procura-se inscrever problematizações em torno do Arquivo de Memórias da Faculdade de Educação/UFRGS, notadamente os usos dos acervos pessoais e de memórias orais, por reunirem documentos potentes que permitem conhecer o passado da Universidade, sobretudo o que diz respeito à Faculdade de Educação e ao Colégio de Aplicação. Ler a entrevista de uma professora que narra seus itinerários, manusear papéis guardados que revelam traços da história da Faculdade, ter acesso ao memorial de um professor titular podem se constituir em ações sensíveis no processo de formação docente. Portanto, busca-se sensibilizar a comunidade acadêmica para perceber que a FACED é também um lugar de memória e, a partir daí, construir propostas educativas que afetem os estudantes e os animem a cuidarem de suas memórias e das memórias das instituições às quais estiverem vinculadas.

**O QUE DO PRESENTE NÃO VAI SER POSSÍVEL RECONSTRUIR NO FUTURO?  
PROVOCAÇÕES ÀS HISTORIADORAS E AOS HISTORIADORES, INCLUINDO  
OS DA MATEMÁTICA**

Eliane Peres  
Professora Titular aposentada da UFPel  
Colaboradora do PPGE/FaE/UFPel

Segundo o dicionário, lembrança, substantivo feminino, é o (1) Ato ou efeito de lembrar (-se); (2) Faculdade de se lembrar, memória; (3) Aquilo que fica registrado na memória como resultado de experiências vividas, recordação, reminiscência. Seu inverso, deslembração, igualmente substantivo feminino, é a falta de lembrança; esquecimento<sup>1</sup>.

A consulta a outro dicionário revela que o sinônimo de lembrança, daquilo que fica guardado na memória, é justamente memória, além de recordação, reminiscência, memoração, rememoração, relembração, anamnese. Nesse caso, a palavra remete à outras, tais como ideia ou pensamento, que indica para inspiração, alvitre, sugestão, insinuação, intuição, espírito, mente; (2) presentinho, como sendo presente, souvenir, prenda, brinde, mimo, regalo; (3) anotação feita para ajudar a memória, que remete para lembrete, apontamento, nota, anotação, aviso, memento, memorando, memorial, minuta; (4) Marca de algo que aconteceu, como sendo sinal, prova, vestígio, herança<sup>2</sup>. No caso de deslembração, seus sinônimos são esquecimento, olvido, omissão. Ato de esquecer<sup>3</sup>.

A força, a complexidade, a pluralidade, a polissemia, o impacto e a beleza das palavras acima, decorrentes da busca pelos significados de lembrança e deslembração, remetem ao objetivo principal da intervenção feita no âmbito da mesa redonda “Acervos escolares e formação de professores”. O intento é o de provocar reflexões sobre os desafios éticos e práticos e sobre o compromisso social e político das instituições públicas na constituição e manutenção de acervos educacionais, com vistas à preservação das memórias docentes e discentes e a construção da(s) história(s) da educação, da escola, do ensino, da sala de aula, do currículo, das disciplinas escolares, dos professores e professoras, dos alunos e alunas.

Tomando especificamente o caso do centro de memória e pesquisa Hisales - História da Alfabetização, Leitura, Escrita e dos Livros Escolares -, vinculado à Faculdade de Educação

---

<sup>1</sup> <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=lembra%C3%A7a>

<sup>2</sup> <https://www.sinonimos.com.br/lembraanca/>

<sup>3</sup> <https://www.sinonimos.com.br/deslembraanca>

(FaE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL)<sup>4</sup>, apresenta-se, primeiramente, aspectos mais gerais sobre o direito à memória, sobre as disputas da/na história, sobre as responsabilidades da guarda e da preservação de documentos das práticas educativas de diferentes grupos sociais. Em segundo lugar, toma-se os acervos do Hisales para indicar algumas possibilidades de pesquisas no campo da história da educação matemática, em especial a da escola primária. Atualmente o Hisales possui seis acervos principais, além dos complementares: 1) caderno de alunos; 2) cadernos de planejamento de professoras (Diários de Classe); 3) livros para o ensino inicial da leitura e da escrita, nacionais e estrangeiros; 4) livros didáticos produzidos no Rio Grande do Sul; 5) materiais didático-pedagógicos; 6) escritas pessoais e familiares.

Finalmente, considerando a experiência específica do centro de memória e pesquisa Hisales e à guisa de provocações, especialmente aos estudiosos e aos historiadores e historiadoras da educação matemática, pergunta-se: como tem sido o trabalho na “faculdade de lembrar”, na preservação da memória da educação matemática? Quais sujeitos, práticas e experiências têm sido privilegiadas? O que já está “guardado” e é recordação, reminiscência, memorização, prova, vestígio, herança, mimo, regalo, especialmente aos que construíram o campo do ensino da Matemática? Disso, o que já foi analisado na construção da(s) história(s)? O que ainda está esquecido, deslembrado, olvidado, omitido nessa história? Quais são as faltas, as deslembranças, os esquecimentos, os silêncios da história da educação matemática? E, acima de tudo: o que do presente vai ser possível reconstruir no futuro nesse campo? Ou, o que do presente não vai ser possível reconstruir no futuro? A pergunta não é retórica. É preciso observar que, na tarefa de preservação da memória e da construção da história, a responsabilidade não é do Outro, é nossa, é de todos e todas, é coletiva. Nós, pesquisadores e pesquisadoras, construímos agora, no presente, as possibilidades do passado no futuro. Daí a importância da ação coletiva na construção de políticas de acervos. Daí a importância da constituição e da manutenção de acervos escolares. Daí os compromissos dos quais não podemos nos furtar!

---

<sup>4</sup> Atualmente o Hisales é coordenado pelas professoras Eliane Peres, Vania Grim Thies (FaE) e Chris de Azevedo Ramil (Centro de Artes) e reúne pesquisadoras e pesquisadores da UFPeL e de outras instituições de ensino da região sul, contando com a participação de alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e de graduação. Mais informações a respeito do Hisales, dos acervos, das ações, dos projetos de pesquisa, de ensino e de extensão, podem ser vistas via *internet*, no *site* (<http://www.ufpel.edu.br/fae/hisales/>) e nos perfis nas redes sociais *Facebook* e *Instagram* (@hisales.ufpel).



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

## ACERVOS PESSOAIS DE PROFESSORES E HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Wagner Rodrigues Valente  
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

A comunicação tem por objetivo divulgar acervos pessoais de professores, analisando as possibilidades de pesquisa sobre temas como: formação de professores, história da matemática escolar e história da educação matemática. Para tal, toma os documentos desses acervos como fontes de investigação tendo em vista elementos teórico-metodológicos vindos da História Cultural, articulados a estudos sobre o saber profissional do professor.

### **MESA 3 - SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

#### **UMA CARACTERIZAÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE NORMALISTAS EM SERGIPE (1890 – 1930)**

Ivanete Batista dos Santos  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Neste texto é apresentado o resultado de uma pesquisa sobre saberes matemáticos para a formação de normalistas sergipanas no período de 1890 a 1930. Para isso foi definido como objetivo caracterizar saberes matemáticos para o Curso Normal do Instituto de Educação Rui Barbosa (IERB), localizado em Sergipe no período de 1890 aos anos 30 do século XX. Foi utilizado como fonte regulamentos de instrução e programas relacionados ao ensino normal e disponíveis no repositório de conteúdo digital da UFSC. As fontes foram examinadas a partir do referencial apresentado por Valente (2018) em relação aos saberes profissionais e as sutilizas relacionadas a um saber a ensinar e para ensinar. Constatou-se que os saberes profissionais podem ser identificados a partir de um rol de conteúdos que podem ser compreendidos a partir das indicações do como ensinar com recomendações do tipo: o ensino normal deveria ser mais prático de que teórico e baseado na experimentação, no começo do século XX para que nos anos 1931 passasse a ser utilizados princípios da ‘Escola Nova’ como o indicativo que os saberes profissionais das normalistas passaram por possíveis mudanças no período.

#### **SABERES PROFISSIONAIS PARA ENSINAR GEOMETRIA NO ENSINO PRIMÁRIO**

Maria Cristina Araújo de Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Os estudos sobre as *profissionalidades* dos professores primários, ou dito de outra forma, sobre os saberes que se referem à atuação docente, particularmente para o ensino de geometria, nos permitem abordar historicamente como conteúdos a ensinar, métodos, dispositivos didáticos, materiais, entre outros aspectos que compõem o trabalho do professor vão se constituindo, se estabilizando, se transformando ou sendo substituídos ao longo do tempo. A partir de diferentes referências, consideradas como fontes para a pesquisa histórica em educação matemática – planos de ensino, revistas pedagógicas, livros didáticos e manuais pedagógicos, cadernos de alunos e professores – apresentam-se alguns apontamentos sobre os

saberes profissionais para ensinar geometria às crianças em diferentes momentos da pedagogia: moderna, científica e, mais recentemente, à luz da matemática moderna.

**SABERES PEDAGÓGICOS E SABERES CURRICULARES NA FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES: ASPECTOS HISTÓRICOS DE UMA ANTIGA TENSÃO**

Natália de Lacerda Gil  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A formação de professores, como atribuição de uma instituição específica e estabelecida em critérios explícitos e definidos, data do século XIX no Brasil. As primeiras instituições destinavam-se a formar professores para escolas de primeiras letras e centravam atenção nos conteúdos a serem por eles ensinados. A formação dos professores para o ensino secundário só ganhou atenção nas políticas educacionais no início do século XX, momento em que as propostas de formação docente para o ensino primário já haviam incorporado os saberes pedagógicos como foco principal. Nem por isso, a formação dos professores secundários, entre os quais aqueles que ensinariam matemática, organizou-se tendo por preocupação basilar os conteúdos sobre como ensinar. Ou seja, a formação dos professores de matemática, na história da educação brasileira, esteve centrada no ensino dos saberes matemáticos. Analisar a história da formação de professores por esse ângulo, como propomos aqui, permite, portanto, observar tensões entre os saberes pedagógicos e os saberes curriculares na formação de professores de matemática.

# **SESSÕES DE MEMÓRIAS**

*Relatos das Sessões*

## **MEMÓRIAS DE NORMALISTAS**

Lourdes Mendes Leivas  
Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação (AEX-AIE)  
Véra Neusa Lopes  
Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação (AEX-AIE)

### **RESUMO**

Este texto apresenta fragmentos de memória de professoras, hoje aposentadas, ex-alunas do Instituto de Educação General Flores da Cunha, sediado em Porto Alegre. Traz à tona lembranças de suas vivências enquanto normalistas e o significado de terem sido alunas do Instituto. Relata, ainda, a partir de dados memoriais de outra ex-aluna, professora do Ensino Fundamental no Instituto, fatos relacionados à Matemática e à Matemática Moderna. Conta também um pouco da história da Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação e do papel que essa instituição vem desempenhando no resguardo da história da própria escola.

**Palavras-chave:** Memórias de Normalistas. Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha. Matemática Moderna. História da Educação RS.

## **1 INTRODUÇÃO**

A todo tempo, fazemos uso da memória para nos reportamos a situações ou fatos que foram e ou são significativos em nossas vidas. Especialmente a memória afetiva nos permite valorizar o que foi e é relevante para nós (pessoas, instituições, lugares), e que vale a pena dar ao conhecimento de outras pessoas. Não tivemos preocupação em seguir uma linha de tempo, de sorte que as memórias desveladas vão e voltam, sem a rigidez de uma sequência obrigatória.

Em Fragmentos de Memórias, lembramos do Instituto de Educação, como era e das transformações por que tem passado, do Curso Normal que frequentamos, dos professores que tivemos, do quanto esta escola foi importante para a nossa formação como pessoas e profissionais. Como o Seminário trata de Práticas e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais, pedimos a ajuda da professora Regina Portella Schneider, normalista e professora regente de classe no próprio IE, para buscar em suas memórias alguns fatos e situações relevantes no ensino da Matemática Moderna.

Ao lembrar a Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação, nos reportamos à entidade fundada em 1960 por alunas egressas da turma diplomada em 1939 que aceitaram o desafio de fundar uma instituição com o objetivo de congregar ex-alunos. Aí estão lembranças das fundadoras, das diferentes gestões, de realizações próprias da Associação e de associadas.

## **2. FRAGMENTOS DE MEMÓRIAS**

Eu, Lourdes, cheguei ao Instituto de Educação em 1954, após aprovação em Exame de Admissão ao Ginásio, prova difícil, especialmente para quem vinha de Grupos Escolares ou outras escolas da capital. Muitos alunos eram de famílias de pouca escolaridade, com dificuldade de acesso a bens culturais como livros de literatura, jornais, revistas. Visitas a bibliotecas públicas, museus e teatros, nem pensar! As crianças sentavam na calçada para conversar, jogavam sapata, brincavam com bolinha de gude e bilboquê. Estava então em uma escola, projeto do arquiteto Fernando Corona, cujo prédio fora construído especialmente para alojar a Escola Normal, depois denominada Instituto de Educação (IE). Ser aluna do IE significava alcançar novos horizontes, ter a possibilidade real de descobrir o mundo para além dos limites da própria casa e família. Foram quatro anos de muitas descobertas e aprendizagens. Em 1958, entrei no Curso de Formação de Professores, depois de ter sido aprovada em Exame de Seleção. Prova tão difícil quanto um vestibular para ingresso no Ensino Superior. A oportunidade de conviver com pessoas de realidades socioculturais diferenciadas foi fundamental para a minha formação como professora.

O Instituto de Educação General Flores da Cunha tinha em sua estrutura organizacional o Jardim de Infância, o Curso Primário, o Curso Ginásial e o Curso Normal, este com a duração de seis semestres letivos (3 anos), seguidos de um semestre de Estágio Supervisionado (obrigatório). O acesso ao Jardim de Infância e ao Curso Primário permitia que a normalista iniciasse as atividades práticas de observação na própria escola. Já o Estágio Supervisionado era desenvolvido nas escolas anexas. Lembro do Grupo Escolar junto ao 18º RI do Exército, no bairro Partenon, onde estagiei. Mas havia também outras escolas anexas: Grupo Escolar à Rua Passo da Pátria no Bairro Bela Vista, Grupo Escolar Professor Pedro Tochetto, à rua Caldre Fião. Diferentemente do que acontece hoje, em que o estágio é realizado em escolas públicas estaduais não vinculadas ao Instituto de Educação, naquela época as diretoras das escolas anexas atuavam como supervisoras de estágio e tinham qualificação para tal, mantendo estreita ligação com o corpo docente do Curso Normal. Das escolas anexas, continua ativa a Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Dinah Néri Pereira, na Avenida José Bonifácio, onde a Associação tem sua sede, desde 2016, quando o prédio do IE na Avenida Osvaldo Aranha foi desativado.

Impossível esquecer o Orfeão Artístico com a maestrina Dinah Néri Pereira, o TIPIE com a professora Olga Reverbel, o Laboratório de Matemática, onde encontrávamos orientação

para experimentos pedagógicos aplicáveis no Ensino Primário. Lembro da Escola como anfitriã, recebendo visitas importantes no campo educacional e político, e o Orfeão, cantando o Hino Nacional do país visitante, dos alunos presentes na Hora da Pátria, no Desfile da Mocidade e outros eventos.

Eu, Véra Neusa, fui aluna do Instituto de Educação General Flores da Cunha por treze anos: de 1937 a 1940, frequentei os três períodos do então Jardim de Infância; de 1940 a 1944, os cinco anos do Curso Primário, sendo alfabetizada aos seis anos de idade (naquela época as crianças eram promovidas ao segundo ano sabendo ler); de 1950 a 1952, o curso de Habilitação de Professores Primários; e de 1960 a 1962, o pós-normal de Formação de Técnico em Supervisão Escolar. Esses tempos foram importantes na minha formação como pessoa e como profissional, essencialmente professora sempre e em todos os momentos. Lembro que o Curso de Habilitação de Professores Primários tinha no primeiro ano as disciplinas: Português, Literatura, Matemática, Física e Química, Anatomia e Fisiologia Humanas, Iniciação à Educação, Psicologia Geral, Biologia Geral, Música e Canto, Desenho e Artes Aplicadas, Arte Coreográfica e Educação Física. No terceiro ano, ficavam as relacionadas diretamente com o que era trabalhado em sala de aula: Português, Literatura, Filosofia Educacional, História da Educação, Didática, Prática da Educação Primária, Higiene e Puericultura, Desenho e Artes Aplicadas, Música e Canto, Arte Coreográfica, Arte Dramática e Educação Física. Nas aulas de Didática, aprendíamos a planejar aulas, unidades de trabalho e outros procedimentos pedagógicos, que possivelmente aplicaríamos em sala de aula, quando professoras. Trabalhávamos na Didática e na Prática de Educação Primária com os conteúdos constantes dos Programas de Ensino vigentes à época. Aprendemos a alfabetizar e a aplicar os Testes AB. Os estudos teóricos serviam de base para a parte operacional. Não havia ainda o estágio supervisionado. Ao terminar o Curso, possuíamos uma caixa ou maleta com materiais didáticos de que necessitaríamos posteriormente.

Dizer, na época, que era aluna do Curso de Habilitação de Professores Primários do IE era motivo de orgulho e, muitas vezes, causava surpresa nas pessoas. As perguntas eram: Você é aluna do Instituto? Como? Pensava que o espanto tinha relação apenas por ter conseguido vaga, pois a entrada no Curso era mediante prova de seleção, que, pelo grau de dificuldade apresentado, era considerada similar ao vestibular para entrar no ensino superior. Há muito tempo, porém, me dei conta de que o espanto era muito mais pelo fato de ser uma adolescente negra frequentando, com sucesso, uma escola que na época era considerada de elite a que tinham acesso, em sua maioria, os filhos de famílias abastadas da capital. Durante os anos em

que fui aluna do Instituto de Educação, nos diferentes cursos, tive poucos colegas negros e a pergunta que não quer calar é: Por quê? Por que crianças e adolescentes negros moradores, por exemplo, da então Colônia Africana, como eu, não eram alunos do IE? E aí vamos enveredar por um caminho que nos obriga a uma revisão da história de Porto Alegre, do Rio Grande do Sul, do Brasil, a pensar criticamente e a discutir questões de racismo estrutural, de diversidade e inclusão étnico-raciais e as questões de desigualdades sociais.

Desse tempo escolar, restou a lembrança de professores e professoras excepcionais, de colegas com as quais dividíamos alegrias, expectativas, preocupações do que fazer com tudo quanto estávamos estudando. As perguntas, por várias vezes, eram: Por que temos de estudar tantas matérias, o que isto tem a ver com o que vamos fazer? Será que realmente vamos utilizar tudo isso? E só muito depois, quando já estávamos na labuta, fomos encontrando a relação entre o que havíamos estudado e o que ocorria no dia a dia da sala de aula. E isso fomos descobrindo quando tivemos de pôr a mão na massa, quando fomos à luta, depois de formadas e nomeadas para o exercício da profissão. No meu caso, em 1º de março de 1953.

O professor primário tinha de trabalhar com todas as disciplinas constantes do currículo escolar, o que incluía também Artes, Música e Canto, Teatro e Educação Física. E tudo o que aprendemos durante três anos, tivemos de pôr em prática numa escola recém-criada, em 1953, no município de Viamão, que não tinha prédio, não tinha nada. Havia, porém, professoras que queriam ensinar e crianças que queriam aprender. Onde? Numa capela de madeira, no meio do mato, sem luz, sem água, sem esgoto, com quatro aberturas fechadas por tampões de madeira e uma grande porta e que no inverno obrigava a muitas atividades físicas do lado de fora, para que os alunos se mantivessem aquecidos. Sem mesas e cadeiras. As crianças sentavam nos bancos da capela ao contrário, fazendo do encosto a mesa para escrever. O quadro-negro era apenas um, utilizado em rodízio pelas professoras. Éramos quatro no mesmo espaço com adiantamentos diferentes. E, então, entendemos a importância e aplicabilidade de tudo quanto havíamos aprendido durante o Curso e que nos parecia na época de pouco ou nenhum proveito. Fomos felizes, nós e nossos alunos.

Aposentada, retornei ao Instituto, agora na condição de ex-aluna, fazendo parte da Associação de Ex-Alunos do Instituto General Flores da Cunha, e a realidade se choca com as lembranças que tenho dos tempos em que fui aluna. Em 2015, a Associação esteve presente, no Palácio do Governo, à assinatura, pelo Senhor Governador e Empresa, ganhadora da licitação, do contrato para a realização de obras de reforma e restauro do prédio. Momento de euforia por parte de todos, diante das afirmativas do governo e da empresa de que as obras estariam

concluídas nos prazos contratuais. Hoje, temos um prédio tombado jogado às moscas, em estado de abandono, em um processo de reforma e restauro que não tem data para concluir, uma escola fisicamente fragmentada, funcionando em quatro locais diferentes, o Curso Normal com pouquíssimos alunos. É comum obras do Estado permanecerem inacabadas. Vai acontecer o mesmo com o prédio do IE? Nossas reverências à Direção, professores, funcionários, comunidade escolar que, embora todas as dificuldades, dão o melhor de si para garantir a continuidade da escola.

Em minhas memórias futuras, quero lembrar do Instituto de Educação General Flores da Cunha como um “espaço de concretude da alteridade e do diálogo de culturas diversas, de afirmação de identidades multirraciais e plurais, de combate ao racismo, de exercício pleno da cidadania e da autonomia” (Cartas – Bordados e Tramas de Ideias, UFRGS, 2012, p.371).

Eu, Regina, fui aluna do Curso de Formação de Professores Primários do Instituto de Educação, diplomada em 1958, professora do IE por mais de 20 anos, inicialmente trabalhando no Curso Primário e, depois, no Curso de Magistério. Frequentei o Curso de Matemática Moderna, de longa duração, que o IE proporcionou aos seus professores como fundamento para um trabalho posterior com as crianças em sala de aula. Várias são as memórias dos tempos de docência em classes do Ensino Fundamental. Destaco duas: o trabalho sobre espaço e o trabalho com sistemas de numeração em diferentes bases numéricas.

Em nossa prática docente quero destacar o trabalho sobre espaço: espaço maior, espaço menor, limite ou fronteira, o que pertence e o que não pertence a um espaço, linhas curvas abertas e fechadas, representações e símbolos, representação do espaço, linha de limite ou fronteira. E verifiquei o quanto é necessário este conhecimento prévio do aluno para trabalhar com mapas, na disciplina de Geografia. O espaço como território de um país, de um estado, de um município, bairro, rua, etc. Observei como se torna difícil para um aluno subitamente deparar-se com um mapa-múndi, um Atlas Geográfico e fazer a leitura dos diversos espaços ali representados e interpretar as legendas. Para que não haja dificuldades, seria preciso uma preparação série a série, pois as disciplinas se entrelaçam no que se refere a conceitos.

Outro trabalho relevante foi o de sistemas de numeração em diferentes bases numéricas. Começávamos a trabalhar com a base 2 por meio de jogos com materiais concretos, obedecendo à regra estabelecida: Nunca 2, somente 1. Depois, vinha a fase semiconcreta e chegávamos à abstração. E assim o trabalho continuava em outras bases numéricas e, finalmente, a base 10. Já utilizávamos o material multibase, importado, confeccionado em madeira. O importante é que o trabalho favorecia o desenvolvimento da flexibilidade mental e esta aprendizagem

tornava-se um conhecimento prévio para o estudo da potenciação em séries mais adiantadas, pois o aluno via o quadrado de um número formar-se geometricamente, bem como o cubo tomar forma diante de seus olhos. Mais tarde, poderia compreender que o  $2^2$  ou o  $2^3$  correspondiam ao quadrado e ao cubo respectivamente. O aluno compunha e decompunha números e operava em diferentes bases com grande facilidade. Observe-se que a Eletrônica Digital utiliza a linguagem binária.

### **3 ASSOCIAÇÃO DOS EX-ALUNOS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

Sua história: uma trajetória bem-sucedida de exercício de cidadania. Elas (as alunas egressas da turma de 1939) tinham um sonho e um desafio: fundar uma instituição que congregasse os ex-alunos do Instituto de Educação. Sonharam e realizaram. Assim é que Eunice Leite Marchese, Joana Kalil Moussalle, Eunice Leite da Silva, Nysa Formel Vogel, Marieta de Souza Ribeiro e Norma Garcia Pérez, com o incentivo da professora Olga Acauan Gayer, também ex-aluna, fundaram a Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação. Em 02 de abril de 1960, esse grupo em reunião, tendo como convidadas as professoras da turma Acidalia Lima Camozatto e Maria Guedes da Cunha, decidiram fundar a Associação para manter aceso o amor pelo Instituto. Presidiu essa reunião a professora Acidalia e a secretariou a professora Norma. As pessoas presentes constituíram o Conselho Provisório que ficou responsável por elaborar o estatuto e convocar a sessão solene para nove (9) de abril às 20 horas, no Auditório Villa Lobos, para instalação oficial da nova entidade. Assim nasceu a Associação pela vontade, decisão e coragem dessas ex-alunas, tendo a sessão inaugural ocorrido em nove (9) de abril de 1960 e sendo 10 de abril a data oficial de fundação, visando a “congregar os antigos alunos da escola em suas diferentes fases e denominações”. Foram sócios fundadores, assinando o Termo de Instalação: Aura Maria Bogo, Bella Schwartz, Branca Ribeiro Schreiner, Catharina Koetz, Celina da Costa Outeiral, Cyrdes Candal Heit, Dea Mirada Gaio, Edith Genehr Markus, Elfrida Paula Rothfuchs de Lima, Eunice Leite Marchese, Eunice Leite Silva, Eva Lopes Prestes, Evangeline C. Vieira da Costa, Florinda Tubino Sampaio, Halina Brzezinska, Ilza Vieira Rodrigues, Iria Sampaio Guerra, Joana Kalil Moussalle, José Costa Filho, José Claudio S. Canarim, Leda Moreira Rios, Lia Miranda Petrucci, Lila Pilla, Lilian Maria Campani, Lola Vogel Stoll, Lygia Pons da Silva, Lygia Tambelini, Maria Cibeira Perpétuo, Maria Guedes da Cunha, Maria Pezzi Klein, Maria Celeste Machado, Maria de Lurdes Pinto Coelho da Silva, Maria Eloá Yaeger, Maria Helena Degani, Maria Irene Rubin, Maria Theresa Teixeira Pedreira,



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

Marieta de Souza Ribeiro, Noemia Dias, Norma Garcia Perez, Nysa Formel Vogel, Odila Chaves Lérias, Quintina Crocco Pacini, Riva Wainberg Boklis, Sara Ferreira Santo, Sonia Damasceno de Medeiros, Suzana Outeiral, Talita Teresa Bogo, Terezinha Dieckmann Turcato, Thereza Lomando Nunes, Terezinha Albertina Vieira, Ugolina Pinheiro de Freitas, Vera Regina R. Pires, Zilah Maria S. Canarim, Yvone Pinheiro de Freitas Barcelos.

Um fato relevante: desde sua fundação, a Associação sempre funcionou dentro da escola, no prédio-mãe, na Avenida Osvaldo Aranha, até 2016, quando o prédio do IE foi desocupado, porque começariam as obras de reforma e restauro. E de lá para cá, estamos na escola anexa: Escola Estadual de Ensino Fundamental Prof.<sup>a</sup> Dinah Néri Pereira. Para cumprir as finalidades definidas em seu Estatuto, a Associação tem a seguinte estrutura organizacional: Conselho Deliberativo-Consultivo; Diretoria, integrada pela Presidência, Secretaria e Tesouraria; Departamento Cultural e de Divulgação, a que se vinculam o Coral dos Ex-Alunos, o Projeto Memória e o Boletim Informativo; Departamento Social e de Promoção Humana que responde, entre outros, pela realização de ações de conagração dos associados e conta com o Grupo de Convivência, que realiza ações assistenciais junto à comunidade escolar e à comunidade em geral.

Muitas gestões transcorreram, cada uma com suas singularidades e destaques, todas imbuídas da importância de manter aceso o amor pela escola, qualquer que seja a designação que o Instituto de Educação General Flores da Cunha venha a ter: \* Gestão 1960/62: Presidente do Conselho Deliberativo - Mary Acauan Titoff; Presidente - Acidalia Lima Camozatto. \* Gestão 1962/64: Presidente do Conselho Deliberativo - Mary Acauan Titoff; Presidente - Odila Chaves Lérias. \* Gestão 1964/66: Presidente do Conselho Deliberativo - Maria Lygia Borba dos Santos Chaves; Presidente - Iria Sampaio Guerra. \* Gestão 1966/70: Presidente do Conselho Deliberativo - Maria Lygia Borba dos Santos Chaves; Presidente - Dolores Marto Flores. \* Gestão 1970/72: Presidente do Conselho Deliberativo - Dolores Marto Flores; Presidente: - Norma Garcia Pérez. \* Gestão 1972/74: Presidente do Conselho Deliberativo - Corália de Almeida Vieira; Presidente: - Wilna Oliveira de Almeida. \* Gestão 1975/77: Presidente do Conselho Deliberativo: - Maria Santana Azambuja; Presidente: - Yvonne Pinheiro de Freitas Barcelos. \* Gestão 1977/79: Presidente do Conselho Deliberativo - Alda Cardoso Cramer; Presidente: - Odila Chaves Lérias. \* Gestão 1979/81: Presidente do Conselho Deliberativo - Norma Pérez Garcia; Presidente - Maria Porto Samico. \* Gestão 1981/84: Presidente do Conselho Deliberativo - Norma Garcia Pérez; Presidente - Maria Bueno Accorsi. \* Gestão 1984/1986: Presidente do Conselho Deliberativo - Maria Bueno Accorsi; Presidente -

Maria Ruth Issler. \* Gestão 1986/1988: Presidente do Conselho Deliberativo - Cecilia Pereira Hecktheuer; Presidente - Nellye Severo Mariath. \* Gestão 1988/1990: Presidente do Conselho Deliberativo - Valdeci Noemi de Souza Bezerra; Presidente: Inah Menezes de Moraes. \* Gestão 1990/1992: Presidente do Conselho Deliberativo - Maria Bueno Accorsi; Presidente - Norma Garcia Pérez. \* Gestão 1992/1994: Presidente do Conselho Deliberativo - Nellye Severo Mariath; Presidente - Irene Dias Fagan / Maria Bueno Accorsi. \* Gestão 1994/1996: Presidente do Conselho Deliberativo - Lia Miranda Petrucci; Presidente - Jacy de Deus e Silva. \* Gestão 1996/1998: Presidente do Conselho Deliberativo - Valdeci Noemi de Souza Bezerra; Presidente - Lucy Rybu Mascarello. \* Gestão 1998/2000: Presidente do Conselho Deliberativo - Valdeci Noemi de Souza Bezerra; Presidente - Palmira da Silva Reis. \* Gestão 2000/2002: Presidente do Conselho Deliberativo - Rose Maria Borges Fortes Widholzer; Presidente - Palmira da Silva Reis. \* Gestão 2002/2004: Presidente do Conselho Deliberativo - Amélia Pinto Bulhões; Presidente - Iara Cerchiaro Costa. \* Gestão 2004/2006: Presidente do Conselho Deliberativo - Valdeci Noemi de Souza Bezerra; Presidente - Antonia Caceres dos Santos/ Amélia Pinto Bulhões. \* Gestão 2006/2008: Presidente do Conselho Deliberativo - Gloria Helena Valente de Bôer; Presidente - Amélia Pinto Bulhões. \* Gestão 2008/2010: Presidente do Conselho Deliberativo - Rosa Maria Soeiro de Souza; Presidente - Gilda Maria de Vasconcelos. \* Gestão 2010/2012: Presidente do Conselho Deliberativo - Amélia Pinto Bulhões; Presidente - Gilda Maria de Vasconcelos. \* Gestão 2012/2014: Presidente do Conselho Deliberativo - Valdeci Noemi de Souza Bezerra; Presidente - Eliane Miguel Keidan. \* Gestão 2014/2016: Presidente do Conselho Deliberativo - Gladis Pires Marzulo; Presidente - Lourdes Mendes Leivas. \* Gestão 2016/2018: Presidente do Conselho Deliberativo-Consultivo - Leida Müzell Brutschin; Presidente - Lourdes Mendes Leivas. \*Gestão 2018/2021: Presidente do Conselho Deliberativo-Consultivo: Gladis Pires Marzulo; Presidente - Véra Neusa Lopes.

Das muitas realizações da Associação, ao longo desse tempo, destacamos algumas que seguem:

- Obtenção do título de Entidade de Utilidade Pública Estadual.
- Apresentação do Coral dos Ex-Alunos, com participação efetiva, desde sua criação, em todos os eventos comemorativos, sociais e religiosos de que a Associação participou, que, reunindo participantes de diferentes momentos do I.E., vem, ao longo de sua trajetória congregando colegas que se tornaram amigas, irmãs e que, através do canto, alegram suas próprias vidas e levam alegria a outras pessoas.
- Criação do Hino dos Ex-Alunos, letra e música da ex-aluna Cecília Machado Bordini.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

- Organização e disponibilização do Acervo de Obras de Ex-Alunos, constituído por títulos literários, científicos e pedagógicos de autoria de professores, ex-alunos e alunos do Instituto de Educação.
- Oficialização do Dia do Ex-Aluno.
- Outorga de título de Homenageados de Honra a ex-professores do IE e a ex-alunos que tenham prestado relevantes serviços à comunidade.
- Publicação e divulgação dos Cadernos dos Ex-Alunos. Subsídios da História Institucional, n. 1, 2 e 3; da Revista do Cinquentenário da Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação; do Cadernos dos Ex-Alunos. Vidas e Valores.
- Lançamento na Associação da obra Vidas a rebrilhar: da Escola Normal da Província ao Centro Estadual de Formação de Professores, de autoria de Valdeci Noemi de Souza Bezerra.
- Circulação do Boletim Informativo, cujo primeiro número data de julho de 1984, e registro documental e fotográfico de eventos culturais, sociais e comemorativos.
- Captação de recursos (Lei Rouanet e LIC) para o restauro das telas históricas do Instituto de Educação (Garibaldi e a Esquadra Farroupilha, de autoria de Lucilio de Albuquerque; a Tomada da Ponte da Azenha e A Chegada dos Casais Açorianos, ambas pintadas por Augusto Luiz de Freitas), sob a responsabilidade de Amélia Pinto Bulhões. Supervisão da execução.
- Participação na 1ª Feira do Livro e da Cultura, promoção do Corredor Cultural do Bom Fim, instituição que lançou o Mapa do Corredor Cultural, reunindo as diversas organizações culturais e livrarias existentes no bairro.
- Realização do Concurso Por Que Amo o Instituto de Educação, que reuniu gerações, oportunizando que ex-alunos e alunos externassem seus sentimentos em relação ao IE, escola que os acolheu e tem acolhido a todos como um tempo e um espaço para estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se, ser feliz.
- Participação em atos promovidos pela Direção do IE, pais, alunos, professores, funcionários e comunidade em geral pela retomada das obras de reforma e restauro do prédio do IE.
- Celebração do Sesquicentenário do Instituto de Educação em parceria com o Instituto de Educação e o Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul.
- Comemoração dos jubileus de formatura, oportunidade de conagração com egressos do Instituto de Educação de diferentes épocas.

- Realização de cursos, encontros, palestras, rodas de conversa voltados para a atualização dos associados; Feira do Livro no IE.
- Trabalhos de promoção humana, com entrega de enxovais para recém-nascidos na Maternidade do Hospital Presidente Vargas; doações à Casa Menino Jesus de Praga: realização de bazares na Escola Anexa; visitas a hospitais e casas assistenciais; campanhas de apoio.
- Parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática (UFRGS), que viabilizou a digitalização do acervo documental da Associação, a participação de associadas como pessoas-fonte como entrevistadas e o acesso de mestrandos e doutorandos da UFRGS ao acervo da Associação, para utilização em dissertações e teses.
- Participação da Associação nos Seminários de Práticas e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais, promoção do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática/UFRGS.

Por tratarem de assuntos relacionados ao Instituto de Educação General Flores da Cunha, embora não sejam de responsabilidade da Associação, lembramos das seguintes publicações:

- Vidas a rebrilhar: da Escola Normal da Província ao Centro Estadual de Formação de Professores, de Valdeci Noemi de Souza Bezerra (2011), que “destaca o valor contributivo da Escola Normal da Província de São Pedro na área da Educação para o processo de desenvolvimento do Rio Grande do Sul. Constitui-se em tributo à memória das gerações que, ao longo do tempo, nesta instituição, conhecida como Instituto de Educação General Flores da Cunha, hoje Centro Estadual de Formação de Professores General Flores da Cunha, teceram fortes vínculos para o ser e o fazer social. ”
- Vinte e sete artigos publicados na página de Ensino do Correio do Povo, em homenagem ao Sesquicentenário de criação da 1ª Escola Normal do Rio Grande do Sul, o Instituto de Educação General Flores da Cunha, de autoria de Regina Portella Schneider. Esse trabalho resultou do encontro de Maria José Vasconcelos, ex-aluna do Curso de Magistério do IE, ex-professora da Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Dinah Néri Pereira (Escola Anexa), jornalista do Correio do Povo, com sua ex-professora Regina Portella Schneider. Os artigos semanais abordaram a origem, criação, instalação e início de funcionamento da Escola Normal da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul; seu primeiro Diretor; características que a escola foi

adquirindo ao longo do tempo, figuras ilustres dos séculos XIX e XX; produção dos primeiros livros didáticos por professores da Escola; os prédios que sediaram a Escola Normal; a Escola Normal como centro cultural; o nascimento do ensino superior no Estado dentro da Escola Normal; a razão de ser denominada Cartão de Visitas do Rio Grande do Sul e ser considerada Escola Padrão do Estado; sua estrutura administrativa e pedagógica; sua importância para o Estado; tempos de decadência e o futuro do Instituto de Educação General Flores da Cunha, hoje denominado Centro de Formação de Professores General Flores da Cunha .

- Artigo Memória e instituição: registros da Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha (Porto Alegre - RS, Brasil), na revista LOGEION – Filosofia da Informação, v. 7, setembro de 2020, de autoria de Catiele Alves de Souza, mestranda, e Valdir José Morigi, professor, ambos do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação da UFRGS, que analisa as narrativas registradas em documentos da Associação, buscando compreender a memória da escola, em funcionamento desde 1869, através dos registros em cartas, convites, atas de reuniões, fotos, objetos e Boletim Informativo.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Lembrar de nossas vidas enquanto normalistas e da responsabilidade de sermos egressas do Instituto de Educação General Flores da Cunha, nos faz pensar que, em nossas memórias futuras, gostaríamos de poder registrar lembranças de uma escola que, independentemente das designações que venha a ter, reencontrou suas raízes e se reinventou e voltou, como expresso em versos de Carlos Drummond de Andrade, a cultivar a curiosidade de aprender, a ensinar pela observação, pela descoberta, pela experimentação; a ensinar a aceitar, a amar e preservar; a pensar criticamente, a raciocinar, a procurar soluções; a conviver e a cooperar, a respeitar, a saber viver em comunidade, em união. UMA ESCOLA CIDADÃ!

#### **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Antologia Poética**. São Paulo, 2001.

ASSOCIAÇÃO DOS EX-ALUNOS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA. **Subsídios da História Institucional**. Porto Alegre: n.3, jun./2004.

\_\_\_\_\_. Cinquentenário da Associação dos Ex-Alunos do Instituto de Educação. Revista dos 50 Anos. **AEX-AIE em Revista**. Porto Alegre: mai./2010. Edição comemorativa do Jubileu de Ouro.

\_\_\_\_\_. **Boletins Informativos**. Porto Alegre, 1984/2019.

BEZERRA, Noemi de Souza. **Vidas a rebrilhar**: da Escola Normal da Província ao Centro Estadual de Formação de Professores. Porto Alegre: Itapuy, 2011.

LAZZARON, Patrícia Fernandes; CAMISOLÃO, Rita de Cássia; LOPES, Véra Neusa. **Cartas: Bordados e Tramas de Ideias** – Memórias e projetos sobre a temática afro-brasileira. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

LEIVAS, Lourdes Mendes. **Registros pessoais**. Porto Alegre, 2020.

LOPES, Véra Neusa. **Registros pessoais**. Porto Alegre, 2020.

SCHNEIDER, Regina Portella. **Registros pessoais**. Porto Alegre, 2020.

## **RELATOS DE MEMÓRIAS SOBRE O CURSO NORMAL EM TEMPOS DE MATEMÁTICA MODERNA**

Monica Bertoni dos Santos  
Equipe de Formação de Professores e Gestores do SESI-RS

Na qualidade de aluna do Curso de Magistério do Instituto de Educação General Flores da Cunha de 1955 a 1958, relato a minha participação, junto com a professora Esther Pillar Grossi, na sessão Memórias sobre o Curso Normal em Tempos de Matemática Moderna, no 1º Seminário Nacional Práticas Escolares e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais. Iniciei a sessão, comentando que minhas memórias do Curso de Normal, no Instituto de Educação General Flores da Cunha (IE), confundem-se com aquelas dos Cursos de Atualização sobre o Ensino de Matemática dos quais participei e que aconteceram, conforme registros das ementas dos referidos cursos, nos anos de 1978,79, 80, 81, nessa mesma Instituição de Ensino, promovidos pelo Laboratório de Matemática. Do Curso de Magistério, comentei que minha turma foi das primeiras que, no Rio Grande do Sul, fez estágio de seis meses e que minhas memórias do Curso se referem, principalmente, ao estágio e sua preparação diária, quando contava com os materiais do Laboratório. Refleti o quanto são significativas as experiências vividas no Laboratório de Matemática do IE, onde havia uma bibliografia atualizada, livros no idioma de origem, principalmente de pesquisadores franceses e americanos, onde, com

professores e colegas, participei de leituras comentadas, escrita de textos, experiências com jogos e materiais manipulativos, criação e aplicação de jogos que marcaram o meu fazer pedagógico e as pesquisas que tenho realizado ao longo da minha vida profissional. Destaquei, em minhas lembranças, os saberes matemáticos e as práticas trazidos pelo Movimento da Matemática Moderna (MMM) que, numa relação teoria/prática, tive a oportunidade de aprender nos Cursos de Atualização sobre o Ensino da Matemática promovidos pelo Laboratório de Matemática do IE. Nesses Cursos foram trabalhados conteúdos e práticas relacionados a jogos e uso de materiais manipulativos, uso de representações (diagramas de Venn, de Carrol e de árvore, caminhos lógicos, quadros de dupla entrada) relacionadas a conteúdos como: *Iniciação à Lógica (Atributos e Valores, Simbologia, Modificador Não, Conetivo E)*, *Exploração do Espaço (Noções Topológicas, Relações espaciais, Direção e sentido)* *Teoria da interação sujeito x meio, segundo Jean Piaget. Os estágios do desenvolvimento mental, Teoria dos Conjuntos, Relações, Funções, Propriedades das Operações Binárias, Estruturas Algébrica, Sistemas de Numeração, Operações no Conjunto dos Números Naturais e no Conjunto dos Números Racionais não negativos, entre outros.* Nesses Cursos, as leituras os debates em grupos, os materiais, a bibliografia, as vivências no Laboratório de Matemática e professoras de destaque no estado do Rio Grande do Sul proporcionaram-me, naquela época, outra visão da Matemática e seu ensino e a construção dos conceitos trazidos pelo MMM. Na sequência do relato das minhas lembranças, principalmente no que refere a minha imersão nos conteúdos e práticas trazidos pelo MMM, destaquei a forte influência na minha formação matemática do Grupo de Estudos para o Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA) onde, além de sócia e aluna, colaborei na administração. Nesses anos, no GEEMPA, participei de jornadas de estudos e cursos com os professores como Zoltan Paul Dienes, Tomás Vargas, Régine Douady entre tantos outros, cujos ensinamentos constituíram a base dos meus estudos, pesquisas e aprendizagens ao longo da vida. Preparando-me para participar do evento, na busca de ementas de cursos e anotações, encontrei um texto da professora Odila de Barros Xavier com um relato da criação, das experiências e pesquisas realizadas no Laboratório de Matemática do IE, de 1947 até 1957. Nesse relato, está incluída uma relação de livros, materiais e artigos produzidos que, na época, constavam do acervo do Laboratório. Trata-se de um material de estimável valor histórico que, além de reavivar memórias, amplia conhecimentos a respeito desse Laboratório que, de maneira muito especial, foi um local de pesquisa e produção de conhecimento. Compartilhar esse material em que a autora esclarece os objetivos, as realizações do

Laboratório, a participação de sua equipe em eventos e congressos ao longo desses anos, foi uma oportunidade de poder homenagear todos os professores que nele atuaram.

## **MEMÓRIA SOBRE O CURSO NORMAL EM TEMPOS DE MATEMÁTICA MODERNA**

Esther Pillar Grossi

Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia da Pesquisa e Ação (GEEMPA)

Eu sigo a Monica Bertoni dos Santos, que me antecedeu nesse Seminário e que fez o Curso Normal no Instituto de Educação, tendo como colegas Ana Maria Zardin e Maria Celeste Koch, que foram sócias fundadoras do Geempa, nascido no dia 9 de setembro de 1970, no Laboratório de Matemática do próprio Instituto de Educação General Flores da Cunha, na cidade de Porto Alegre.

O Geempa nasceu no útero da Matemática Moderna, que me chegou pelas mãos de Vera Pires, voltando de um estágio em Paris e carinhosamente me trazendo uma caixa de blocos lógicos e os três primeiros livros de Zoltan Paul Dienes, um dos grandes artífices dessa, então, radical transformação no ensino de matemática.

George Cantor havia elaborado a Teoria dos Conjuntos, que teve um papel relevante para reunificar os muitos ramos da ciência Matemática, a qual em algumas línguas ainda é referida no plural – Matemáticas. Os matemáticos encontraram nela (na Teoria dos Conjuntos) uma sólida base para não se perderem na diversificação. Mas não foi fácil a compreensão e a aceitação da Teoria dos Conjuntos. Não é de hoje que um avanço em pesquisas científicas encontra muita resistência de aceitação. Está aí Galileu, como ilustre representante de quem padece, porque tenta revelar ao mundo algo surpreendente e novo, resultado de um progresso na compreensão da realidade.

A Teoria dos Conjuntos não fugiu a essa regra. Ela era tão rejeitada que os matemáticos, que a compreenderam, tiveram que se esconder sob o pseudônimo dos Bourbakis. Nicolas Bourbaki era o nome fictício de um matemático que se inscrevia nos congressos, que publicava livros, mas que ninguém sabia quem era. Eu conheci e fui bem amiga de um dos bourbakis – Adrien Douady. Assisti um debate entre Adrien e um outro Bourbaki, muito interessante, sobretudo pela maneira apaixonada com que eles debatiam.

As elaborações de George Cantor deram origem ao amplo movimento internacional da Matemática Moderna, que consistia em ensinar essas elaborações, em todos os níveis de

escolaridade. E assim se passaram mais de dez anos com uma efervescência entusiástica em torno da Matemática Moderna. Até que se constatou que os alunos que estudaram nesses anos, ao fim e ao cabo, não sabiam mais matemática do que aqueles que antes viviam o ensino convencional.

E jogou-se fora a água do banho com a criança dentro, pois se atribuiu a responsabilidade pela ausência de melhora nas aprendizagens aos conteúdos trabalhados e não à carência de conhecimentos didáticos. Abandonou-se quase completamente a fecunda noção de conjunto, as operações entre eles, os conectivos lógicos, as relações unárias e binárias e suas ricas propriedades, gerando as equivalências, as ordens e as funções ou, mais amplamente, as correspondências – as relações ternárias, ou sejam as operações com suas estruturas tão fantásticas, particularmente a Estrutura de Grupo, bem como as suas aplicações geniais, tanto na geometria como na álgebra.

Só agora podemos compreender o que levou a não bem ensinar com a Matemática Moderna – aliás, não se ensina bem, nem com a matemática tradicional. Não se ensina bem porque a Didática, como ramo científico, está recém nascendo, mas já com elementos promissores.

Até hoje se pensa que basta saber uma ciência para saber ensiná-la. Sara Pain esclarece: um professor tem que ter dois saberes – o da sua disciplina e o da Didática.

Por quê? Porque a lógica do aprender não é a mesma lógica dos conteúdos científicos.

Por exemplo, sempre se pensou que se deve começar a ensinar as operações aritméticas pela adição. E não se sabe por que fica tão difícil aprender matemática, já desde os primórdios, lá no ensino fundamental. É que o cérebro só registra o que emociona. Isto é, eu só aprendo se eu sou instigada por uma situação que provoca meu desejo de compreender algo. Assistir uma aula de algo que não afeta o aluno não só é desagradável, como ela não é ensinante. Nela não se aprende. Na melhor das hipóteses, pode-se conseguir memorizar o que a professora deu na aula. Porque o que ainda faz sentido nos ambientes educacionais é que o professor dá aula, o professor dá a matéria e depois ele dá nota, numa didática absolutamente filantrópica.

O aluno recebe pronto o que deve não esquecer até a prova, a que terá que se submeter, pouco tempo depois, em geral num bimestre. A partir daí, considera-se normal que ele esqueça o que memorizou.

Costumo propiciar um episódio que evidencia tais esquecimentos, perguntando quem se lembra do Teorema de Pitágoras depois de adulto. Quem sabe calcular uma raiz quadrada, que todos estudaram em algum momento. Ou se a gente pode descobrir se um número é múltiplo

de outro por fatoraço. Raríssimas pessoas se lembram, fora aquelas que fizeram uma formaço universitária em áreas que utilizam matemática. Isso acontece porque não se ensina de verdade. O que se aprende de verdade nunca mais se esquece. Costumo pensar que, como professores, se lava porco. Quem já lavou algum porco sabe que, se ele for liberado, imediatamente vai se rolar no barro.

Apalpamos essa perenidade das verdadeiras aprendizagens na alfabetizaço que proporcionamos com a proposta pós-construtivista do Geempa. Se um aluno construiu a competência de ler e compreender um texto simples, assim como de escrever um texto que possa ser compreendido por um leitor, essa aprendizagem é sua para toda a vida. O cérebro só registra o que emociona e não registra itens isolados. Registra, isto sim, sistemas com completude, com fechamento, com coerência interna.

Em matemática, nos primeiros anos iniciais, dentre os que militam a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, se identifica quando e por que se completa um sistema, que não só permanecerá na estrutura inteligente do aluno, como permitirá que ele possa a ser provocado com novas situações mais complexas. Completa-se um esquema ou um fechamento de esquema quando os itens presentes em atividades escolares deixam de ser isolados. Quando me refiro que o cérebro não registra itens isolados, aceno para a importante elaboraço de Gérard Vergnaud, de que não se aprende conceito por conceito, mas num conjunto deles, mergulhados num conjunto de situações, os quais por sua vez se representam por um conjunto de elementos (palavras, sinais gráficos, imagens, gestos...).

Há muito tempo, percebe-se que é artificial a fragmentaço das disciplinas no ensino. Dessa percepço resulta uma busca insistente de integraço de disciplinas. Eu participei em janeiro de 1976 de um encontro científico em Roma, para o qual até Jean Piaget foi convidado, e nesse encontro não foi encontrada uma forma de integrar disciplinas. Edgar Morin é um pensador que continua insistindo na necessidade de encontrar-se um modo de fazê-lo. Vou escrever-lhe que a elaboraço da Teoria dos Campos Conceituais é uma luz no fim do túnel nessa busca.

Sim, é possível integrar disciplinas em torno de um Campo Conceitual. Um Campo Conceitual engloba um grande conjunto de conceitos, inclusive de diversas disciplinas. Justamente, é possível antever-se uma integraço de disciplinas, porque um Campo Conceitual é um território onde acontecem as aprendizagens, portanto, onde deve apoiar-se o como ensinar.

No caso do início das aprendizagens escolares de matemática, o seu campo conceitual engloba conceitos espaciais (da geometria), conhecimentos numéricos, a estrutura

multiplicativa (a partir da partição, embrião da divisão, operação inversa da multiplicação), a estrutura aditiva (que compreende a inclusão hierárquica na contagem, a composição aditiva e os fatos básicos de 7, de 10 e de 20) e, ainda, engloba as três relações binárias básicas (equivalências, ordens e correspondências).

Os alunos fecham um primeiro sistema de conhecimentos matemáticos na escola quando conseguem descobrir o número de elementos, após uma representação da ação de reparti-los num certo número de subconjuntos. Identificamos uma das atividades que conduzem a essa aprendizagem como o Jogo do Repartir. Mas eles nunca fecharão um sistema que, efetivamente, concretiza a construção de conhecimentos por meio de explicações do professor. Isso só acontecerá se eles forem provocados a pensar com atividades didáticas para realizar com colegas em subgrupos, de preferência de quatro participantes. E as atividades mais provocativas de pensamentos são jogos didáticos, os quais foram super inteligentemente inicialmente criados pelo professor Dienes.

Trabalhar didaticamente em grupo é uma essencialidade, porque aprender é um fenômeno social. Aprende-se na interação com três tipos de grupos de pessoas – os que sabem mais do que nós, os que sabem mais ou menos como nós e os que sabem menos do que nós. Além de se aprender com um Outro com O maiúsculo, que habita nosso inconsciente, essa instância mais poderosa que nosso ego. E esse Outro se constitui pela internalização dos outros com quem convivemos.

(Seguiram-se minhas memórias de como me familiarizei com a Matemática Moderna, como fui sua militante e como dei a volta por cima quando foi visto que faltava algo para levá-la à sala de aula, com sucesso nas aprendizagens dos alunos).

# **COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS**

*Trabalhos Apresentados*

## **SESSÃO DE COMUNICAÇÕES I**

### **OS SABERES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NA CONSTITUIÇÃO DA ESCOLA NORMAL DE CUIABÁ**

Leandro de Oliveira<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

Nessa comunicação científica, tivemos por objetivo analisar os saberes profissionais da formação do professor normalista da Escola Normal de Cuiabá, iniciadas suas atividades em 1911, a partir da contratação de normalistas paulistas para reorganização do ensino público mato-grossense. Os conceitos para análise das fontes foram fundamentados a partir dos estudos desenvolvidos pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra – Suíça, tratando da matemática *a ensinar e para ensinar*. Observamos, por meio dessa análise, que as disciplinas relacionadas à cadeira de Matemática possibilitavam o estudo das ciências de referências da matemática, o que caracterizamos como uma matemática *a ensinar*. Analisando os conteúdos da cadeira de Pedagogia, foi possível observar o estudo dos métodos de ensino, em que se especificava o Método Analítico, porém não se especificavam suas relações com a didática especial da matemática. As matérias do curso estavam divididas em quatro anos, concentrando-se, nos primeiros anos do curso, precisamente as ciências de referências. Nos últimos anos, estavam elencadas disciplinas das ciências da educação.

**Palavras-chave:** Cultura escolar. Aritmética escolar. Formação de professores.

#### **1 INTRODUÇÃO**

Nessa comunicação científica, temos a intenção de analisar os saberes profissionais da formação do professor que ensina matemática a partir do curso de formação de professores primários da Escola Normal de Cuiabá, regulamentada no ano de 1910 e que inicia as atividades no ano seguinte, constituindo parte da reorganização da instrução pública mato-grossense do início do século XX.

As fontes historiográficas são constituídas por relatórios da Escola Normal recém-criada, além do livro de atas da Congregação da Escola Normal mato-grossense entre os anos de 1910 e 1914. O Programa de Ensino para o primeiro ano encontra-se descrito na Ata de Congregação da Escola Normal. A fundamentação teórica deste trabalho embasa-se nos princípios da história cultural, principalmente sobre os conceitos de cultura escolar de Julia

---

<sup>1</sup> Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Contato: leandro.matem@gmail.com.

(2001), além dos estudos desenvolvidos pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra – Suíça e dos estudos histórico-culturais da profissionalização do professor que ensina matemática de Hofstetter e Valente (2017).

Segundo Julia (2001), a cultura escolar é constituída pelas normas e condutas estabelecidas pelo ambiente escolar. Tais normas podem estabelecer-se por meio de leis, decretos ou regimentos, visando à organização da instituição, como, por exemplo, vindo a definir os métodos para ensino dos conteúdos disciplinares na escola e implicando a obrigatoriedade de seu cumprimento pelos professores. Em outros casos, as normas e condutas do ambiente escolar são criadas e estabelecidas dentro dos próprios muros da escola, constituídas pelos entes que compõem a comunidade escolar, tais como os acompanhamentos didáticos das disciplinas escolares ou até mesmo a organização didática em relação às atividades disciplinares.

Quanto aos saberes docentes propostos por Hofstetter e Valente (2017), eles compreendem a profissionalização do professor sob o aspecto cultural, em relação ao qual, dentro do campo de investigação da educação matemática, tentamos compreender os saberes profissionais do professor que ensina matemática e, ainda, os saberes para ensinar matemática constituídos ao longo dos tempos sob a perspectiva da história cultural.

Quanto a esta matemática *a ensinar e para ensinar*, tem-se que:

O primeiro deles – os saberes a ensinar – referem-se aos saberes elaborados originalmente pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores; o segundo, os saberes para ensinar, têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências vindas do campo das ciências da educação. Assim, ambos os saberes se organizam como saberes da formação de professores, mas a expertise profissional, o que caracteriza a profissão de professor, o seu saber profissional, está dada pelos saberes para ensinar. Mas, reitere-se: esses saberes estão em articulação com os saberes a ensinar. (VALENTE, 2018, p. 378)

A partir da conceituação proposta por Valente (2018), entendemos a matemática *para ensinar* como os saberes profissionais do professor que ensina matemática, assim como os métodos e as práticas de ensinar. Por outro lado, a matemática *a ensinar* está relacionada às ciências de referências da matemática, aos saberes atribuídos ao objeto disciplinar da matemática pura e seus fundamentos, a exemplo dos agregados nos livros de matemática para formação de professores. Com esses conceitos, analisamos a matemática ensinada na escola primária mato-grossense, assim como os materiais didáticos utilizados nessa instrução,

considerando como isso propicia a circulação de saberes profissionais do professor que ensina matemática.

Sobre a formação atribuída pela Escola Normal, tem-se que:

As escolas normais oferecem uma formação tanto geral como profissional. Logo, a formação geral refere-se a um leque de disciplinas ministradas em nível secundário; já a formação profissional liga-se a uma diminuta inserção de saberes vindos das cadeiras das ciências da educação, sobretudo, a cargo do diretor escolar, uma espécie de mentor pedagógico do trabalho. No entanto, com o passar do tempo, se ampliam os cuidados com a formação profissional, surgindo rubricas específicas para isso. No caso da formação realizada no nível superior tem uma nítida separação entre os saberes de formação geral e aqueles profissionais. (VALENTE, 2017, p. 211)

A partir das considerações do autor, elencaremos neste artigo as cadeiras de matérias e o conteúdo de formação dos professores normalistas nos primeiros anos de funcionamento da Escola Normal de Cuiabá, com a finalidade de analisar os saberes *para ensinar* matemática na formação profissional dos professores primários da recém constituída escola de formação de professores da capital mato-grossense no período analisado.

Os estudos de Borer (2017) acerca da profissionalização apontam que a formação docente é constituída por dois tipos de campos de saberes: os saberes do campo disciplinar de referência e os saberes do campo das ciências da educação. Na formação do professor primário, esses dois campos de saberes podem estar separados por cadeiras e/ou matérias. No caso do campo das ciências de referências, compreendem as ciências positivistas que contribuem para a formação geral do professor. Estudos históricos sobre a formação de professores normalistas mostram que as matérias do campo das ciências de referências são ministradas a nível do ensino secundário. Por outro lado, as matérias das ciências da educação compreendem a formação específica, aquela que especialmente forma o profissional para atuar na docência.

## **2 AS MATÉRIAS DA CONSTITUIÇÃO DA ESCOLA NORMAL MATO-GROSSENSE**

A Escola Normal de Cuiabá foi criada por meio do Decreto nº 266, de três de dezembro de 1910, após a contratação de normalistas paulistas para promover a reorganização do ensino mato-grossense. Após a contratação desses normalistas, criaram-se no estado duas instituições inovadoras, sendo elas a Escola Normal e Modelo anexa e o Grupo Escolar do 2º Distrito, sendo essas instituições dirigidas por esses novos normalistas (MELLO, 1911). A partir do ano seguinte, sob a direção do normalista paulista Leowigildo Martins de Mello, a Escola Normal

inicia suas atividades, oferecendo o curso normal de quatro anos. Recruta docentes para o quadro de professores integrantes do próprio estado, por meio de concursos de provimento, e os alunos são selecionados a partir do exame de admissão a ser realizado anualmente.

Conforme descrito no Relatório das Escolas Normal e Modelo anexa enviado ao Excelentíssimo Senhor Doutor Secretário de Estado dos Negócios do Interior, Justiça e Fazenda, as matérias do curso estavam incluídas em oito cadeiras. Constituíram os primeiros docentes da Escola Normal mato-grossense os professores Leowigildo Martins de Mello, diretor e professor da cadeira de Pedagogia, os lentes Doutores Annibal Benicio de Toledo, professor da cadeira de Português, Eduardo Parisot, professor da cadeira de Francês, Fenellon Muller, professor da cadeira de Matemática, e Fábio Monteiro de Lima, professor da cadeira de Geografia (MELLO, 1911).

Durante a constituição do curso, as cadeiras a serem ofertadas aos alunos eram as seguintes:

Quadro 1 – Composição das cadeiras da constituição da Escola Normal mato-grossense

Cadeira	Matéria
1ª	Português e Literatura.
2ª	Frances – Caligrafia – Desenho.
3ª	Aritmética – Álgebra e Geometria Plana.
4ª	Física – Química e História Natural.
5ª	Coreografia do Brasil – Geografia geral e Cosmografia.
6ª	Pedagogia – Educação Moral e Cívica – Direção de escolas – Trabalhos Manuais e Educação Física.
7ª	História Universal e do Brasil.
8ª	Música e Educação Doméstica.

Fonte: Mello (1911).

Segundo o relatório analisado, o diretor Leowigildo M. de Mello atentou-se em algumas falhas de composição das matérias e cadeiras, principalmente em relação à conexão entre as matérias incluídas em cada cadeira, necessitando algumas adaptações nas cadeiras e matérias que compuseram as disciplinas da Escola Normal, aos moldes da cultura escolar das instituições de ensino de formação de professores para escola primária do início do século XX.

Diz Leowigildo M. de Mello, sobre a necessidade de reformar a estrutura das cadeiras do curso normal, que:

A segunda cadeira é formada por matérias que não tem o menor vestígio de conexão lógica. Para saber francês não se é obrigado saber caligrafia e desenho e vice-versa. São disciplinas diversíssimas que devem ser separadas ... [ ]. As ciências Naturais, pelas suas relações muito próximas com a pedagogia, devem merecer especial atenção nas escolas normais. O professor precisa ter sólidos conhecimentos de tais ciências,

pois elas são as suas auxiliares mais diretas na obra da educação. É necessário, e indispensável que se classifique em uma cadeira, Física e Química, aquela com aplicações de mecânica, e, em outra, história natural e higiene. A terceira cadeira precisa ser completada na parte referente do estudo da geometria. A sexta cadeira necessita de alterações. Pelo regulamento da Escola Normal, o diretor desta é nomeado dentro os seus lentes. Ao diretor, entre outras obrigações, incube a orientação pedagógica do estabelecimento. Dada esta condição, é natural que seja nomeado Diretor o professor de Pedagogia, como atualmente sucede. (MELLO, 1911, p. 128, traduzido pelo autor)

Conforme podemos compreender a partir dos argumentos de Mello, este buscava aproximar a conexão entre as matérias que constituíam as cadeiras do curso. Quanto à cadeira de Matemática, preocupava-se em complementá-la com as geometrias que não constavam na cadeira, no caso a Geometria Espacial. Em relação às ciências da educação, a sexta cadeira focava a pedagogia, no entanto, a partir do quadro, por meio da descrição da cadeira, não se conclui quais saberes de formação específica estavam sendo abordados na primeira grade de cadeiras da Escola Normal mato-grossense.

Com a análise do Livro de Congregação da Escola Normal mato-grossense relativo ao primeiro ano do seu funcionamento, identificamos nas matérias ensinadas – que estavam separadas por meio de cadeiras – os conteúdos referentes às disciplinas a serem ensinadas no primeiro ano. Para o embasamento teórico sobre o saber profissional matemático da formação dos professores, tivemos a necessidade de analisar tanto a cadeira de Matemática como a cadeira de Pedagogia, que se insere nas ciências da educação.

Para efeito desta comunicação científica, temos por objetivo analisar os saberes presentes nos conteúdos das matérias das cadeiras de Matemática e Pedagogia no que se trata de pressupostos da prática profissional do professor, considerando, nessas cadeiras, elementos de caráter científico e das ciências da educação que compreendem as considerações teóricas deste trabalho. Na cadeira de Matemática, identificamos os conteúdos disciplinares das matérias de Álgebra e Aritmética e, na cadeira de Pedagogia, os conteúdos de formação referentes à matéria de Educação Moral e Cívica, contemplando os conteúdos denominados: o Plano Geral e Divisão do Curso e o Desenvolvimento do Programa (MATO GROSSO, 1911).

A matéria de Álgebra, que pertencia à cadeira de Matemática, lecionada pelo professor lente Fillinto Muller<sup>2</sup> – que também organizou os conteúdos das matérias de toda cadeira de

---

<sup>2</sup> Engenheiro, lente da Cadeira de Matemática da Escola Normal, antes atuava como professor lente do Liceu Cuiabano.

matemática –, compreendia os conteúdos relacionados às ciências de referência da Matemática, conforme descrevemos no Quadro 2:

Quadro 2: Programa da Cadeira de Matemática para 1º ano do curso da Escola Normal: Álgebra

Álgebra	
A	Preliminares: definição de Álgebra; seu objeto; sinais algébricos; expoente; coeficiente; expressões algébricas; reduções dos termos semelhantes; etc.
B	Adição, subtração, multiplicação e divisão algébrica - Razões
C	Potenciação e Radiação
D	Fracções; reduções; adição, subtração, multiplicação e divisão de fracções
E	Equação; identidade; igualdade – Função
F	Equação do 1º grau a 1 incógnita; sua resolução.
G	Discussão e resolução dos sistemas de equações do 1º grau à várias incógnitas, pelos diversos métodos.
H	Artifícios de cálculo – desigualdades
I	Equações do 2º grau – Dedução da sua fórmula e discussão desta.
J	Equações biquadradas – Trinômio do 2º grau.
K	Equações redutíveis ao 2º grau.

Fonte: Mato Grosso (1911).

Conforme podemos observar, os conteúdos das disciplinas de Álgebra compreendem fundamentos das ciências de referências da matemática pura, sem nenhuma relação com as ciências da educação voltadas ao professor. Nessa matéria, não há menção a nenhuma questão relativa ao método de ensinar, tampouco recursos didáticos a serem utilizados na formação do professor primário, sendo, assim, os conteúdos da matéria de Álgebra, uma matemática *a ensinar*. Seguindo a definição de Borer (2017), as ciências de referências aproximam o objeto de formação geral que caracteriza o campo disciplinar da profissionalização docente. Nessa direção, Valente (2018) aponta a existência de uma matemática *a ensinar*, compreendida pelo objeto de atuação profissional que diferencia o campo de atuação disciplinar do professor.

Considerando a matéria de Aritmética ensinada no primeiro ano da Escola Normal mato-grossense, observamos o conjunto de conteúdos referentes a essa matéria que, assim como a Álgebra, pertencia aos componentes da cadeira de Matemática.

Quadro 3 – Programa da Cadeira de Matemática para 1º ano do curso da Escola Normal: Aritmética

Aritmética	
A	Noções preliminares – Numeração; números decimais – Aplicações dos princípios da numeração aos números decimais; Algarismos romanos
B	Operações fundamentais – Adição; subtração, multiplicação e divisão dos números inteiros e decimais.
C	Sistema métrico: noções históricas; noções preliminares; numeração das unidades métricas; relação que há entre elas.
D	Medidas de peso; de comprimento; de superfície; de volume; de capacidade e para lenha.
E	Medidas monetárias – Câmbio.
F	Números complexos – Reduções; soma, subtração, multiplicação e divisão de complexos.
G	Propriedades dos números. Divisibilidade – Máximo divisor comum – mínimo múltiplo comum – números primos.
H	Fracções – reduções; adição, subtração, multiplicação e divisão de fracções. Fracções decimais periódicas – Fracções contínuas.
I	Equidiferenças e proporções – Regras de três – Juros simples e compostos.
J	Seguros; Tanto por centos; Tempo para pagamentos; Rendas sobre o Estado; Ações e Obrigações
K	Repartição proporcional; Regra de Sociedade; Regra das Médias; Regra de Mistura e Regra de liga.
L	Radiação e potenciação – Linhas, superfícies e volumes.
M	Progressões aritméticas e geométricas.

Fonte: Mato Grosso (1911).

Nos conteúdos da matéria de Aritmética da cadeira de Matemática da Escola Normal mato-grossense, assim como na matéria de Álgebra, identificamos uma matemática fundamentada sobre as ciências de referências, dispensada de qualquer conteúdo de formação das ciências da educação para o professor do ensino primário. Consideramos, assim, novamente haver uma matemática *a ensinar* na matéria de Aritmética.

Na cadeira de Pedagogia, estavam contidas as matérias de Pedagogia, Educação Moral e Cívica, Direção de Escolas, Trabalhos Manuais e Educação Física, na qual pudemos identificar alguns conteúdos relacionados a ciências da educação, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Disciplina de Pedagogia

Pedagogia: Divisão do curso	
1º	Metodologia de ensino
2º	Considerações gerais sobre a metodologia analítica
3º	Orientação do professor no ministro das disciplinas abstratas
4º	Divisão do curso em quatro partes:
A	Princípios básicos das instituições
B	Órgãos e funções do Estado
C	Direito internacional
D	A república brasileira

Fonte: Mato Grosso (1911).

Analisando os conteúdos *a ensinar* da disciplina de Pedagogia, identificamos as concepções sobre o método de ensino que deveria ser ensinado aos alunos da Escola Normal mato-grossense, sendo referido o *método analítico*<sup>3</sup>. Identificamos também que os estudantes recebiam orientações sobre o ensino das disciplinas abstratas, constituindo saberes das ciências da educação *para ensinar* sobre as disciplinas escolares no exercício da profissão docente nas escolas primárias. Nesse sentido, os conteúdos apontam saberes *para ensinar*, uma vez que os métodos de ensino estabelecem o ofício que caracteriza a profissão de professor. Seguindo os conceitos propostos por Valente (2018), os saberes *para ensinar* têm por especificidade a profissão da docência, ligados àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências vindas do campo das ciências da educação.

### **3 AS REFORMULAÇÕES DAS CADEIRAS DO CURSO PARA NORMALISTAS**

Conforme descrito no Relatório das Escolas Normal e Modelo anexa, pelo diretor Leowigildo Martins de Mello, após o primeiro ano de funcionamento da Escola Normal, o conjunto de cadeiras sofreu adaptações para as matérias se relacionarem melhor entre si. Além das cadeiras, houve reestruturação em relação à quantidade de anos letivos para a Escola Normal, que antes eram três e passaram para quatro anos letivos. Em relação às disciplinas didáticas e pedagógicas, o professor pedagogo Mello critica a estrutura do curso de três anos, avaliando como curto em relação à quantidade de matérias do programa.

No relatório, Mello descreve que:

O programa regulamentar distribui, pelos três anos do curso, mas matérias que o constituem, anti-pedagogicamente. No primeiro ano devem ser desenvolvidos o estudo completo da aritmética e um vasto programa de álgebra. Tal programa é inexecuível. (É preciso saber que se evidencie a anormalidade de subirem os alunos do curso preliminar para o secundário, sem mediação de um intermediário que dê aos estudantes o desenvolvimento exigido para o curso secundário). O professor para vencê-los, é obrigado fazer um estudo superficial, as [sic] pressas, que não pode ser assimilado pelos alunos. Tolhidos pela falta de um melhor desenvolvimento intelectual, os alunos não compreendem, decoram. (MELLO, 1911, p. 129)

Conforme a preocupação do Leowigildo Mello em relação ao programa utilizado no primeiro ano do curso normal, este apresenta falhas principalmente em relação aos conteúdos

---

<sup>3</sup> Método de ensinar caracterizado da pedagogia moderna, sendo aquele que se avança do todo para as partes, seguindo a direção do concreto para o abstrato ou do composto para o particular.

a serem ensinados aos alunos. Entre as preocupações do diretor da Escola Normal, estavam os conteúdos de matemática que deveriam ser ensinados no curso normal em relação aos conhecimentos adquiridos no curso intermediário, pois o mau preparo prejudicaria o desenvolvimento dos conteúdos na escola normal. Além do problema de acesso, estão as falhas de aquisição do conhecimento, pois, conforme o autor, o ensino superficial na disciplina de matemática prejudica o aluno, levando-o a não compreender intelectualmente os conteúdos e, assim, a decorar o conteúdo das disciplinas.

O próprio Leowigildo M. de Mello, no Relatório de 1912, mais uma vez explica a necessidade de reformulações da primeira grade de cadeiras, com suas respectivas matérias, constituída na escola de formação de normalistas. Segundo o autor, “falhos em muitos pontos, superabundantes em outros, o regulamento pede uma revisão geral, ou melhor, deve ser substituído por outro que melhor corresponderá as [sic] necessidades da formação do profissional” (MELLO, 1912, n.p.).

Com a reestruturação das cadeiras para o segundo ano, o curso passaria para outra estrutura de cadeiras, além de quatro anos de formação. Segundo Leowigildo M. de Mello, a distribuição das matérias da Escola Normal passaria a dois grupos. O primeiro corresponde ao grupo de cadeiras em ciências e línguas, composto por matérias tanto das ciências de referências, como das ciências da educação. O segundo grupo corresponde às matérias que se relacionam com as artes, descrita pelo autor como “artísticas”. O conjunto que se refere ao primeiro grupo é desdobrado em “cadeiras” e, por outro lado, o do segundo grupo era classificado como “aulas” (MELLO, 1911, p. 128).

Quadro 5 - Grupo de cadeiras em Ciências e Línguas

1º grupo de cadeiras: Ciências e Línguas	
1º	Português e Literatura Nacional.
2º	Francês.
3º	Aritmética – Álgebra – Geometria (plana e no espaço).
4º	Física e Química.
5º	História Natural e Higiene.
6º	Geografia Geral – Coreografia do Brasil e Cosmografia.
7º	História do Brasil e Universal.
8º	Pedagogia – Direção Escolar e Educação Moral e Cívica.
2º grupo de disciplinas (aulas): artísticas	
1º	Música e Educação Doméstica.
2º	Caligrafia – Desenho e Trabalhos Manuais.
3º	Ginástica.

Fonte: Mello (1911).

Após o curso de formação de normalistas iniciar suas atividades com apenas um grupo de cadeiras, reestruturou-se, no ano escolar seguinte, com dois grupos, sendo um de cadeiras de áreas de conhecimento e outro de disciplinas para aulas. A terceira cadeira de Matemática passa a contribuir na formação do professor normalista com os conteúdos de geometria no espaço, formando a matéria de Geometria. A cadeira de Pedagogia permanece com os conhecimentos relacionados a ciências da educação, como as matérias de Pedagogia, Direção Escolar e Educação Moral e Cívica. Em relação às matérias de Desenho e Trabalhos Manuais, passam a ser consideradas como “aulas”, sem uma conexão direta com as ciências da educação das cadeiras de pedagogias ou de referências da matemática.

Em relação às matérias, o novo programa do curso é formado de quatro anos de duração e contém as seguintes matérias de formação, compostas de cadeiras e aulas:

Quadro 6 – Discriminação das matérias do curso

Período do curso	Matéria
1º ano	Português – Frances – Aritmética - Geografia Geral - Trabalhos Manuais para o sexo masculino – Educação Doméstica para o feminino – Ginastica – Desenho.
2º ano	Português – Frances – Álgebra – Geometria Plana – Geografia do Brasil – História Universal – Música – Trabalhos Manuais para o sexo masculino e Educação Doméstica para o sexo feminino – Desenho.
3º ano	Português – Frances – Geometria do Espaço – História Universal – Física e Química – Pedagogia – Trabalhos Manuais para o sexo masculino – Educação Doméstica para o sexo feminino – Música e Desenho.
4º ano	Português – História do Brasil – História Natural e Higiene – Pedagogia – Trabalhos Manuais para o sexo masculino – Educação Doméstica para o feminino – Música – Desenho e Ginástica.

Fonte: Mello (1911).

Conforme se observa no Quadro 5, a cadeira de Matemática está dividida em quatro matérias que compõem os três primeiros anos do curso normal. A ordem das matérias por ano escolar corresponde à Aritmética no primeiro ano, à Álgebra e à Geometria Plana no segundo ano e à Geometria no Espaço no terceiro ano do curso normal. Conforme as considerações de Borer (2017), podemos constatar, a partir da observação dos Quadros 2 e 3, que os conteúdos de aritmética e álgebra constituíam saberes das ciências de referências da matemática, sendo que suas prescrições, enquanto um programa de ensino, isentam-se de qualquer relação com saberes relacionados à arte de ensinar, como tratamos as ciências da educação.

Os Trabalhos Manuais e Desenhos, que, nos relatos, o diretor do grupo não considera como cadeiras, estão distribuídos nos quatro anos do curso normal, sendo que os trabalhos

manuais são apenas para estudantes do sexo masculino, enquanto que as aulas de educação doméstica são para estudantes do sexo feminino.

As ciências da educação estão alocadas nos dois últimos anos escolares do curso normal com a matéria de Pedagogia. Como podemos observar nos quadros analisados, seguindo os conceitos propostos por Borer (2017) e Valente (2018), as ciências de referências da matemática ocupam espaço nos três primeiros anos e as ciências da educação nos dois últimos anos do curso normal, evidenciando uma separação estrutural entre os saberes *a ensinar e para ensinar*.

Conforme os relatos de necessidade de mudanças na organização interna da Escola Normal mato-grossense, surge em 1914 um novo regulamento que norteou essa modalidade, principalmente com uma melhor adequação sobre as matérias escolares. O Decreto nº 353, de treze de janeiro de 1914, dá o novo regulamento à Escola Normal de Estado de Mato Grosso. Como finalidade institucional, oferta o ensino secundário profissional para formação de professores primários, visando a fornecer a teoria e a prática àqueles que se destinam à carreira do magistério público estadual (MATO GROSSO, 1914).

O programa de que trata esse regulamento é constituído pelas seguintes matérias: Português, história da língua e da literatura nacional; Francês; Matemática elementar, compreendendo aritmética, álgebra até equação do 2º grau e geometria plana; Física e Química, visando às suas principais aplicações a indústrias; História natural, visando às suas principais aplicações a agricultura e noções de anatomia, psicologia e higiene; Geografia geral e do Brasil e cosmografia; História do Brasil e da civilização; Pedagogia, educação cívica e direção de escolas; Desenho, caligrafia e trabalhos manuais; Economia doméstica e trabalhos de agulha; Ginástica escolar e música. Descreve, ainda, que o ensino dessas matérias será comum para ambos os sexos, exceto os de Economia doméstica e trabalhos de agulha, que serão exclusivamente para alunos do sexo feminino (MATO GROSSO, 1914, p. 63).

Assim como na reformulação de 1912, o programa das matérias foi dividido em duas partes: cadeiras e aulas. A primeira delas trata das matérias com conhecimento científico e a segunda daquelas excepcionalmente artísticas. Dessa forma, as cadeiras e aulas são compreendidas pelas seguintes matérias:

Quadro 7 – Cadeiras e aulas do regulamento da Escola Normal de 1914

<b>Cadeiras</b>	<b>Aulas</b>
Português e noções de literatura nacional	Música e educação doméstica
Francês	
Matemática elementar, compreendendo a aritmética, álgebra até equação do 2º grau inclusive, e geometria plana e do espaço <sup>4</sup>	
Física, química e história natural	Caligrafia e desenho
Coreografia, cosmografia do Brasil e geografia geral	
História do Brasil e noções de história universal	
Pedagogia, direção de escolas, trabalhos manuais e educação moral, cívica e física	

Fonte: Mato Grosso (1914).

Conforme podemos observar nas cadeiras referentes aos Quadros 5 e 7, houve alterações tanto para cadeiras como para aulas, sendo que, no novo programa, existem sete cadeiras e duas programações de aulas (Música e educação doméstica e Caligrafia e desenho). A cadeira de Matemática compreende aritmética, álgebra até equação do segundo grau e geometria plana.

A cadeira de Pedagogia continua com a direção de escolas, educação moral e cívica. No entanto, ganha novas matérias que antes eram classificadas como aulas, como se enquadravam os trabalhos manuais e a educação física. Essas disciplinas, que antes eram classificadas como artísticas, passaram para termos de conhecimentos científicos, conforme a própria determinação descrita no regulamento. Como podemos observar a partir da análise das cadeiras do curso, algumas que antes eram consideradas aulas – ou seja, de características artísticas – passam para a classificação de cadeiras – nesse caso, de característica científica. Nesse requisito está a matéria de Trabalhos Manuais, constando no novo regulamento na cadeira de Pedagogia.

O curso manteve a extensão dos quatro anos com as seguintes matérias e quantidades de aulas por semana:

Quadro 8 – Distribuição das matérias por ano e quantidade de aulas por semana

<b>Matéria</b>	<b>Nº de aulas por semana</b>
<b>1º ano</b>	
Português	3
Francês	3
Aritmética	4
Caligrafia e desenho	2
Trabalhos manuais	2

<sup>4</sup> A resolução nº 679 de 22 de julho de 1914 afirma que houve modificações no Decreto nº 353, de 13 de janeiro de 1914, perfazendo as seguintes modificações: no art. 4º, onde se diz “geometria plana”, diga-se também e “do espaço”.

Ginástica escolar	1
<b>2º ano</b>	
Português	3
Francês	3
Álgebra	3
Geografia geral	3
Ciências naturais	2
Caligrafia e desenho	2
Trabalhos manuais	1
Música	2
<b>3º ano</b>	
Português	3
Geometria Plana	3
Ciências naturais	2
Física e química	2
Pedagogia	2
Geografia do Brasil	2
História do Brasil	2
Trabalhos manuais	1
<b>4º ano</b>	
Português	3
Geometria plana	3
Pedagogia	3
Educação cívica	2
Física e química	3
História da civilização	2
Música	2

Fonte: Mato Grosso (1914).

A cadeira de matemática continha o estudo da aritmética no primeiro ano de estudos, a álgebra no segundo ano e a geometria plana no terceiro e no quarto anos. Conforme podemos observar, a maior parte das disciplinas das ciências de referências concentram-se entre o primeiro e o terceiro ano escolar. Em relação às ciências da educação, volta-se a atenção para disciplina de Pedagogia que, entre tantas matérias que compõem o programa de ensino, é a única que trata da formação de trabalho do professor, ou seja, a arte de ensinar.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Acerca da constituição da análise histórica no campo disciplinar da Educação Matemática, investigamos a história dos primeiros anos de funcionamento da Escola Normal da Cuiabá, fundada aos moldes da instrução pública paulista das primeiras décadas do século XX. Dada a iniciativa governamental de formação de professores primários, emerge a

necessidade de equiparar a pedagogia mato-grossense a um sistema educacional modelo, no que se destacava a educação paulista da época.

Com a chegada da “missão paulista” no estado do Mato Grosso, representada inicialmente pelos professores normalistas Leowigildo Martins de Mello e Gustavo Fernando Kulhmann, elaboraram-se as normas que estabeleceram a nova pedagogia escolar mato-grossense, principalmente com a constituição das escolas graduadas e de formação de professores primários. Em relação a elas, investigamos traços da objetivação de saberes profissionais do ensino de matemática.

Entre conclusões da análise, elencamos algumas considerações, tais como: o ensino dos fundamentos de matemática pura na Cadeira de Matemática, viabilizada pelas matérias de Aritmética e Álgebra, caracterizadas como as Ciências de Referências do campo disciplinar, não guardou nenhuma conexão com a arte de ensinar. O estudo dos métodos estava concentrado na cadeira de Pedagogia, na qual pudemos observar o estudo do Método Analítico como um conteúdo da própria matéria de Pedagogia.

Observamos, ainda, a desconexão entre as matérias do curso, dado que o próprio diretor Leowigildo M. de Mello persistia em destacar as desarticulações entre a grade de matérias, sendo este o argumento do diretor para as alterações sobre as cadeiras e matérias do curso para normalista. Por último, destacamos as inter-relações entre os objetos das ciências de referências e da educação. Conforme pudemos observar nas grades de matérias das cadeiras, nos primeiros anos do curso era abordado o conhecimento das disciplinas e, nos últimos, estavam contidas as matérias referentes ao campo pedagógico.

## REFERÊNCIAS

BORER, V. L. Saberes: uma questão crucial para institucionalização da formação de professores. In: **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

HOFSTETTER, R; VALENTE, W. A matemática a ensinar e para ensinar: os saberes para formação do educador matemático. In: **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. Tradução: Gizele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, p. 9-38, 2001.

MATO GROSSO (Estado). **Livro de Atas da Congregação da Escola Normal de Cuiabá**. Cuiabá: Arquivos do Grupo de Pesquisa História da Educação e Memória (GEM), 1911.



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

MATO GROSSO (Estado). Decreto n. 353, de 27 de janeiro de 1914. Regulamento da Escola Normal do Estado do Mato Grosso. **Gazeta Oficial do Estado de Matto-Grosso**, Cuiabá, ano XXV, n. 3675, 1914.

MELLO, Leowigildo Martins de. Relatório do Movimento Anual das Escolas Normal e Modelo Anexa do Estado do Mato Grosso. **[Relatório]**. 1911. Localização: Arquivo da Escola Estadual Presidente Médice, Cuiabá, Mato Grosso.

MELLO, Leowigildo Martins de. Relatório do Movimento Anual das Escolas Normal e Modelo Anexa do Estado do Mato Grosso. **[Relatório]**. 1912. Localização: Arquivo da Escola Estadual Presidente Médice, Cuiabá, Mato Grosso.

VALENTE, W. R. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 51, p. 207-222, mar. 2017.

VALENTE, W. R. Processos de investigação histórica da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática. **Revista Acta Scientiae**, Canoas, v. 20, n. 3, p. 377-385, 2018

**O “MANUALE COMPLETO DEL MAESTRO ELEMENTARE ITALIANO” (1880)  
DE ILDEBRANDO BENCIVENNI E A ARITMÉTICA DO PROFESSOR PRIMÁRIO  
ITALIANO**

Delma Tânia Bertholdo<sup>1</sup>  
Cristina Cavalli Bertolucci<sup>2</sup>  
Andreia Dalcin<sup>3</sup>

**RESUMO**

Neste artigo, apresentamos um primeiro estudo sobre o *Manuale Completo del maestro elementare italiano*, de Ildebrando Bencivenni, datado de 1880 e produzido pela editora Tarizzo, na cidade de Turim, com 1.060 páginas. Este manual circulou pela Itália recém unificada (1860), constituindo-se como uma fonte orientadora e um instrumento didático para o professor primário italiano para o ensino da aritmética. O objetivo é apresentar uma primeira análise do manual, considerando a distribuição dos conteúdos e a abordagem dos conceitos aritméticos para o ensino primário italiano do final do século XIX em relação com a legislação. Para a análise, são considerados como elementos a materialidade, o conteúdo e o contexto de produção do manual. Nesse sentido, nos aproximamos das ideias de Ginzburg (1989) na perspectiva de buscar por indícios, sinais que revelem as intencionalidades do autor. Observou-se que o manual, de modo geral, atendia aos conteúdos programáticos de aritmética constantes no programa oficial vigente (Lei Casati de 1859). Além disso, orientava sobre a conduta dos professores, que deveriam seguir os preceitos éticos, morais e religiosos da época e considerar as condições locais, as aspirações dos seus alunos e os desejos das famílias. O manual apresentava a distribuição dos conteúdos por semana com os diversos tópicos correspondentes às diferentes disciplinas. Há evidências de que esse manual tenha sido muito utilizado pelos professores primários italianos sobretudo por conter, em um único volume, todos os conteúdos para as quatro classes da escola primária. Este trabalho possibilita a continuação para a análise dos conteúdos específicos de aritmética.

**Palavras-chave:** Professor primário. Formação de professores. Aritmética. Didática italiana.

## **1 INTRODUÇÃO**

Na Itália recém-unificada (1860), muitos eram os desafios para formar o “novo” italiano: ensinar uma nova língua, adaptar o país ao sistema métrico decimal e formar professores capacitados para atender à necessidade de reduzir o elevado índice de analfabetismo existente à época. A primeira ação governamental foi a Lei Casati em 1859, que instituiu a obrigatoriedade do ensino a partir de seis anos e com duração de dois anos. Os professores

---

<sup>1</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). Contato: [tania.bertholdo@farroupilha.ifrs.edu.br](mailto:tania.bertholdo@farroupilha.ifrs.edu.br).

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: [tinabertolucci@gmail.com](mailto:tinabertolucci@gmail.com).

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: [andrea.dalcin@ufrgs.br](mailto:andrea.dalcin@ufrgs.br).

primários tinham sua formação na Escola Normal de três anos de duração e depois prestavam o exame para obtenção da licença (*patente*). Para fazer face à crescente demanda, muitos faziam a Escola Magistral em dois anos, de formação básica, e prestavam exame para a “*patentino*”, que os permitia lecionar em escolas primárias dos anos iniciais. Com formação didática insuficiente, geralmente adotavam um manual com todos conteúdos e instruções sobre as estratégias e recursos didáticos a serem utilizados.

Neste artigo, propomo-nos a apresentar e fazer uma primeira análise de um desses manuais, o “*Manuale Completo del maestro elementare italiano*”, de Ildebrando Bencivenni, que nos parece, pelos primeiros indícios oriundos de falas de pesquisadores italianos consultados em 2019, que foi muito utilizado pelos professores primários no final do século XIX. Entendemos ser, esse manual, um documento histórico valioso que muito tem a nos dizer sobre a cultura escolar italiana e a formação de professores que ensinavam matemática.

Os manuais escolares, livros didáticos ou livros de classe apresentam uma materialidade, um conteúdo educativo e um valor simbólico. Têm a função de transmitir o conhecimento produzido historicamente para as jovens gerações de modo a perpetuar saberes e práticas valorizadas por uma determinada sociedade em um dado contexto de tempo e espaço. Como afirma Choppin (2002),

[...] além desse conteúdo objetivo cujos programas oficiais constituem a trama, em numerosos países, o livro de classe veicula, de maneira mais ou menos sutil, mais ou menos implícita, um sistema de valores morais, religiosos, políticos, uma ideologia que conduz ao grupo social de que ele é a emanção: participa, assim, estreitamente do processo de socialização, de aculturação (até mesmo de doutrinação) da juventude. (CHOPPIN, 2002, p. 14)

Enquanto instrumento pedagógico, os manuais propõem “métodos e técnicas de aprendizagem que as instruções oficiais ou os prefácios não poderiam fornecer senão os objetivos ou os princípios orientadores” (CHOPPIN, 2002, p. 14). Nesse sentido, os manuais podem fornecer indicativos sobre as “práticas” e os “modos de fazer” (CERTEAU, 1994) de alunos e professores em sala de aula e possíveis subversões, ou não, dos autores em relação às orientações oficiais. Com essa perspectiva é que nos propomos a iniciar o processo de análise do “*Manuale Completo del maestro elementare italiano*”. Para tanto, aproximamo-nos das ideias de Guinzburg, no sentido de buscarmos por pistas, indícios e sinais que nos deem indicativos das intencionalidades do autor, considerando o conteúdo, a materialidade e contexto de produção do manual. Segundo Ginzburg, “as causas não são reproduzíveis, só resta inferi-

las a partir dos efeitos” (GINZBURG, 1989, p. 169). Iniciamos com uma breve incursão sobre o contexto escolar e a Escola Normal após o processo de unificação da Itália, período ao qual nos detemos.

## **2 BREVE OLHAR SOBRE A ESCOLA NORMAL E O PROFESSOR PRIMÁRIO NA ITÁLIA DA UNIFICAÇÃO AO FIM DO SÉCULO XIX**

Para conhecer como era o ensino e o professor primário da Itália à época da sua unificação e nos decênios seguintes, é importante fazer uma leitura, mesmo que inicial, da situação escolar e da formação desse professor. Esta seção tem por função apresentar alguns elementos sobre a realidade escolar da Itália a partir da Lei Casati (1859), instituída na região de Piemonte antes da unificação italiana (1860), e que norteou por alguns anos a política escolar e a formação do professor, até a implantação do Programa Positivista em 1888 e a reforma da Escola Normal italiana em 1894.

Até a unificação, a Itália era formada por reinos independentes, com seus dialetos e seus próprios sistemas de medidas (não era o sistema métrico decimal). De uma forma geral, para ter a licença e tornar-se professor, ou seja, para obter a “patente”, era necessário demonstrar saber escrever uma carta de poucas linhas, proferir uma leitura em voz alta e clara e, para as classes superiores, ter conhecimento da gramática italiana, das quatro operações e do sistema métrico decimal, exemplo deste o Reino Sardo em 1829 (DI POL, 2005). Esse autor também relata que, entre os primeiros motivos para realizar uma reforma da escola nos reinos italianos em 1841, estava “a incapacidade e a ignorância dos professores, bem como os abusos de castigos violentos e o hábito de extorquir as famílias pedindo lenha para esquentar as salas de aula e a própria casa, ou, pior, os presentes, o que tornava as famílias ainda mais hostis à escola”<sup>4</sup> (DI POL, 2005, p. 44), além de subtrair a mão de obra das lavouras.

Já existia a escola nas então províncias, atualmente italianas, mas que, à época, pertenciam ao reino da rainha Maria Teresa da Áustria. Ela, em 1776, criou a escola para todos e os professores seguiam o método “normal”, ou seja, deveriam seguir exatamente as instruções do manual das normas didáticas do abade agostiniano Felbiger. Esse método previa “todas” as possibilidades de erro dos alunos e a sua devida correção, facilitando o trabalho do professor da época. Essa escola teresiana ficou conhecida como “Escola Normal”, pois preparava os

---

<sup>4</sup> As traduções dos artigos em italiano, bem como do *Manuale Completo del maestro elementare italiano*, foram feitas pelas autoras.

professores sobretudo a partir dos alunos saídos das escolas elementares. Esse método usava as classes separadas e as unidades de classes diferentes e progressivas para uniformizar a idade e a capacidade dos alunos (DI POL, 2005).

Antes de 1850, surgiram nos reinos da Itália, em contraste às escolas normais, as Escolas de Método. Estas proporcionavam ao futuro professor métodos que, fazendo-o seguir sobre as linhas previamente definidas, compensavam sua escassa ou nula formação. Eram cursos de pequena duração (de uma semana a dois meses), em que intelectuais liberais dispunham-se a lecionar nessas escolas de modo a “adestrarem” os futuros professores na metodologia didática. Assim, os professores “enchiam a cabeça de máximas pedagógicas e de prescrições didáticas” (DI POL, 2005, p. 51), levando a uma mecanização do futuro professor. Na aritmética, segundo Di Pol,

o futuro professor havia aprendido que para ensinar a contar se usava o ábaco colorido (“*pallottoliere*”): na criança habituada a contar de 1 a 10 no ábaco se forma o conceito que sem as bolinhas coloridas que o seduz e permanece gravada indelevelmente não se possa contar nem avançar além do 10 e do 100 porque outras quantidades além dessas não estão no ábaco colorido. Ficar somente no ábaco colorido, a moderna versão do ábaco, era como enviar o professor primário dois mil anos para trás, quase não fosse agregada por nós a moderna matemática árabe. (DI POL, 2005, p. 51-52)

Essa forma de aprender e ensinar perdurou por muitos anos na Itália, até que a Lei Casati, primeiramente proposta em 1859 no reino de Piemonte, foi tomada como modelo para a educação de toda a Itália recém-unificada no ano seguinte.

Essa Lei levou o nome do seu criador e propunha, pela primeira vez, a obrigatoriedade do ensino primário para alunos a partir de seis anos com duração de dois anos (a chamada classe elementar ou primária inferior) – o primeiro biênio ou primeiro grau – e aconteceria em todas as comunidades com no mínimo cinco alunos. As escolas eram pagas e sustentadas pelos “*comune*” (municípios), que pagavam inclusive os professores. O curso superior (segundo biênio ou segundo grau) era somente para municípios com mais de 4.000 habitantes e 50 inscritos na escola. Segundo essa Lei, “os professores deveriam ter no mínimo 18 anos (17 anos para professoras), permitindo os ‘sub-professores’ com idades mínimas de 16 para homens e 14 para mulheres” (DI POL, 2005, p. 45). Desse cenário, podemos inferir que a formação do professor era muito precária e os municípios italianos, mergulhados na pobreza e na agricultura arcaica, não suportariam o ônus de manter a escola pública. Como não havia penalizações previstas, muitos municípios não abriram as escolas e muitos pais preferiram não perder a mão-de-obra na agricultura.

Di Pol (2005) relata que, em 1860, primeiro ano da unificação, havia um milhão de alunos (menos da metade era do sexo feminino) com cerca de 28.000 professores (em grande maioria homens). Havia muita dificuldade para formar um professor porque, além dos desafios de conseguir alunos, havia a dificuldade da língua. O italiano foi adotado como língua oficial do novo país. No entanto, não era a língua comum e, sim, a língua da Toscana. Assim, o professor primário italiano deveria ensinar na língua italiana que ele mesmo, na maioria das vezes, não conhecia. Nessa época, para ser professor, bastavam alguns anos da escola elementar (ou escola primária, na tradução livre), um curso bienal ou trienal da escola normal e o exame para obter a licença (*patente*). Além disso, muitos candidatos a professores que fizeram a escola de métodos, mesmo não tendo cursado a escola normal ou magistral, podiam se apresentar para o exame da *patente*, sem garantias de uma formação adequada para a escola primária.

A Escola Normal italiana tinha a duração de três anos e revelou-se uma “etapa importante na história da emancipação feminina, do acesso das mulheres ao serviço público e à escola popular” (DE FORT, 1979, p. 150), pois era a única opção de estudo das mulheres de classe média. A licença da escola normal permitia ao professor/a lecionar em escola normal e em escola primária superior (segundo biênio), além de estar apto para outros cargos públicos. Em 1863 havia, no Reino da Itália, “64 escolas normais – 20 masculinas (com 868 alunos) e 21 femininas (com 1.717 alunas)” (DI POL, 2005, p. 53), que não eram suficientes para atender à necessidade urgente de formação de professores devido ao crescente aumento da demanda com a obrigatoriedade dos dois anos iniciais, a escola primária inferior. O número de professores homens contratados sempre foi superior ao de mulheres contratadas. Uma curiosidade é que a Aritmética era disciplina opcional nas escolas femininas, substituída por outras como corte e costura. A formação magistral “apressava” essa formação, sendo que, após dois anos de estudos na escola normal e com um exame, o candidato a professor poderia obter sua licença, a “*patentino*” para ministrar aulas no curso inferior (primeiro biênio ou primeiro grau) da escola primária. Esse professor aprendia os elementos mais simples e as noções mais elementares, atendendo à necessidade imediata para a educação em massa obrigatória nos dois primeiros anos de ensino primário, e dirigia-se sobretudo para as regiões mais distantes e zonas rurais (CATARSI, 1994).

A partir da unificação, as licenças femininas começaram a superar as licenças masculinas (CATARSI, 1994), refletindo, assim, ano a ano, na maior presença de mulheres contratadas como professoras primárias (sobretudo pela baixa remuneração e pela natural predisposição das mulheres ao ensino, segundo o mesmo autor).

Os índices de “analfabetismo italiano eram de 78% em fins de 1861, chegando a 90% nas regiões do meridional” (CATARSI, 1994, p. 9). A instrução do professor preparado pelas escolas normais e os programas das escolas primárias tinham por função principal ensinar a nova língua italiana, ainda fortemente atrelada ao ensino religioso, e o sistema métrico decimal.

Dessa primeira iniciativa governamental de 1860, de uma escola para o povo, os resultados mostraram-se escassos para combater o analfabetismo, que seguia elevado, além da anexação de mais duas regiões ao Reino da Itália: o Vêneto e Mantova (CATARSI, 1994). Assim, em 1867 foi aprovada uma adequação da lei anterior pelo destro laico ministro Coppino, que manteve a estrutura escolástica inalterada, mas simplificou muito os programas, de modo a “ênfatisar a oportunidade de que os alunos aprendam as quatro operações, eliminando de tudo as numerosas aprendizagens as quais se faziam referência” (CATARSI, 1994, p. 20). Destacam-se a omissão total ao ensino religioso, até então dominante no programa, direcionando o foco principal da escola primária para o ensino das quatro operações, e o estudo da língua italiana para fazer face à profusão de dialetos que ainda havia no país e à luta contra o analfabetismo. Com o magistério laico, desobrigado de ensino religioso, a Igreja sentiu-se contrariada e contribuiu para a hostilização da profissão, tornando o crescimento da escola normal feminina muito lenta e difícil (DI POL, 2005).

Dos esforços governamentais para formar professores, resultou que o percentual de 46,6% dos professores que não tinham a “patente” em 1862 reduziu, dez anos depois, para 21% dos professores primários em serviço (DI POL, 2005).

Em 1877, com o governo da Sinistra histórica no poder (até então era a Destra histórica<sup>5</sup>), foi instituída a lei que previa a obrigatoriedade e a gratuidade do ensino até nove anos de idade, com sanções pecuniárias aos pais que não enviassem seus filhos às escolas. Na prática, a obrigatoriedade aumentou em um ano em relação à lei anterior. Essa alteração, segundo Catarsi (1994, p. 26), “não foi substancial porque a escola obrigatória continua fixada em curso de 3 anos suficiente apenas a uma insignificante aprendizagem de ler e escrever”. Priorizava a leitura, caligrafia, rudimentos de língua italiana, aritmética e o sistema métrico decimal, e as noções de deveres do homem e do cidadão, permanecendo o ensino religioso de fora do programa da escola primária e da formação do professor.

---

<sup>5</sup> A Destra histórica governou até 1876 e era composta de grandes latifundiários do sul e conservadores do mundo industrial, enquanto que a Sinistra histórica, que governou depois de 1876, correspondia ao grupo da jovem burguesia liberal produtiva (CATARSI, 1994).

Sobretudo no interior da Itália havia um único professor para atender a todos os alunos, com diferentes idades e necessidades. Como um professor de formação básica e, muitas vezes, oriundos da “escola de métodos”, podia elaborar uma aula para um grupo tão diversificado? Além dos baixos salários, estava longe dos centros urbanos e precisava comprar seus próprios livros e instruir-se para as diferentes necessidades dos alunos e das escolas.

Disso decorre a grande importância do livro de texto, ou manual, que servia de guia para o professor nas salas de aula, quer tivessem formação magistral ou normal, facilitando também o controle dos inspetores escolásticos sobre o que os professores ensinavam porque, até então eles eram livres para ensinar o que quisessem, da forma que lhes era mais conveniente e conforme seu conhecimento. Permitiu também uma primeira homogeneização da didática da escola italiana. E havia muitos livros porque também não se tinha controle sobre sua publicação – qualquer pessoa podia escrever um livro de texto escolar e oferecer diretamente aos prefeitos ou aos professores, atitude esta contrária aos objetivos de uniformização linguística preconizada pelos liberais italianos no poder.

As editoras escolásticas elaboravam catálogos com todos os livros publicados que poderiam ser utilizados na sala de aula. Um desses livros, motivo deste artigo, é justamente um manual que poderia ser utilizado como guia pelo professor da escola primária do reino da Itália. Seu maior apelo de venda era o fato de possuir todos os conteúdos dos programas num único livro, facilitando a vida do professor e evitando que gastasse muito dinheiro para sua formação e preparação de aulas. Esse manual foi amplamente usado nas escolas primárias italianas, segundo relato de pesquisador italiano<sup>6</sup> (relato esse que não será objeto deste trabalho).

Importante será conhecer os programas oficiais referentes ao ensino de aritmética vigente no período de análise deste estudo. No Quadro 1, apresentamos os conteúdos aritméticos para a escola primária e as instruções aos professores previstas na Lei Casati de 1859. No período de nosso estudo (até 1880, data de publicação do Manual), houve apenas uma reformulação nos programas, o de 1867, com simplificação dos conteúdos de aritmética pela redução dos conteúdos apresentados no Quadro 1. A reformulação programática efetiva da escola primária italiana ocorreu em 1888 e não será abordada neste artigo por ser posterior à data da obra estudada.

---

<sup>6</sup> Durante o trabalho de busca de material para a pesquisa de mestrado que versa sobre os primeiros livros didáticos que foram trazidos ao Rio Grande do Sul nos primeiros anos da imigração italiana, nos deparamos com este exemplar original do *Manuale* de I. Bencivenni no Museu da Educação da Universidade de Padova e, em conversa com a professora aposentada e fundadora do Museu, Doutora Patrizia Zamperlin, disse ter sido esse manual o verdadeiro programa ministrado às escolas primárias à época (1880).

Quadro 1 – Conteúdos programáticos de Aritmética e Instruções governamentais da Lei Casati (1859)

NÍVEL	PROGRAMA	INSTRUÇÕES
<b>Primeira classe. Seção inferior.</b>	Numeração, adição e subtração mental até 20, conhecimento e formação das cifras arábicas.	Não se deve fazer muito discurso para pontuar qual método de cognição de aritmética será usado nesta seção. O cálculo mental deverá ser feito sobre números concretos com a ajuda de ábacos ou de outros artefatos. A numeração será ensinada em voz alta do 1 ao 10, do 10 ao 20 e os alunos serão incentivados a fazerem adições e subtrações mentais com perguntas fáceis de modo a manter a curiosidade. Nesta seção o professor deverá ensinar a leitura dos números ao menos até 20 corretamente e claramente pronunciados.
<b>Primeira classe. Seção superior.</b>	Exercícios de cálculo mental sobre as quatro primeiras operações, exercícios por escrito sobre a numeração, adição e subtração até 100.	Os exercícios de cálculo mental serão até 100, o que não será difícil quando os alunos tiverem um conceito claro do progressivo aumento das dezenas de 20 a 30, 30 a 40, e assim por diante. Propor perguntas sobre coisas conhecidas e palpáveis, os quais podem ser resolvidos no ábaco, no quadro ou no caderno. Com a resposta, o professor mostrará o procedimento natural para chegar à solução e os procedimentos para chegar às soluções parecidas de perguntas da mesma natureza, mostrando como chegar a regra geral, sem, porém, entrar em explicações muito analíticas e superiores à idade do aluno.
<b>Segunda classe</b>	Continuação dos exercícios de cálculo mental; numeração, adição, subtração e multiplicação dos números inteiros e decimais; divisão de números inteiros nos quais o divisor não exceda duas casas; nomenclatura das medidas efetivas do sistema métrico.	As aulas de aritmética começam pela repetição de exercícios de cálculo mental e da adição e subtração por escrito. Isto feito, o professor apresentará a numeração dos decimais, e quando os alunos tiverem aprendido será proposto problemas de adição e subtração com números decimais, passando depois à multiplicação e divisão. Também na qualidade dos problemas o professor poderá dar provas de zelo educativo, procurando que estes não sejam sobre quantidades abstratas ou imaginárias, mas sobre objetos que são de uso comum na vida, de forma a clarear ou evidenciar o trabalho ou as normas de sábia economia, os méritos da caridade ou outros. As cifras do inteiro não ultrapassarão do milhão e dos milésimos nos decimais, para não causar confusão na cabeça do aluno. Ao dar a definição e as regras das operações da divisão, até duas casas, o professor deverá ser claro e preciso, perguntando repetidamente aos alunos se está bem entendido a fim de que os alunos possam resolver essa operação por reflexão e não por repetição ou ato de memória, percebendo a razão daquilo que fazem e que saibam aplicar a regra em qualquer caso. Se a instrução finaliza neste nível, o professor fechará o ensino da aritmética com a explicação dos conceitos geométricos básicos que são necessários para aprender o sistema métrico decimal, com a exposição prática no qual destinará um número conveniente de aulas. Os alunos que se preparam para a terceira classe, o ensinamento do sistema métrico pode restringir-se à nomenclatura simples das medidas efetivas, ou seja: o metro, o litro, o grama e as moedas legais, com seus múltiplos e submúltiplos.
<b>Terceira classe</b>	Repetição das operações ensinadas na segunda classe; ensino da divisão realizado sobre números inteiros e decimais; conversão das frações ordinárias em decimais; noções geométricas necessárias para a aprendizagem do sistema métrico decimal	O programa de aritmética desta classe não necessita de qualquer declaração, bastando que o professor faça uma justa ideia do que se entende por noções geométricas preparatórias ao estudo do sistema métrico, a fim de não exceder os limites do seu ensinamento com o perigo de não ser entendido. Se restringirá, portanto, a dizer o que é volume, superfície, linha, ponto; indicar as principais espécies de linhas, de ângulos e de polígonos; e a dar a nomenclatura do círculo sem pretender mostrar matematicamente alguns dos teoremas relacionados. A estes conceitos o professor acrescentará uma breve exposição do sistema métrico, ensinando os nomes das novas medidas e os valores de cada uma.

	e breve exposição do mesmo.	
<b>Quarta classe</b>	Repetição das noções ensinadas nas classes precedentes; aceno sobre proporções: suas propriedades fundamentais, regra de três simples; manter os livros relacionados à economia doméstica; repetição do sistema métrico e das noções geométricas relacionadas ao mesmo, medidas de área; desenho das principais figuras geométricas.	<p>As noções de aritmética dos alunos já adquiridas na Terceira classe se adiciona um aceno sobre as proporções a fim de, com a ajuda da regra de três simples, eles possam resolver muitos problemas que ocorrem nas contingências da vida. A manutenção dos livros de economia doméstica pode restringir-se àqueles que tratam a entrada e a saída diária, mensal e anual de uma família. Este exercício pode também aplicar-se às coisas domésticas e aos nomes aprendidos nos anos precedentes.</p> <p>As figuras nas quais os jovens devem aprender a medir a área e traçar o desenho são os triângulos, os quadriláteros e o círculo.</p> <p>Recorda-se aos professores da quarta e das classes anteriores que as matérias mais importantes do ensino primário são o catecismo e a história sagrada, a gramática e a composição italiana, a aritmética e o sistema métrico decimal. A estes devem ser dada a sua atenção e dedicar a maior parte do tempo da escola. As outras podem ser consideradas como argumentos de leitura e exercícios mnemônicos e como preparação aos mais aprofundados estudos que os jovens aplicarão nos estudos superiores.</p>

Fonte: adaptado de Catarsi (1994).

O programa de 1860 indica que o professor (literalmente masculino) deve ensinar no sentido de transmitir noções, reforçando as instruções ministeriais. O termo “aluno”, segundo estudos de análise léxica de Civra (2002), não é mencionado no programa e as palavras de maior ocorrência são catecismo, italiano e aritmética, nessa ordem. Cita, ainda, que as “regras e noções são a dura via com a qual o professor deve fazer entrar na cabeça dos jovens, através de exercícios, exercícios e exercícios” (p. 24 e 25), além das punições, que são contempladas no programa como um meio educativo permitido. Assim, conhecendo os métodos propostos oficialmente, foi possível analisar o *Manuale Completo del Maestro Elementare Italiano*.

### **3 “MANUALE COMPLETO DEL MAESTRO ELEMENTARE ITALIANO”, DE ILDEBRANDO BENCIVENNI (1880)**

A obra italiana *Manuale Completo del Maestro Elementare Italiano* (Manual completo do professor da escola primária italiana) foi escrita por Ildebrando Bencivenni, com a colaboração de todos os editores do jornal *Il Maestro Elementare Italiano* (O professor primário italiano). Trata-se da sua segunda edição, datada de 1880 e produzida pela editora Tarizzo na cidade de Turim, com 1.060 páginas. O manual, como ilustrado na Figura 1, era o material didático comumente seguido pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que

na Itália chama-se Escola Primária, antigamente Escola Elementar, referindo-se aos quatro primeiros anos<sup>7</sup> de escolarização.

Na contracapa, o manual identifica-se por apresentar escritas didáticas e pedagógicas, textos e poesias voltados para alunos das escolas primárias de ambos os sexos, além de temas, problemas, exercícios de língua italiana, de gramática e ditado, para cada ano escolar, organizados para cada semana, contendo textos segundo a lei e regulamentos em vigor. Ainda na contracapa, afirma-se ser uma obra indispensável, não somente aos professores, mas a todas as autoridades escolares, às prefeituras, aos diretores de escolas públicas e privadas, conforme a Figura 2.

Figura 1 – Obra original consultada



Fonte: Museu da Universidade de Pádova (acervo).

Figura 2 – Contracapa do manual



Fonte: Museu da Universidade de Pádova (acervo).

O capítulo introdutório é denso e aborda diversos temas relacionados à educação. Ao discutir sobre a tarefa do professor, destaca-se a dupla missão do profissional que, além de ensinar, deve orientar os estudantes sobre outras questões, como a construção de bases sólidas familiares, a formação de vínculos morais e quanto à vocação. Atenção especial é dada também à educação feminina, afirmando que “as meninas não necessitam aprofundarem-se na ciência, além daquilo que as torne educadas, boas, inteligentes e excelentes mães de família” (BENCIVENNI, 1880, p. 2). Afirma, ainda, que “A ciência deve parar em frente as meninas. Existem mistérios que somente a maternidade deve revelar. A menina cientista é uma perversão moral” (BENCIVENNI, 1880, p. 3).

<sup>7</sup> Atualmente a Escola Elementar na Itália possui cinco anos.

Ao questionar sobre quais são os propósitos da educação, enfatiza-se a intenção de melhorar a sociedade, fazer o homem inteligente, moral, instruído, assim como conduzir a mulher para o lugar que lhe convém, como filha, irmã, esposa e mãe. O autor enfatiza que, ao educar a mulher, se terá educado a família, enxergando a mulher como o termômetro da civilidade. Outro propósito da educação é “acrescentar e regular a faculdade do homem para aproximá-lo ao melhor grau possível de perfeição relativa, seja moralmente ou fisicamente, assim como habituar a mente a pensamentos móveis, aquecer o coração de afetos *sacrosanti*, restaurar o espírito, enriquecer a mente, revigorar o corpo” (BENCIVENNI, 1880, p. 5).

A introdução, com 192 páginas, também se divide em pequenos capítulos relacionados à educação, entre eles: o entendimento sobre a escola elementar; as atitudes esperadas do professor primário; o melhor modo de organizar uma escola elementar; as divisões da escola, a fim de manter ocupada simultaneamente as suas várias seções; esclarecimento sobre provas e registros escolares; orientações do que se entende por gramática, aritmética, geografia, leituras, educação física e ginástica nas escolas italianas. Também se aborda quem são as crianças; orientações à óculos para míopes; orienta a construção da escrita e apresenta brevemente o programa para cada ano escolar. Por fim, disserta-se sobre disciplina e castigos, o que é educar e a necessidade de se educar a mulher. A introdução finaliza com alguns conselhos pedagógicos aos professores.

O texto alerta aos leitores que a intenção do manual não é ditar regras, mas expor boas razões vindas de um longo estudo da experiência. “Quem for contrário a nós, e não aceitar ‘de boa’ as nossas reflexões, não acaba de amar e de considerar um pouco os esforços que fazemos para melhorar sempre mais a construção da instrução popular” (BENCIVENNI, 1880, p. 89). O autor afirma que temos programas de governo secos, rígidos e indefinidos e que atender a esses unicamente, aos olhos de um verdadeiro e bom professor, é um erro imperdoável. Nesse momento, é possível perceber, por parte do autor, uma crítica aos programas oficiais, o que nos dá indícios de que não havia consenso entre o que a legislação previa, o que o autor pensava e, provavelmente, o que acontecia nas salas de aula.

A partir dos temas tratados na introdução, tem-se uma ideia do quão denso é o manual. Como estamos interessados em conhecer a formação dos professores que ensinavam matemática no período da unificação italiana até o fim do século XIX, apresentaremos indícios relevantes da proposta didática italiana que permitam entender o contexto da escrita e da utilização desse manual.

Em relação ao entendimento sobre aritmética, o capítulo inicia colocando a pergunta: qual o propósito da aritmética na escola primária? A aritmética serve para fazer contas. E o que mais? O autor traz o conhecimento do homem do campo, que faz uma semente render outras 50, argumentando que ela vai além de uma ciência de fazer contas. Questiona também o que é matemática, afirmando que “é uma ciência que tem por objeto medir as grandezas e determinar as propriedades; é, como se pode entender, uma ciência toda positiva, nunca de fato ideal: quatro mais quatro são oito, com seu relativo porque” (BENCIVENNI, 1880, p. 26). Ou, ainda, em poucas palavras, “é a ciência que se ocupa de tudo o que é relativo a quantidades mensuráveis” (BENCIVENNI, 1880, p. 26).

O manual esclarece que as matemáticas dividem-se em puras e aplicadas, definindo as puras como as quantidades em geral e as aplicadas referindo-se a uma determinada quantidade, exemplificando as matemáticas puras como a aritmética, a álgebra, a geometria e as aplicadas como a mecânica, a astronomia, etc. A partir disso, destaca que a aritmética é somente uma parte das matemáticas: “aquela que precisamente há como objeto a formação dos números, a sua composição e decomposição e o estudo das suas propriedades (...). Em uma palavra, a aritmética é a ciência dos números” (BENCIVENNI, 1880, p. 27).

Ao questionar sobre o ensino da ciência, enfatiza que não se limita a ensinar o *modus tenendi* no desenvolvimento de uma operação: “é necessário voltar para sua origem, procurar as razões por trás do que se apresenta ao final, o porquê do porquê” (BENCIVENNI, 1880, p. 28). Dessa forma, a aritmética tem um duplo objetivo na escola, não servindo somente para operar sobre os números, mas favorecer o desenvolvimento do raciocínio, “reforçando as faculdades intelectuais, à [sic] buscar as verdades escondidas por meio de minuciosas análises, a fazer do estudante um ser pensante e que raciocina, em vez de uma máquina que opera em função da vontade dos outros” (BENCIVENNI, 1880, p. 28). Dessa forma, “a abordagem da aritmética deve sempre ser raciocinada, em relação ao grau de inteligência e de saber dos alunos que a estudam. Mas nunca a operação por si só, a fórmula seca, o teorema sem demonstração” (BENCIVENNI, 1880, p. 28). Em relação aos materiais a serem trabalhados no desenvolvimento das operações, fala-se que o ábaco pode ser “tolerado” somente no primeiro ano da escola. Depois disso, as operações devem ser acompanhadas de justificativas, em que o estudante deve compreender e expressar por que razão (ou como) aquela operação é feita.

O autor afirma que o programa de aritmética nas escolas primárias não é longo, nem oneroso, mas sabidamente organizado e graduado. Bencivenni (1880) lamenta o fato de que no segundo ano escolar seja omitida a operação da divisão de números inteiros. Em relação às

operações, indica-se que não se ensina a realizar uma operação sem mostrar com clareza o modo como aplicá-la.

O manual sugere que o professor desperte o hábito de pensar e a curiosidade dos estudantes, educando também “as suas forças, os seus corações, as suas mentes, para que esse esteja habituado a ‘mergulhar’ nos segredos da ciência, habituado a duvidar e a raciocinar” (BENCIVENNI, 1880, p. 28). Nesse sentido, quando a definição da aritmética estiver bem compreendida pelos estudantes, o professor pode iniciar a explicar as preliminares, a partir de exemplos práticos, adotando uma exposição que os estudantes escutem sem se entediar. Como sugestão, indica a possibilidade de se estabelecer uma espécie de competição, em que os estudantes devem tentar ganhar um do outro a partir das respostas dadas.

Ainda quando apresenta a aritmética, o autor reforça que “devemos ter sempre em mente o antigo significado da escola: seduzir para ensinar” (BENCIVENNI, 1880, p. 29). Nesse sentido, o estudante que está bem, “não se aperta”, pega gosto e participa, é contente. A nós, professores, custa pouco para contentar os alunos, vê-los sorridentes, com um olhar brilhante de contentamento, respostas prontas, cheios de vida e inteligência. O manual afirma, ainda, que quando o professor atinge esse objetivo, o ato de ensinar se dá de modo mais fácil e pleno.

O ensinamento teórico deve iniciar junto com o prático. O autor afirma que a tarefa de professores de terceiro e quarto anos é difícil, pois, normalmente, os alunos não tiveram a preparação necessária nos anos anteriores, sendo “lançados às cegas em uma estrada falsa e incompreensível” (BENCIVENNI, 1880, p. 180).

Na seção que apresenta conselhos pedagógicos aos professores, destaca-se que o ensino do professor não corresponde às necessidades comuns dos alunos, “precisa-se estudar as condições locais, as aspirações dos seus alunos, os desejos das famílias” (BENCIVENNI, 1880, p. 178). Os programas indicam o quanto devem ensinar, mas não impedem de aplicar os seus ensinamentos em relação à agricultura ou à indústria, em vez do comércio, por exemplo. Isso evidencia a flexibilidade dos temas a serem abordados em função dos interesses ou das necessidades do grupo. Sendo assim, uma vez que conhecer as necessidades gerais, o professor deve ter o cuidado de satisfazer e mostrar-se interessado pela prosperidade local. “Nesse sentido, procure fazer o seu ensinamento de modo prático e prazeroso, de não ensinar coisas que os estudantes não vejam a oportuna aplicação, de estimular o desejo deles em saber e de apaixonar-se à ocupação de um trabalho, como meio de seu crescimento moral” (BENCIVENNI, 1880, p. 178). Para tocar ainda mais o leitor, Bencivenni afirma que “Vocês estão diante de pequenos homens, devendo desenvolver harmonicamente todas as faculdades,

não somente a memória, formando homens que pensam e que sentem, se quiserem ser capazes de cumprir o seu dever” (BENCIVENNI, 1880, p. 178).

Para desenvolver os propósitos discutidos sobre a educação, enfatiza-se a necessidade de se ter uma relação direta com a família, tentando assim eliminar alguns ‘hábitos tristes’ dos alunos, estabelecendo novas normas de conduta. A ignorância e a pobreza das famílias não podem ser um obstáculo para essa relação. “Se vocês se mostrarem como pais, assegurarão o amor dos estudantes com o saber e a boa conduta, que de tempos em tempos informarão pessoalmente suas famílias, de modo que pais e mães sintam prazer em mandar os filhos à escola” (BENCIVENNI, 1880, p. 179). Nas palavras de Ettore Berni<sup>8</sup>

[...] a nós interessa dar à pátria homens que tenham coração, formando-se na escola e na família. É na escola e na família que orientamos o estudante a virtude, a moral e a justiça; essa é a tarefa mais importante de uma nação, é a verdadeira política, a verdadeira ciência econômica que pode transformar a pátria forte e respeitada. (BENCIVENNI, 1880, p. 89)

O manual também destaca que pai e mãe são professores nas suas casas, então devem educar. Educar com o exemplo, não somente com palavras.

Em relação ao ato de disciplinar, o manual sugere aos professores que “sejam pais amorosos, mas firmes quando educam os estudantes que lhes foram confiados, não abusando dos castigos, mas mantendo sempre a autoridade” (BENCIVENNI, 1880, p. 179). Quando for necessário aplicar algum castigo, atender aos prescritos no regulamento.

Em relação aos anos escolares, entende-se que, no primeiro ano, planta-se a semente. No segundo, cultiva-se. No terceiro, supervisiona-se o desenvolvimento e, no quarto ano, conduz-se ao amadurecimento. Nesse entendimento, um professor deve continuar de onde o outro tenha parado, com os mesmos meios, de modo que o aluno quase não perceba a mudança realizada. Tal recomendação é feita para todas as matérias.

O professor de escola primária não tem o simples objetivo de fazer com que seus alunos saibam: essa deve orientar para que saibam o porquê do que estão fazendo. “O objetivo do ensino primário é todo prático: sejam práticos os meios utilizados para obtê-lo” (BENCIVENNI, 1880, p. 92). Na medida em que realizam atividades, os alunos devem compreender a razão do que estão fazendo. Para tal, sugere-se habituá-los a narrar o que veem, a descrever coisas que acontecem, a refletir sobre fatos narrados pelos outros em voz alta.

---

<sup>8</sup> Autor de livros para escola.

Orienta-se que as narrações sejam organizadas, simples e próprias. Isso é recomendado fortemente a partir do segundo ano. “Quando habituar os estudantes a expor verbalmente os seus pensamentos, poderá solicitar que os escreva no papel. Para isso utilize o que seja interessante e prazeroso ao aluno” (BENCIVENNI, 1880, p. 90). Para um bom desenvolvimento da escrita, é necessário que exista um programa bem definido, traçando-se um caminho antes de percorrê-lo. Esse programa deve ser feito junto aos demais colegas.

As orientações sobre o desenvolvimento da escrita, como produção de texto e suas regras, são apresentadas e mais bem discutidas em relação àquelas matemáticas. O manual dedica um capítulo com muitas sugestões e orientações sobre o ensino da língua italiana. Sugere dar em mãos aos estudantes um livro escrito com estilo simples, que diga coisas bonitas e verdadeiras, com a intenção de formar um estudante de caráter doce, amante da ordem; um livro que trate argumentos familiares que toquem sua vida íntima, seus costumes e o mantenha em sua essência, amando a família, formando um pequeno homem doce, honesto e estudioso. Não precisa fazer grandes saltos, não precisa ocupar a mente dos estudantes com coisas muito sérias. A sugestão é que primeiro se avance com as ideias, depois com o registro da escrita.

No final da introdução, apresenta-se o que deve ser trabalhado em cada ano escolar (classe), restringindo-se a conhecimentos de língua e gramática. Quanto às correções, sugere-se fazê-las nos cadernos dos alunos, explicando-lhes o porquê da correção. Se der tempo, o professor deve verificar se o aluno fez a correção certa. Indica, em detalhes, como o professor pode otimizar o tempo em aula para fazer isso. No capítulo introdutório, observa-se uma longa e acurada orientação sobre compor um texto, o início da escrita e leitura, mas não encontramos esses detalhes para o desenvolvimento da matemática.

Em um primeiro olhar sobre como a aritmética é apresentada nos capítulos semanais, observa-se que iniciam sempre propondo perguntas orais, com problemas a serem resolvidos mentalmente junto com a turma, envolvendo números inteiros que vão aumentando conforme as semanas. Em seguida, apresentam-se os problemas formais a serem escritos e resolvidos pelos alunos. Os problemas vêm acompanhados da solução detalhada. Nos capítulos semanais, encontramos sempre orientações sobre como resolver os problemas, além do conteúdo a ser desenvolvido em aula. É importante destacar que a aritmética é sempre proposta a partir de situações-problema. Como conteúdos de aritmética encontramos cálculos, com as quatro operações dos números inteiros, enfatizando-se o desenvolvimento do cálculo mental, unidades de medidas, exercícios escritos sobre numeração, frações (e operações), proporções, regra de três, áreas e volumes.

Em síntese, percebemos que as orientações e conteúdos de matemática que constam no *Manuale Completo del maestro elementare italiano* vão ao encontro do previsto nas orientações oficiais. No entanto, para um maior detalhamento e averiguação de sutis ou significativas variações, é preciso avançar e aprofundar o que o manual prevê semana a semana.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este primeiro estudo sobre o *Manuale Completo del maestro elementare italiano*, de Ildebrando Bencivenni (1880), possibilitou-nos conhecer um pouco sobre o ensino primário italiano e a formação dos professores no período posterior à unificação italiana. Teve-se a intenção de descrever o contexto histórico em que o manual foi escrito, a fim de colaborar para a compreensão do porquê foi elaborado, assim como a importância da obra para aquela época.

O manual era o material didático comumente seguido pelos professores da escola primária. A obra aborda diversos temas relacionados à educação, descrevendo-os em pequenos capítulos, como o entendimento sobre a escola elementar, as atitudes esperadas do professor primário, o melhor modo de organizar uma escola elementar, esclarecimento sobre provas e registros escolares, orientações do que se entende por gramática, aritmética, geografia, leituras, educação física e ginástica nas escolas italianas. Por fim, disserta sobre disciplina e castigo e apresenta alguns conselhos pedagógicos aos professores. A obra também destaca a dupla missão na tarefa do professor que, além de ensinar, deve orientar os estudantes a outras questões, como a construção de bases sólidas familiares, a formação de vínculos morais e quanto à vocação.

A aritmética era apresentada nos capítulos semanais. Inicialmente, são sempre propostas perguntas orais, com problemas a serem resolvidos mentalmente junto com a turma, envolvendo números inteiros. Em seguida, apresentam-se problemas formais a serem escritos e resolvidos pelos alunos, sendo acompanhados de solução detalhada. Nos capítulos semanais, encontramos sempre orientações sobre como resolver os problemas, além do conteúdo a ser desenvolvido em aula. É interessante observar que a aritmética é sempre proposta a partir de situações problemas. Como conteúdo de aritmética, encontramos cálculos com as quatro operações dos números inteiros, enfatizando-se o desenvolvimento do cálculo mental, unidades de medidas, exercícios escritos sobre numeração, frações (e operações), proporções, regra de três, áreas e volumes.

O estudo não se esgota neste artigo, pois o manual apresenta semana a semana o que deveria ser ensinado com instruções específicas para o professor. O próximo passo é avançar nas análises desse documento, com o intuito de compreender a organização desse extenso programa e as ideias que balizaram as instruções aos professores na relação com as orientações governamentais e o contexto escolar e político italiano.

Não encontramos nenhuma publicação, até o momento, sobre este manual no quesito específico da análise da aritmética, apesar de seu autor ser conhecido pela produção de manuais escolares de uso das crianças e estar entre os “maiores expoentes da vida escolar e pedagógica italiana” (CHIOSSO, 2019, p. 20), o que nos faz crer que o *Manuale Completo del maestro elementare italiano* ainda seja um documento pouco consultado por historiadores da educação matemática, fato que nos motiva a dar continuidade ao estudo.

## REFERÊNCIAS

- BENCIVENNI, Ildebrando. **Manuale Completo del Maestro Elementare Italiano**. Torino: Tarizzo, 1880.
- CATARSI, Enzo. **Storia dei programmi della scuola elementare (1860-1985)**. Firenze: La Nuova Italia Editrice, 1994.
- CERTEAU, Michel. **A Invenção do cotidiano**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- CHIOSSO, Giorgio. A imprensa pedagógica e escolar na Itália entre o século XIX e XX. **Revista História da Educação**, v. 23, e84270, p. 1-52, 2019.
- CHOPPIN, Alain. O historiador e o livro escolar. **Revista História da Educação**, Pelotas, UFPel, n. 11, p. 5-24, 2002.
- CIVRA, Marco. **I programmi della scuola elementare dall'Unità d'Italia al 2000**. Analizzati e commentati. Torino: M. Valerio, 2002.
- DE FORT, Ester. **Storia della scuola elementare in Italia**. Milano: Feltrinelli, 1979.
- DI POL, Redi Sante. **L'istruzione infantile in Italia**. Dal Risorgimento alla Riforma Moratti. Studi e documenti. Torino: M. Valerio, 2005.
- GINZBURG, C. **Mitos, Emblemas, Sinais – Morfologia e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. 2 ed.
- MUSEU DA EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE PÁDOVA. [Acervo]. Localização: Universidade de Pádova, Pádova, Itália.

**SABERES MATEMÁTICOS EM UMA COLEÇÃO DE CADERNOS DO CURSO  
COMPLEMENTAR DO COLÉGIO SÃO JOSÉ (1936-1938)**

Jorge Augusto Moraes de Oliveira<sup>1</sup>  
Diogo Franco Rios<sup>2</sup>

**RESUMO**

Este texto se apresenta como uma proposta inicial de reflexão em busca de uma análise mais profunda dos saberes matemáticos contidos em parte de uma coleção de cadernos de uma aluna do Curso Complementar do Colégio São José, no município de Pelotas, entre os anos de 1936 e 1938. Este trabalho faz parte de um projeto de iniciação científica do primeiro autor que se propõe a colaborar com a História da Educação no estado do Rio Grande do Sul, mais precisamente quanto à formação de professores em Cursos Complementares e Escolas Normais. A partir de um primeiro contato com os cadernos mencionados, foram realizadas algumas análises a fim de possibilitar a percepção de indícios que nos apontem quais eram os papéis dos saberes matemáticos na formação de professores no Curso Complementar no período e como esses eram abordados na instituição.

**Palavras-chave:** Cadernos Escolares. Curso Complementar. Colégio São José. Pelotas. Saberes Matemáticos.

**1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho é parte dos resultados da pesquisa de Iniciação Científica do primeiro autor, ao longo do segundo semestre do ano de 2019, vinculada ao projeto de pesquisa “Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas (1890 e 1970)” (RIOS, 2014), que se propõe a contribuir com o preenchimento da lacuna historiográfica referente às práticas pedagógicas ligadas à Matemática no interior das escolas do Rio Grande do Sul, mais particularmente, na região sul do estado.

Visando a colaborar com a História da Educação Matemática no estado, o projeto efetua ações como localizar, catalogar, organizar, disponibilizar e analisar acervos pessoais e institucionais ligados ao tema, tentando mapear processos de apropriação de modelos educacionais que circularam no período compreendido entre os anos de 1890 e 1970.

O referido projeto está associado com outro projeto, de âmbito estadual, no qual os autores também colaboram: “Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)” (BÚRIGO et al., 2016), que visa, em resumo,

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: guto\_moraes\_12@hotmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: riosdf@hotmail.com.

analisar os saberes matemáticos implementados nas escolas normais ou complementares do Rio Grande do Sul. São enfocados, prioritariamente, os processos e as práticas formativas no âmbito de três estabelecimentos com importância destacada no cenário regional: a Escola Normal de Porto Alegre, atualmente Instituto Estadual de Educação General Flores da Cunha; a *Deutsches Evangelisches Lehrerseminar*, atualmente Instituto Ivoti; e a Escola Complementar de Pelotas, atual Instituto Estadual de Educação Assis Brasil.

De maneira mais ampla, o projeto possui algumas questões que orientam as pesquisas nos locais de atuação, como, por exemplo: qual o papel dos saberes matemáticos na formação do professor para o ensino primário? Como as instituições formadoras concebiam e praticavam essa formação? Quais representações de escola, de professor e de formação eram evocados ou orientavam a ação dos formadores? (BÚRIGO et al., 2016).

Embora este trabalho não verse acerca dos referidos estabelecimentos priorizados pelo projeto, ele surgiu a partir de uma busca por fontes para cruzamento de dados referentes ao Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, junto ao Centro de Documentação (CEDOC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Nesse processo, acabamos por nos deparar com um conjunto de quatorze cadernos referentes à outra instituição, Colégio São José, que trazia elementos que nos pareceram interessantes quanto à Matemática na formação das normalistas, embora essa instituição ainda não tenha sido investigada pelo grupo.

Parte desse trabalho destina-se à apresentação desses cadernos, do tipo brochura, medindo 22 centímetros de altura e 16 centímetros de largura e com número de páginas bastante distinto (entre 32 e 182), cujos registros estão entre os anos de 1936 e 1938 e pertenceram a uma aluna que frequentou o Curso Complementar do Colégio São José, localizado na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul.

Esses quatorze cadernos formam uma coleção que já foi completamente digitalizada e está, até a data da escrita deste trabalho, em processo de finalização da submissão<sup>3</sup> junto ao Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), como parte do compromisso enquanto integrantes do projeto “Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas (1890 e 1970)” (RIOS, 2014).

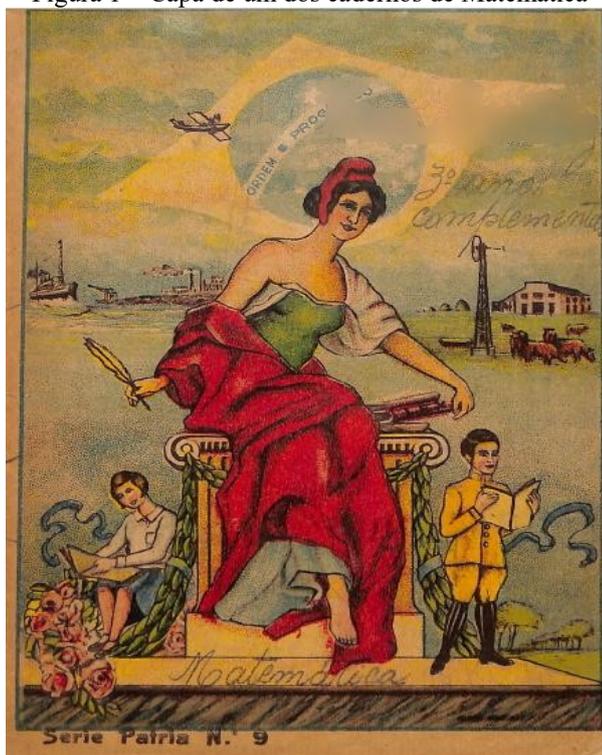
A coleção de cadernos contém registros das atividades exercidas pela aluna entre o primeiro e o terceiro ano do Curso Complementar do Colégio São José, sendo possível

---

<sup>3</sup> A coleção de cadernos, em relação à submissão ao Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina, encontra-se, em estágio de revisão e poderá ser encontrada para consulta, após a finalização desse passo, no seguinte endereço: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160300>>.

identificar em qual série cada caderno foi produzido através de anotações contidas em suas capas, como ilustra a Figura 1, e/ou a partir da observação da datação feita pela aluna ao longo das páginas.

Figura 1 – Capa de um dos cadernos de Matemática



Fonte: registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo)<sup>4</sup>.

O conteúdo encontrado entre os cadernos da coleção é variado, sendo possível identificar conteúdos relacionados à “História Mundial”, “Língua Francesa”, “Língua Portuguesa”, “Matemática”, “Pedagogia Prática” e “Química”. Via de regra, a coleção supracitada dispõe, ao longo de cada caderno, de saberes de áreas distintas, separados por titulações ou folhas em branco, existindo também a ocorrência de cadernos que possuem, exclusivamente, anotações referentes a uma única disciplina.

Pode-se identificar, com base na perspectiva da aluna, o ensino praticado no Curso Complementar daquela instituição. Aqui apresentaremos uma reflexão acerca da abordagem, especificamente, dos saberes matemáticos presentes nesses documentos, que focam dois dos questionamentos inspirados nas questões que orientam o projeto “Estudar para Ensinar”, a

<sup>4</sup> A capa apresentada foi editada pelos autores a fim de preservar a identidade da autora dos cadernos.

saber: qual o papel dos saberes matemáticos na formação do professor daquela instituição escolar? Como era a abordagem dessa formação adotada no Colégio São José?

## 2 COLÉGIO SÃO JOSÉ E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PRIMÁRIOS

Fundado no dia 19 de março de 1910, em Pelotas, como resultado do grande desenvolvimento econômico e populacional ocorrido na cidade nos anos que compunham a década vigente (SANTOS, 2012), bem como do anseio da população católica – muito por conta da posição adotada pelos líderes regionais da Igreja Católica à época em tornar realidade a formação religiosa de meninas conjunta à formação escolar – e das próprias autoridades públicas (ARRIADA; SANTOS, 2010). O Colégio São José inicia suas atividades educacionais no município, oferecendo seus serviços em três modalidades: internato, semi-internato e externato, ainda operando em prédio cedido pelo então intendente municipal, José Barboza Gonçalves, localizado na Rua 15 de Novembro, esquina com a Rua Gomes Carneiro.

S. José Coincidindo com o santo do dia de hoje, inaugurou-se o collegio S. José, dirigido por irmãs de caridade da ordem deste santo. Em regozijo por esta inauguração, realizou-se missa festiva na Beneficencia Portuguesa, ás 8 horas da manhã. [...] (“A Opinião Pública”, 19 de março de 1910, p. 1 apud SANTOS, 2012).

Com isso, a inauguração reuniu grande parte da comunidade católica, além de entidades de caridade, nomes de destaque da classe política local e a instituição pioneira no ensino católico na cidade de Pelotas (AMARAL, 2012), *Gymnasio Gonzaga*<sup>5</sup>. Angariou para a instituição notoriedade e reconhecimento pela comunidade e imprensa local, resultando já no primeiro ano na obtenção de 45 meninas matriculadas, dentre os três regimes citados acima, aumentando para 114 no ano seguinte, número expressivo para época, em relação aos outros educandários particulares do município (Tabela 1).

Tabela 1 – Escolas Particulares em Pelotas (1911)

Instituição	Sexo	Total de Alunos
Acad. do Comércio	Masculino	55
Escola de Agronomia	Masculino	33
Ginásio Pelotense	Masculino	234
Ginásio Gonzaga	Masculino	345
Instituto Brasileiro	Misto	110
Instituto Latino	Masculino	14
Colégio Alemão	Misto	106

<sup>5</sup> Atualmente é denominado Colégio Gonzaga.

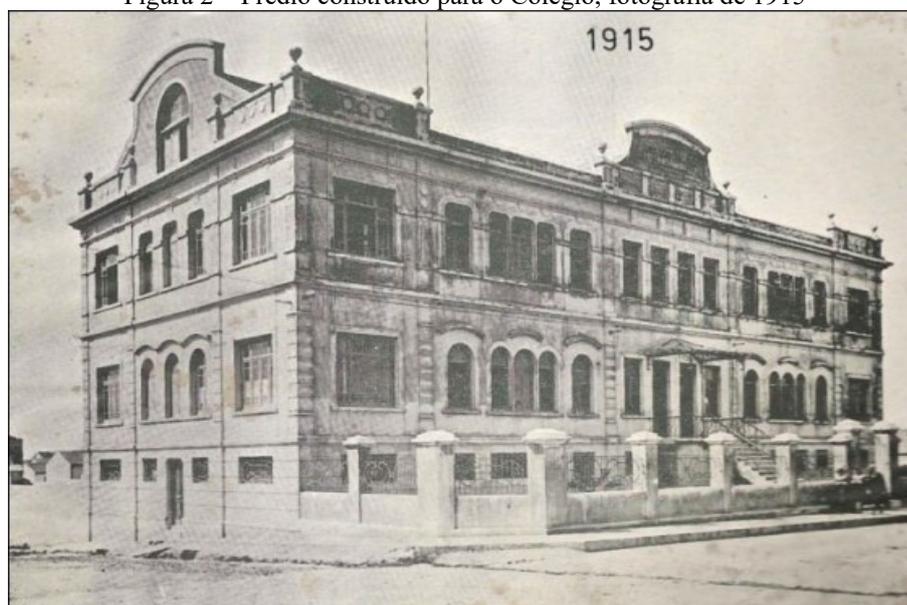
# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

Colégio São José	<b>Feminino</b>	<b>114</b>
São Francisco de Assis	Feminino	100
Asilo de Órfãs Nossa Senhora da Conceição	Feminino	43
Asilo São Benedito	Feminino	30
União Espírita	Masculino	78
Ítalo-Brasileiro	Misto	42
Colégio Fróes	Masculino	120
Luso Brasileiro	Misto	24
Escola Brasileira-Alemã	Misto	22
Externato Pelotense	Feminino	14
Sagrada Família	Misto	35
Santa Bárbara	Misto	16
São Miguel	Misto	20

Fonte: adaptado de Santos (2012, p. 102), grifo nosso.

Como resultado, em 1916, já bem estabelecido, o Colégio São José inicia as atividades em prédio próprio, localizado na Rua Felix da Cunha (Figura 2), local onde se mantém até o presente, construído especificamente para atender às especificidades das atividades do estabelecimento. O conjunto, compreendido pelo prédio e pelas áreas ao redor, de acordo com Arriada e Santos (2010), transmitia claramente um aspecto de superioridade, haja vista os espaços como hortas, jardins, parques e áreas verdes, e a própria arquitetura extravagante do prédio. A imponência da instituição não se justifica como um mero capricho ou acaso, visto que, segundo Benito, “[...] a arquitetura escolar para além de um espaço com determinadas funções, impõe-se como programa, como discurso que institui em sua materialidade um sistema de valores, de ordens, de disciplina e regramentos” (BENITO, 1998 apud ARRIADA; SANTOS, 2010, p. 66).

Figura 2 – Prédio construído para o Colégio, fotografia de 1915



Fonte: Arriada e Santos (2010, p. 67).

Com o passar dos anos, juntamente com a relevância da instituição na região, crescia o número de alunas matriculadas, aspecto que, de acordo com Santos (2012, p. 115), implicou na conquista de equiparação às Escolas Complementares do Estado, tendo início, em 1930, a formação de professoras primárias a partir do Curso Complementar. Naquele primeiro momento, 15 alunas foram matriculadas, sendo esse número superado a cada ano letivo subsequente. Devido ao sucesso obtido com a instauração do Curso Complementar, em 1936 e 1938, respectivamente, foram efetuadas as expansões do prédio localizado na Rua Três de Maio, com a finalidade de acomodar o contingente de alunos do Curso Ginásial, bem como a ampliação do prédio próprio, localizado na Rua Félix da Cunha, com a construção de uma capela e um auditório, os quais ainda integram o prédio da Instituição.

Em 1942, Santos (2012) aponta que, em decorrência da extinção das Escolas Complementares do Estado, o colégio introduz o Curso Normal, cujo propósito também era voltado para a formação de professoras primárias. Ainda em ritmo de crescimento, o colégio continua suas expansões prediais na unidade da Rua Félix da Cunha, construindo um anexo para abrigar o contingente de alunas do Curso Ginásial, que ocupava, até então, o prédio da Rua Três de Maio.

Após oito anos da instauração do Curso Normal no Colégio, no ano de 1950, Ferreira (2007) aponta a obtenção de um novo prédio pelo Colégio na Rua Três de Maio, obtido com o intuito de acomodar as meninas do Curso Normal e os alunos do Curso Primário gratuito, que era oferecido pelo educandário. A ideia era possibilitar às alunas, sobretudo às internas do Curso Normal, a prática e a qualificação das práticas pedagógicas e, ao mesmo tempo, exercer os preceitos cristãos aprendidos, uma vez que possibilitava a educação primária aos desafortunados. Essa iniciativa não perdurou por muito tempo, sendo descontinuada cinco anos após sua implementação, no ano de 1955, sendo sucedida, no ano de 1962, pela fundação de um Centro Educacional na região do gasômetro, bairro do Porto, possibilitando aos que moravam ali o acesso à educação primária, além das atividades de evangelização e assistência social, conforme o texto da ata de reuniões:

[...] a fundação do Centro Educacional do Gasômetro, elevação do mesmo à categoria de Obra de Utilidade Pública, ampliação do imóvel do Gasômetro com salas para gabinete médico e dentário, obtenção de auxílio da Caritas promoção de cursos do Côrte e Costura dirigido pelo Sesi criação de Escola Primária Anexa ao Colégio São José com curso diurno e noturno, Catequese e Primeiras Comunhões. (ATAS DAS REUNIÕES, 1965, Ata nº 33 apud SANTOS, 2012)

Intervenções comunitárias como a referida, a partir do ano de 1961, tornaram-se práticas comuns a normalistas do Colégio que, segundo Fonseca (1999 apud LOUZADA, 2012, p. 45), além de serem responsáveis pela execução, também eram as mentes por trás da concepção das atividades. Tais atividades foram adotadas como prática recorrente pelas alunas até o início da década de 1970, uma vez que, por consequência da Reforma no Ensino, além de passarem a integrar o Colégio alunos do sexo masculino (1972), o Curso Normal foi descontinuado (1974), dando lugar, dentro da instituição, no segundo grau, à habilitação plena para o Magistério e às habilitações parciais de Desenhista de Decoração e Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas.

### **3 SOBRE AS FONTES**

O processo de digitalização dos cadernos que discutiremos aqui se deu dentro das instalações do Centro de Estudos e Investigações em História da Educação (CEIHE) da UFPel, mais precisamente no Centro de Documentação (CEDOC), um dos dois setores do CEIHE, localizado no Instituto de Ciências Humanas da UFPel. O Centro de Documentação foi fundado no ano de 2000 com a premissa de servir como um espaço de encontro de pesquisadores na área da História da Educação Regional. O CEIHE é vinculado à Faculdade de Educação da UFPEL e, além do CEDOC, conta também com um centro de pesquisas, o qual exerce um trabalho de fomento e desenvolvimento de pesquisas no campo historiográfico educacional da região, particularmente de Pelotas. De acordo com Arriada (*et al.*, 2015, p. 315), o acervo<sup>6</sup> do CEDOC busca recuperar a memória da História da Educação Regional. Para isso, abrange não somente documentos tidos como oficiais, mas também objetos constituintes desses ambientes, tais como: carteiras escolares, ardósias, coleções de lápis, tinteiros, borradores, cadernos escolares, canetas, penas, estojos, flâmulas, boletins, cadernetas e materiais para as aulas de desenho.

Focando especificamente nos cadernos, de acordo com Mignot (2008), esses são responsáveis por guardar informações relativas ao aluno, aos pais, aos professores e à própria escola, informações essas que não poderiam ser obtidas em documentos oficiais. Sabendo da importância dessas informações contidas nos cadernos, surgiu a colaboração junto ao CEDOC,

---

<sup>6</sup> Atualmente, o acervo do centro de documentação encontra-se disperso em três prédios da Universidade Federal de Pelotas. Todos os acervos do CEDOC estão abertos à visitação, bastando contato prévio para verificação de disponibilidade de materiais de interesse e horários disponíveis.

onde seguimos com a construção de um acervo digital desses documentos e, como contrapartida, temos acesso a eles. Entre os cadernos digitalizados, em função dessa colaboração, estão os quatorze cadernos de uma aluna do Curso Complementar do Colégio São José, sendo que sete desses cadernos possuem algum tipo de referência, desenvolvimento ou anotações referentes à matemática. Quatro deles são exclusivamente destinados aos conteúdos de Álgebra, um é exclusivamente destinado à Aritmética e os outros dois cadernos contam apenas com seções relacionadas a saberes matemáticos. Por isso, nós os destacamos do restante para iniciar nosso trabalho.

Para a realização da análise dos saberes matemáticos na coleção, foi necessária uma investigação dos documentos, buscando identificar conceitos relacionados à matemática em cada caderno, com o propósito de mapeá-los. Após esse levantamento, iniciamos a separação dos saberes matemáticos encontrados nos cadernos, preocupando-nos apenas em agrupá-los utilizando como categorias aquelas utilizadas pela própria aluna ao longo dos documentos: Aritmética, Álgebra e Geometria.<sup>7</sup> Com a identificação dos conteúdos matemáticos presentes nos cadernos, foi exequível construir um esquema (Quadro 1), visando melhor apresentar os conteúdos identificados com as categorias estabelecidas pela aluna, como já explicamos.

Quadro 1 – Saberes matemáticos identificados nos cadernos

Disciplina	Saberes matemáticos relacionados
Aritmética	Juros compostos; juros simples; logaritmo; progressão aritmética; progressão geométrica; proporção; razão e resolução de problemas.
Álgebra	Cálculo de radicais; divisões sucessivas; equações; equações do primeiro grau; equações do segundo grau; inequações; máximo divisor comum; monômios; multiplicação e divisão de radicais; operações básicas com frações algébricas; polinômios; representação gráfica no sistema de coordenadas cartesiano; sistema de coordenadas cartesiano e sistemas lineares.
Geometria	Ângulo; círculo; igualdade de triângulos; obliquidade; paralelismo; perpendicularidade; polígonos; ponto; Reta; segmento de reta; semelhança de triângulos; sólidos geométricos e volume

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Aritmética (1938, não publicado), Álgebra (1937a, 1937b, 1937c, 1938, não publicados) e Geometria (1938, não publicado).

Feita a separação e classificação dos saberes matemáticos, buscando identificar como a matemática era abordada na formação da aluna do Curso Complementar, passamos a utilizar as definições de Valente (2017), que classifica os saberes presentes na formação de professores utilizando dois tipos de saberes: *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. Podemos dizer que

<sup>7</sup> É importante salientar, a fim de evitar uma leitura equivocada da divisão utilizada, que essa separação diz respeito a uma classificação registrada pela aluna ao longo dos cadernos analisados.

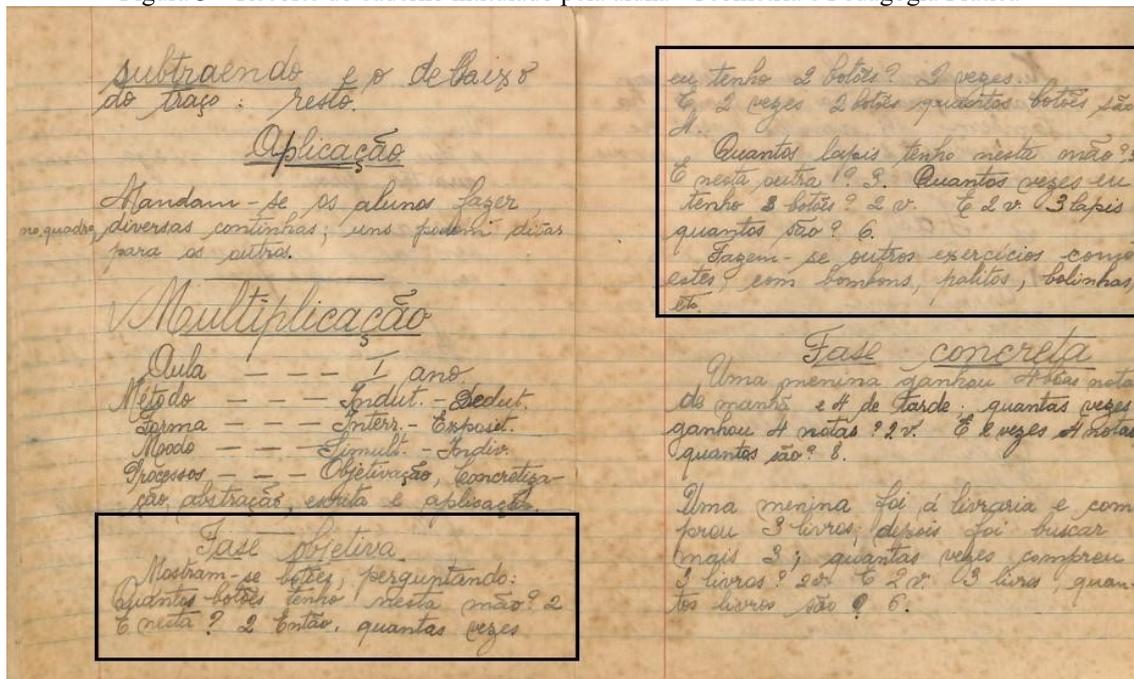
*saberes a ensinar* dizem respeito ao conhecimento científico e servem como o objeto de trabalho do professor, já os *saberes para ensinar* dizem respeito ao ferramental acionado pelo professor para exercer da melhor maneira possível o ato de ensinar.

#### **4 O EXERCÍCIO ANALÍTICO**

Foi constatado, dentre os sete cadernos, somente em um deles a ocorrência do que podemos classificar como sendo *saberes para ensinar*. Esse caderno é identificado pela aluna em seu título como “Geometria e Pedagogia Prática”. Embora o título do caderno utilizado pela aluna possa dar a entender que o mesmo seja uma produção que utiliza, ao mesmo tempo, da Geometria e da Pedagogia prática para compor seu conteúdo, o mesmo é, na realidade, dividido em duas partes. Sendo a primeira, a qual ocupa metade do caderno, destinada a *saberes a ensinar* referentes à Geometria e a segunda destinada a *saberes para ensinar*.

Neste momento, atentemo-nos apenas à segunda parte deste caderno, a qual apresenta diversos planejamentos de aula que abordam conteúdos referentes à Língua Portuguesa e Matemática. Observando atentamente, é possível identificar uma característica entre os planejamentos nesse caderno: todos parecem fazer uso do método intuitivo, o qual, segundo D’Esquivel (2016), era comum de ser identificado na formação de professores a partir da segunda metade do século XIX. Esse método de ensino consiste, basicamente, na experiência individual do aluno e se orienta do mais próximo, simples e fácil, para o não conhecido ainda, para o mais distante, complexo e difícil, como é possível observar, a cargo de exemplo, na primeira página do planejamento de aula referente à multiplicação a seguir:

Figura 3 – Recorte do caderno intitulado pela aluna “Geometria e Pedagogia Prática”



Fonte: Geometria (1938, n.p., não publicado). Registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo), destaque nosso.

Podemos verificar, no tópico “Fase objetiva”, a abordagem descrita para o início da aula em que se pretende introduzir o conceito de multiplicação. Nesse trecho, é possível identificar a característica recorrente nos planejamentos contidos nesse caderno, pois parte-se de uma referência material conhecida pelo suposto aluno, no caso botões, a fim de guiá-lo na construção do conceito de multiplicação através de questionamentos feitos pela professora.

Nos planos contidos nessa segunda parte do caderno, podemos identificar um padrão, assemelhando-se a roteiros, pois utilizam uma estrutura de tópicos sequenciais divididos entre fases, exceto o planejamento que envolve sólidos geométricos, o qual não possui explicitamente as divisões entre as fases, mas possui estrutura muito semelhante. Esse planejamento é construído com uma caligrafia muito distorcida em comparação ao restante, o que, junto ao fato de estar no final do caderno, leva a crer que se trata de um rascunho do que viria a ser um plano como os outros.

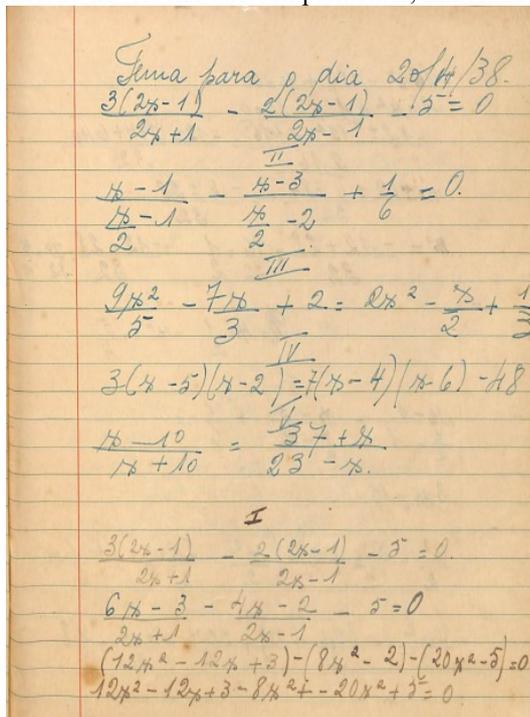
Em geral, os planejamentos possuem as seguintes fases: a de perguntas relativas ao conteúdo abordado e respostas esperadas por parte dos alunos, “Fase Objetiva”; a de apresentação de problemas envolvendo o conteúdo abordado, “Fase Concreta”; a de abstração das fases anteriores, fazendo uma ligação entre os exemplos práticos dados nos problemas e suas respectivas representações algébricas, a que a aluna se refere como “continhas”, “Fase

Abstrata”; e a que apresenta ou revisa, através da escrita, os conceitos do conteúdo abordado, “Fase Escrita”.

Comentados os trechos que possuam *saberes para ensinar*, faremos agora algumas considerações a respeito dos *saberes a ensinar* presentes nos cadernos. Esses saberes dizem respeito ao conhecimento científico que o professor em formação deve ter acesso para que sirva como base para suas aulas. Uma listagem dos saberes matemáticos *a ensinar* identificados nos cadernos já foi apresentada no Quadro 1. Para apresentarmos os *saberes a ensinar* nos cadernos da ex-aluna, optamos por seguir utilizando a mesma classificação apresentada pela aluna: Álgebra, Aritmética e Geometria.

As anotações da aluna que versam acerca dos saberes relacionados à Álgebra ao longo dos cadernos utilizam dois tipos de abordagem: definições seguidas de exemplos e resolução de listas de exercícios, essa segunda sendo a atividade que ocupa a maior parte dos cadernos de Álgebra. No geral, os cadernos que agrupam os saberes matemáticos relacionados à Álgebra trazem resoluções de exercícios propostos em aula, mas para serem apresentados em uma outra aula. Essas atividades são denominadas como “Tema” e sempre são acompanhadas da data de entrega das resoluções, como é possível ver no exemplo a seguir:

Figura 4 – Recorte de um caderno do terceiro ano complementar, intitulado pela aluna como “Álgebra”



Uma para o dia 20/11/38.

$$\frac{3(2x-1)}{2x+1} - \frac{2(2x-1)}{2x-1} - 5 = 0$$

$$\frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{x-2} + \frac{1}{6} = 0$$

$$\frac{9x^2}{2} - \frac{7x}{3} + 2 = 2x^2 - \frac{x}{2} + \frac{1}{3}$$

$$3(x-5)(x-2) = 7(x-4)(x-6) - 18$$

$$\frac{x-10}{x+10} = \frac{x^2+1}{2x^2-x}$$

I

$$\frac{3(2x-1)}{2x+1} - \frac{2(2x-1)}{2x-1} - 5 = 0$$

$$\frac{6x-3}{2x+1} - \frac{4x-2}{2x-1} - 5 = 0$$

$$(12x^2 - 12x + 3) - (8x^2 - 2) - (20x^2 - 5) = 0$$

$$12x^2 - 12x + 3 - 8x^2 + 2 - 20x^2 + 5 = 0$$

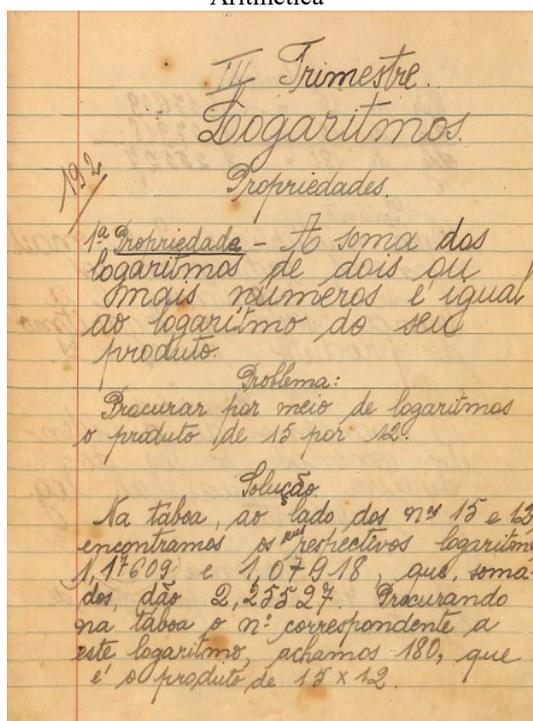
Fonte: Álgebra (1938, n.p., não publicado). Registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo).

Ao nos atermos aos detalhes entre o caderno cuja página acima pertence e os outros que contêm conteúdo relacionado à Álgebra, podemos considerar que, por conter poucas rasuras e a quase inexistência de sinais de correção ao longo das resoluções, é possível levantar a hipótese de que esses cadernos de Álgebra foram passados a limpo pela aluna.

Em relação ao caderno que possui *saberes a ensinar* relacionados à Aritmética, podemos dizer que, ao contrário do que pudemos identificar dos *saberes a ensinar* relacionados à Álgebra, esse contém grande parte de seu conteúdo destinado à resolução de problemas, embora não ultrapasse, em quantidade, as definições, corolários, teoremas e demonstrações referentes ao conteúdo.

Ainda comparando o caderno de Aritmética aos de Álgebra, podemos dizer que o caderno com conteúdo referente à Aritmética tem como característica não possuir nenhum tipo de anotação nas bordas das páginas que indique raciocínios paralelos à resolução, como é relativamente comum identificar nos cadernos de Álgebra. Uma hipótese é que esse caderno de Aritmética cumpra apenas o papel de conter as definições apresentadas relacionadas ao tema e exemplos dados pela professora, ainda que não esteja explicitamente identificado como sendo para tal finalidade. Segue uma imagem do referido caderno:

Figura 5 – Recorte de um caderno do terceiro ano complementar, intitulado pela aluna como “Teoria de Aritmética”



Fonte: Aritmética (1938, n.p., não publicado). Registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo).

Nesse trecho do caderno, o qual foi escrito em 1938, já cursando o terceiro ano do Curso Complementar, é possível verificar o alto nível de abstração na abordagem dos *saberes a ensinar* relacionados à Aritmética, prática a qual se mantém por todo o caderno destinado ao conteúdo, indo, de certo modo, na contramão do que estava sendo pautado para ser ensinado nas escolas públicas no período. Segundo Búrigo et al. (2014), havia sido estipulado dentro do estado do Rio Grande do Sul que o professor deveria propor questões práticas para serem resolvidas pelos alunos e que esse tipo de prática deveria preceder a teoria, reforçando a utilização do já mencionado método intuitivo.

Com relação aos *saberes a ensinar* referentes à geometria, embora ao longo dos cadernos a geometria seja a área menos contemplada das três, visto que o conteúdo observado se limita apenas à metade de um caderno, é possível verificar a recorrência de uma apresentação do conteúdo através de textos extensos e carregados com definições cruas e diretas de conceitos geométricos. Além disso, a construção de polígonos é exclusivamente utilizada como apoio para a teoria, como ilustra a Figura 6, sem nenhuma ocorrência da construção desses como resultado de uma atividade ou problema.

Figura 6 – Desenhos geométricos da aluna



Fonte: montagem a partir de Geometria (1938, p. 18, 24, 29, não publicado). Registrado pelos autores (CEDO/CEHIE, acervo).

Essa primeira impressão sobre a geometria presente nos cadernos considerados neste trabalho parece assemelhar-se à interpretação feita por Camara (2017) a respeito da geometria presente em cadernos escolares pertencentes a alunos de escolas do Paraná, das décadas de 1910 à de 1940. Camara cita que esses pareciam ter saído diretamente de um livro didático e que estimulavam a pura memorização dos saberes geométricos, assim como grandes volumes de textos escritos.

Além dessa impressão, que carece de uma análise mais aprofundada, é preciso destacar a qualidade das figuras geométricas que compõem esse caderno. As representações de figuras de duas e três dimensões possuem excelente qualidade no que diz respeito a suas construções, entretanto, não foi possível encontrar vestígios que nos ajudem a compreender melhor essa característica dos conteúdos relacionados à Geometria.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tratando-se de História da Educação, ganham relevância objetos que nos auxiliem a remontar o ambiente escolar ou que de alguma forma nos tragam informações, pistas ou indícios que possibilitem uma melhor leitura da história do local ao qual integravam, dando luz, por muitas vezes, a questionamentos que não seriam possíveis em um passado não tão distante apenas observando o que era tido como oficial em arquivos escolares. Assim, faz-se importante haver estudos que se comprometam a tratar desses objetos e pesquisadores para lhes fazer perguntas que possam nos ajudar a encontrar as respostas que buscamos.

Nesse sentido, este trabalho trata de uma primeira aproximação ao conteúdo dos cadernos aqui apresentados, buscando identificar e analisar, ainda que brevemente, os saberes matemáticos presentes nesse conjunto de cadernos, a fim de iniciar uma investigação de como esses eram abordados na formação de professoras realizada na instituição.

Além disso, ao longo da construção deste trabalho e dessa primeira análise dos cadernos, surgiram alguns questionamentos, que futuramente pretendemos responder, acerca da abordagem de certos conteúdos no Curso Complementar do Colégio São José: como eram orientadas as alunas para construir seus planejamentos de aula referentes à matemática? Quais eram as referências e motivações mobilizadoras dessa construção? Como o ensino dos saberes matemáticos no Curso se relacionava com as orientações pedagógicas da época?

As especificidades identificadas nos “planejamentos” dos cadernos servem como motivação para, a partir do cruzamento com outras fontes que pretendemos encontrar,

explicarmos melhor como essa prática de ensino articulava-se com a formação dos saberes *para ensinar* matemática das alunas no Curso.

Por fim, este trabalho aponta para possibilidades de, ainda durante a formação de Iniciação Científica do primeiro autor, avançar na compreensão da formação de saberes matemáticos das alunas do Curso Complementar do Colégio São José, de Pelotas/RS, instituição que ainda demanda muitas investigações do campo da História da Educação Matemática.

## REFERÊNCIAS

ÁLGEBRA. 1937a. 44 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ÁLGEBRA. 1973b. 122 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ÁLGEBRA. 1937c. 172 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ÁLGEBRA. 1938. 138 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

AMARAL, Giana Lange do. Colégio Gonzaga: pioneiro e difusor do ensino católico na cidade de Pelotas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 10, n. 37, 11, p. 151-168, 2012. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639671>>. Acesso em: 09 jan. 2020.

ARRIADA, Eduardo; TAMBARA, Elomar Antonio Callegato; TEIXEIRA, Vanessa Barrozo. CEDOC e CEIHE: espaços de preservação da memória escolar. **História da Educação**, Santa Maria, v. 19, n. 47, p. 313-317, dez. 2015. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2236-34592015000300313](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-34592015000300313)>. Acesso em: 14 dez. 2019.

ARRIADA, Eduardo; SANTOS, Rita de Cássia Grecco dos. “Pura, dura e segura”: a vida das pensionistas do Colégio São José de Pelotas. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 5, p. 63-77, jul./dez. 2010.

BÚRIGO, Elisabete. Zardo; FISCHER, Maria Cecilia Bueno; SANTOS, Monica Bertoni dos; PEIXOTO, Fernando Augusto Braum. Aritmética e Geometria na Escola Primária: ensinamentos prescritos na legislação do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO TEMÁTICO, 11., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <

[https://xiseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2014/03/RC3\\_BurigoFischerSantosPeixoto\\_res\\_DAC.pdf](https://xiseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2014/03/RC3_BurigoFischerSantosPeixoto_res_DAC.pdf)> Acesso em: 09 jan. 2020.

BÚRIGO, Elisabete Z.; DALCIN, Andréia; SILVA, Circe Mary S.; RIOS, Diogo F.; FISCHER, Maria Cecília B.; PEREIRA, Luiz Henrique F. **Estudar para ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. Projeto de pesquisa. CNPq. Porto Alegre, 2016. 41 f. Não publicado.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO (CEDOC) – CENTRO DE ESTUDOS E INVESTIGAÇÕES EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (CEHIE). [Acervo]. Localização: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS.

D'ESQUIVEL, Márcio Oliveira. **As “Lições de Coisas” e os Saberes Elementares Matemáticos no Curso Primário**. In: Saberes matemáticos em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas, 1890-1970. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

FERREIRA, Gilsiane. **Aspectos da História da Escola Confessional São Pedro em Pelotas-RS (1945 a 1971)**. 2007. 25f. Artigo (Especialização em Educação) – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2007.

GEOMETRIA e Pedagogia prática. 1938. 90 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

LOUZADA, Maria Cristina dos Santos. **A trajetória docente de uma alfabetizadora do Colégio São José em Pelotas/RS nas décadas de 1940 a 1980**. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.

MATEMÁTICA. 1938. 34 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

MIGNOT, Ana Chrystina Venancio. **Um objeto quase invisível**. In: CADERNOS à vista: Escola, memória e cultura escrita. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008. cap. 1, p. 7-13.

RIOS, Diogo Franco. **História da Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas entre 1890 e 1970**. Projeto de pesquisa, 2014. 12 f. Não publicado.

SANTOS, Rita de Cássia Grecco dos. **A educação das meninas em Pelotas: a cultura escolar produzida no Internato Confessional Católico do Colégio São José**. 2012. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.

TEORIA de Aritmética. 1938. 98 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático**. Revista Diálogo Educacional, vol. 17, núm. 51, 2017, pp. 207-222. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Paraná, Brasil.

**A MATEMÁTICA DO CURSO COMPLEMENTAR DO COLÉGIO SÃO JOSÉ (1936-1938): REFLETINDO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS PRIMÁRIAS**

Pedro Augusto Vieira da Silva<sup>1</sup>  
Diogo Franco Rios<sup>2</sup>

**RESUMO**

O presente trabalho apresenta um primeiro exercício de reflexão sobre o ensino da Matemática realizado no Curso Complementar do Colégio São José, instituição singular destinada ao público feminino, da cidade de Pelotas-RS, entre 1936 e 1938, a partir de um conjunto de cadernos de uma aluna do Curso. Os cadernos trazem os saberes matemáticos distribuídos nas disciplinas de Álgebra, Aritmética e Geometria. A partir de uma primeira análise dos cadernos, buscamos refletir como os registros da aluna permitem identificar algumas marcas do ensino de matemática ali realizado para a formação daquelas professoras primárias.

**Palavras-chave:** Curso Complementar. Colégio São José. Matemática. Cadernos Escolares.

**1 INTRODUÇÃO**

Neste trabalho, serão apresentadas reflexões iniciais acerca dos cadernos de uma Complementarista (aluna do Curso Complementar) do Colégio São José, da cidade de Pelotas. Trata-se de um resultado da Iniciação Científica do primeiro autor, ligada ao projeto “Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas (1890 e 1970)” (RIOS, 2014) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), executado com bolsa de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O projeto está associado a um outro projeto de pesquisa, “Estudar para Ensinar” (BÚRIGO, 2016), mais especificamente interessado na matemática presente na formação de professores primários no estado entre 1890 e 1970. Entre os compromissos assumidos na Iniciação Científica, está a localização de fontes ligadas à formação de professores primários na cidade de Pelotas. Ao participar de um esforço para localizar tais fontes, especialmente relacionadas ao Instituto de Educação Assis Brasil, foi feita uma busca no atual espaço onde os cadernos se localizam. Lá, encontramos um conjunto de cadernos pertencentes a uma ex-aluna de outra escola de formação de professores primários da cidade, o Colégio São José.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: pedroaugustovs@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: riosdf@hotmail.com.

Inicialmente, foram feitas a higienização e a digitalização dos cadernos, seguidos da produção de uma ficha catalográfica para cada um deles. Realizado o trabalho técnico com o material, foram iniciados os estudos do conteúdo dos cadernos.

O material despertou-nos interesse por tratar de uma instituição de formação de professores primários que ainda não havia sido contemplada nas pesquisas. Esse processo de análise está ainda em fase bastante inicial e buscou, para este trabalho, identificar elementos que nos permitam compreender a formação matemática da época, circunscrita ao contexto escolar em que aquela aluna estava inserida. Desse modo, este trabalho irá apresentar as primeiras reflexões a respeito do material, tentando apontar elementos sobre como era feito o ensino da matemática naquele grupo de alunas.

## **2 O COLÉGIO SÃO JOSÉ**

Para que se possa ter noção do contexto no qual a autora dos cadernos estava inserida, primeiro é preciso entender sobre a instituição a que ela pertencia, para que, assim, possam ser feitas as devidas suposições sobre os objetos de estudo, sem fazer julgamentos anacrônicos ou que possam vir a prejudicar o resultado do estudo como um todo.

Fundado pelas Irmãs da Ordem de São José de Chamberry em 19 de março de 1910, em Pelotas, o colégio é fruto de uma grande expansão e crescimento do ensino particular, incentivado pelas autoridades públicas vigentes, como citam Arriada e Santos (2010), e pelo posicionamento das autoridades católicas locais. Estabelece-se, então, o colégio em que a formação religiosa destinada à “mocidade feminina” (ARRIADA; SANTOS, 2010) poderia ser realizada em conjunto com a formação de educadoras.

Situado inicialmente em prédio localizado na Rua 15 de Novembro, esquina com a Rua Gomes Carneiro, que foi cedido pelo Intendente Municipal da época, José Barbosa Gonçalves, e tendo alguns de seus materiais, como mesas e cadeiras, também cedidos pelo Intendente já citado, o colégio foi inaugurado levando em consideração o dia de seu santo, 19 de março. A inauguração foi tão importante que teve uma matéria em jornal comentando sobre as festividades:

S. José Coincidindo com o santo do dia de hoje, inaugurou-se o collegio S. José, dirigido por irmãs de caridade da ordem deste santo. Em regozijo por esta inauguração, realizou-se missa festiva na Beneficencia Portuguesa, ás 8 horas da manhã. O acto teve avultado comparecimento de Exmas. Familias. Occupou o coro a

orchestra do provento maestro J.P.Bandeira, cantando entre outras senhoritas, as distintas professoras Alice e Adelaide Messeder. Na igreja Matriz, capellas do Asylo de Orphãs, Asylo de Mendigos, Caridade e Gymnasio Gonzaga effectuaram tambem missas festivas, em louvor ao orágo do dia. (“A Opinião Pública”, 19 de março de 1910, p. 1 apud SANTOS, 2012)

Em 1916, é construído o prédio base do Colégio, cujo intuito era servir como casa educacional. Inicialmente, atendia três modalidades curriculares, sendo elas Internato, Externato e Orfanato. Entretanto, é importante salientar que, a partir de 1917, o Colégio passou a oferecer, somente para as mulheres, o Curso Completo com diversas matérias que se acreditava, na época, serem necessárias para o público feminino. Com o regimento de 1929, instaurou-se o Curso Complementar, com duração de três anos, do qual a autora dos cadernos aqui trabalhados fez parte.

O Curso Complementar continha em seu regimento: 1º português; 2º francês; 3º aritmética álgebra e geometria com desenho linear; 4º geografia geral, corografia do Brasil, cosmografia; 5º desenho figurado; 6º história geral, do Brasil e ensino cívico; 7º ciências (física, química, história natural e higiene); 8º economia doméstica; 9º música e canto coral; 10º trabalhos manuais; 11º educação física; 12º pedagogia e prática profissional (REGIMENTO, 1929).

O Colégio visava sempre acompanhar os movimentos na área da educação dentro do Brasil, desse modo, seguindo a legislação da época, em 1942 o Colégio substituiu o Curso Complementar pelo Curso Normal (ARRIADA; SANTOS, 2010).

O Colégio mantém-se, até a data de escrita deste trabalho, com as modalidades de Internato e Externato, seguindo, para ambas as modalidades, as bases curriculares indicadas pelo Ministério da Educação (MEC). Engloba o ensino direcionado ao Ensino Fundamental e ao Ensino Médio (COLÉGIO, 2019).

### **3 OS CADERNOS**

Atualmente, os cadernos encontram-se no Centro de Estudos e Investigações em História da Educação (CEIHE), vinculado à Faculdade de Educação da UFPel, especificamente no Centro de Documentação (CEDOC), responsável pela preservação e catalogação de diversos documentos ligados à História da Educação na região. Fundado em 2000, tinha como objetivo criar um espaço onde pudesse haver um encontro dos pesquisadores ligados à área da História da Educação Regional (ARRIADA et al., 2015).

É de suma importância ressaltar que todos os cadernos citados no trabalho, pertencentes a uma ex-aluna do Curso Complementar do Colégio São José, foram cedidos para o CEDOC/CEIHE, estão catalogados e foram digitalizados, compondo uma coleção de quatorze volumes que pode ser acessada mediante pesquisa presencial. Em parceria entre o CEDOC e o Projeto “Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas (1890 e 1970)”, do qual fazemos parte, os cadernos estão em fase de submissão para serem disponibilizados no Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)<sup>3</sup>, de modo que mais pessoas possam ter acesso ao material, possibilitando, a partir dessas fontes, outros estudos acerca da História da Educação na região sul do Rio Grande do Sul.

Antes de dar início ao foco principal deste trabalho, é importante lembrar que, nos anos de 1930, com a Reforma Francisco Campos, proposta pelo então ministro da Educação e Saúde para a área do ensino de Matemática, foram sendo incorporadas mudanças ocorridas a partir de 1929, no Colégio Pedro II, propostas pelo professor Euclides Roxo (SOARES et al., 2004). O ideal dessas mudanças buscava unificar as diferentes áreas da Matemática em uma única matéria que trabalharia Álgebra, Aritmética, Geometria e Desenho. Mesmo com essas mudanças, nos cadernos – datados de 1936 até 1938 – ainda está separado o ensino da matemática, constando a sua divisão em Álgebra, Aritmética e Geometria.

Tratando propriamente dos cadernos pertencentes à coleção a que nos referimos, trata-se de quatorze volumes, divididos em História, Língua Portuguesa, Língua Francesa, Pedagogia Prática, Álgebra, Aritmética e Geometria (sendo que, em um mesmo caderno, podemos possuir mais de uma dessas matérias. É o caso, por exemplo, do caderno com a capa de Aritmética, que em determinado momento possui uma quebra e passa a ser o caderno de Geometria).

Como o foco da pesquisa de Iniciação Científica do primeiro autor é Educação Matemática, para este trabalho serão considerados mais diretamente sete cadernos, por serem aqueles que tratam de conteúdos de Álgebra, Aritmética e Geometria. São quatro de Álgebra, um de Aritmética, um de rascunho para Geometria e um de Geometria, dividido com Pedagogia Prática.

Algumas especificações são comuns a todos os cadernos que serão trabalhados. Primeiramente, todos eles pertenceram à mesma aluna e distribuem-se entre os anos de 1936 até 1938. Possuem, aproximadamente, 21 centímetros de altura e 16 centímetros de largura,

---

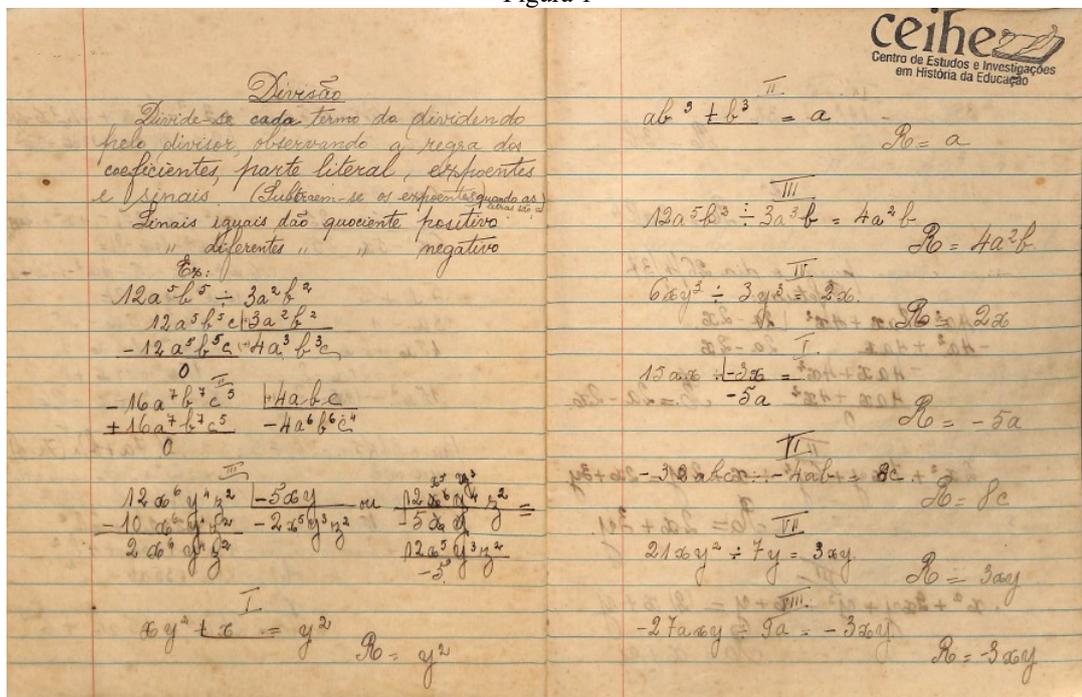
<sup>3</sup> Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>.

com diferenças de, no máximo, um centímetro de um caderno para outro. Contudo, o número de páginas contidas em cada caderno varia consideravelmente, sendo que o menor possui 34 páginas, enquanto o com maior número de páginas possui 172.

Começaremos dando enfoque para quatro deles, os cadernos de Álgebra. Eles contêm vários aspectos do estudo de polinômios, como, por exemplo, redução de termos, divisão, potenciação e cálculo de radicais, etc., além dos conteúdos de desigualdade, cálculos envolvendo progressões, regras e métodos de Bhaskara, Bezout e Cramer e, por fim, resolução de problemas envolvendo sistemas de equação.

Um aspecto que nos chamou atenção foi o modo como o conteúdo está disposto nos cadernos de Álgebra, seguindo um mesmo padrão. Após o título do conteúdo que será trabalhado, indicando uma quebra entre o que estava sendo trabalhado anteriormente e o que será trabalhado a seguir, aparece uma explicação de como resolver a atividade que se relaciona com o conteúdo a ser estudado, seguido, na maioria dos casos, de um exemplo. Depois, então, são indicados os exercícios e os temas para casa. Segue um exemplo dessa estrutura na Figura 1.

Figura 1



Fonte: registrado pelos autores (CEDOC/CEIHE, acervo).

Neste momento, há duas coisas para as quais se deve olhar e questionar. A primeira é que, em alguns dos exemplos, vemos que a aluna fez anotações de estudo, como a nomenclatura

de algumas partes da atividade proposta ou anotações como se advindas de uma explicação, levando-nos a crer que o exemplo dado em aula era resolvido junto com a professora para que as dúvidas iniciais dos alunos pudessem ser trabalhadas.

Além disso, podemos ver que as marcações de datas geralmente aparecem depois dos temas, o que sugere que o tema, provavelmente, era dado ao final das aulas. Em um dos temas vemos a marcação “lembrar de fazer”, que nos leva a supor que eram atividades a serem realizadas fora do horário de aula.

Portanto, temos uma diferença entre os três tipos de atividades que aparecem no caderno: enquanto o “exemplo” e o “tema” têm algumas particularidades, o “exercício” não possui quase nenhuma marcação ou comentários da aluna. Por ter um nome distinto, entretanto, acredita-se que algo nele o diferencia dos outros dois tipos de atividades.

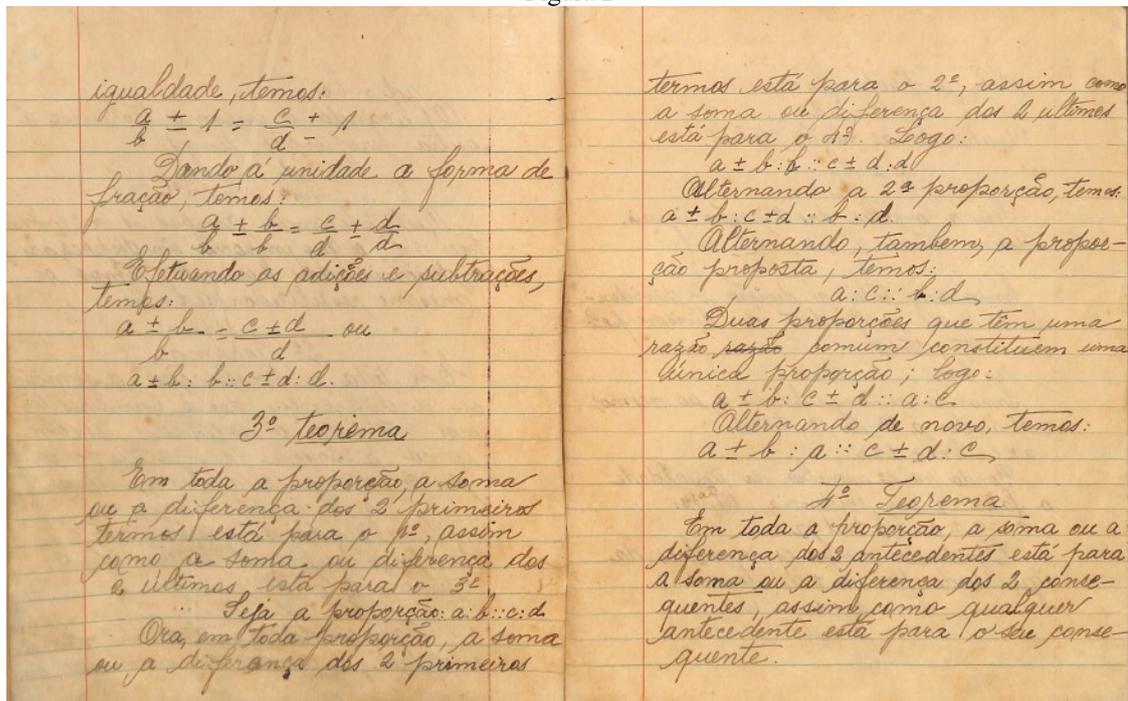
Outra consideração a fazer é que, em alguns “temas”, identificam-se marcações de certo ou errado, dando a entender que era realizada, provavelmente pela professora, uma correção das atividades feitas pelas alunas em seu tempo de estudo.

Por fim, com relação aos cadernos de Álgebra, já é possível mencionar algo interessante. Também se deve notar que, de modo geral, as maneiras como os problemas são enunciados tendem a seguir um padrão, sendo ele “Efetue a conta” ou “Calcule”, mas em problemas em que existe um outro método de resolução temos “Efetue como pedido” ou “Resolver graficamente os sistemas”, dando a entender que todos esses momentos eram para ser resolvidos da maneira exigida pela professora, não considerando, assim, formas distintas de se resolver uma mesma situação.

Partindo para o caderno de Aritmética, vemos que este está organizado de uma maneira extremamente específica. Pode-se ver nas primeiras páginas do caderno apenas teoremas e corolários abrangendo “Teorias da Aritmética” (chamado desse modo pela aluna), com conteúdos de proporções, progressões e logaritmos.

É importante ser dito que, na parte inicial do caderno, ou seja, a parte com os teoremas e corolários de proporções e progressões, vemos apenas os teoremas e corolários juntamente a suas respectivas explicações de como se chegou naqueles resultados. Isso nos levou a duas hipóteses mais prováveis: a primeira é de que a professora realmente preocupou-se apenas com o ensino das teorias, sem utilizar atividades para as explicações; a segunda hipótese é que a coleção não possui todos os cadernos da respectiva aluna. Logo, é possível que exista um caderno de rascunho desse conteúdo ao qual não tivemos acesso.

Figura 2



Fonte: Teoria (1938, n.p., não publicado). Registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo).

Outro ponto interessante dessa parte inicial é que os enunciados dos teoremas e corolários são extremamente rebuscados, enquanto as explicações de como se chegou nesses resultados tem um linguajar mais aproximado da maneira como a aluna parecia escrever. Dá a entender, assim, que o modo como as explicações eram feitas buscava ser mais próximo do modo coloquial de fala. Em consideração a esse ponto, chegou-se em duas possibilidades para as aulas: uma delas é que a professora preparava as aulas visando a uma aproximação do aluno com o conteúdo, buscando um fácil entendimento da matéria pelos mesmos. Outra possibilidade é que os alunos participassem ativamente da elaboração das explicações dos teoremas, de modo que a turma, junto à professora, faria parte da ação de deduzir a explicação dos teoremas apresentados.

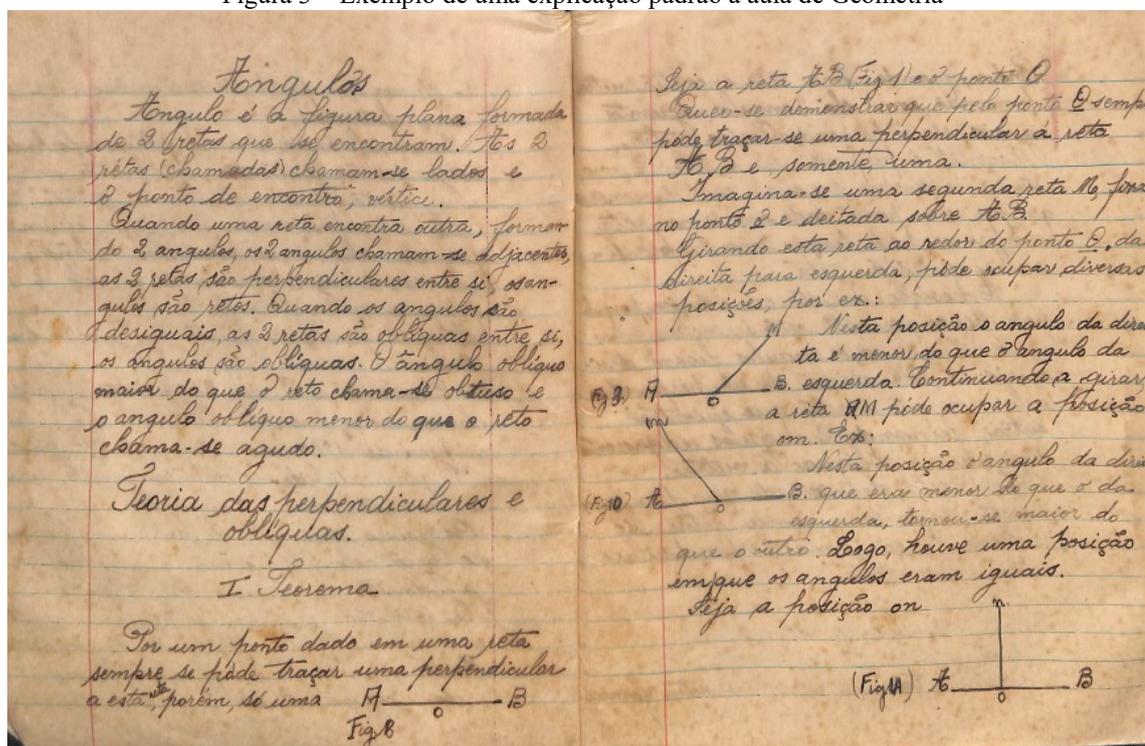
Para a parte que tange logaritmos, temos uma diferença para o restante do caderno de Álgebra, que são as atividades marcadas como “problemas”. As atividades são dadas, em sua maioria, por uma frase que, ao que tudo indica, busca testar os conhecimentos dos alunos sobre o conteúdo em questão, como podemos ver logo no início das explicações com o “problema” que é descrito como “procurar por meio de logaritmos o produto de 15 por 12”. Leva-nos a crer que, mesmo um exercício podendo ser resolvido de maneiras distintas, as atividades sempre acabavam afunilando para uma forma padrão de resolução.

Temos, como matéria dos cadernos de Geometria, conceitos iniciais, como, por exemplo, os de reta, linha e ângulo. Temos, também, teoremas envolvendo essas definições e teoremas focados em triângulos.

O que se pode perceber inicialmente desses cadernos é que, para cada nova noção ou conceito apresentado, é também dado um teorema ou corolário relacionado. Entretanto, é importante comentar que todos os teoremas apresentados são enunciados com determinada rigidez de fala, apresentando um linguajar que não parece dialogar com as anotações da própria aluna. Isso se aplica, também, às explicações de como o teorema foi formulado.

Também é notado que, especificamente em Geometria, a aluna parece fazer menos anotações para si própria, explicações nos cantos das folhas ou marcações pessoais são extremamente raras. Existem diversos motivos, sobre os quais se pode refletir, que possam ter sido os agentes para que a aluna tivesse optado por copiar as aulas dessa forma, razão pela qual seria inconsistente tentar formular uma única hipótese para tal acontecimento.

Figura 3 – Exemplo de uma explicação padrão à aula de Geometria



Fonte: Geometria (1938, p. 5, não publicado). Registrado pelos autores (CEDOC/CEHIE, acervo).

Outro indício forte dessa parte é a forma como as atividades são enunciadas. Nessa área, temos as atividades nomeadas “temas” e “problemas” e ambos os tipos de atividades possuem enunciados extremamente elaborados, exigindo do aluno especificidades durante as resoluções,

como, por exemplo, na passagem que diz “Num triângulo retângulo, qual é o comprimento dos segmentos determinados na hipotenusa pela perpendicular abaixada pelo vértice oposto, se os catetos são de: 1º 6m e 8m; 2º 18m e 24m; 3º 4m e 4m,20 [sic]” (GEOMETRIA, 1938, n.p., não publicado).

Devido ao fato de todas as atividades serem tão específicas, somos levados a pensar que, provavelmente, a professora de geometria<sup>4</sup> formulava diversas atividades para cada um dos conteúdos estudados, parecendo buscar, em cada um deles, trabalhar uma certa particularidade da matéria.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar de ainda termos muito a avançar, inclusive comparando o que aparece nos cadernos com as orientações pedagógicas da época, neste trabalho foi possível trazer algumas reflexões sobre esse conjunto de fontes.

Começando por Álgebra, podemos refletir sobre o uso de diversas atividades, o que parece refletir, provavelmente, a busca de que o aluno desenvolvesse suas noções próprias, através da execução de situações que incorporassem a matéria e suas aplicações.

Na área de Aritmética, podemos ser levados a pensar que aproximar o conteúdo da realidade do aluno era um movimento pensado na época, tendo em vista que grande parte dessa área utiliza formas e métodos para fazer a matéria parecer o mais próximo do cotidiano possível.

Já em Geometria, acreditamos que seria necessário, para um melhor desenvolvimento das reflexões, adquirir noções sobre métodos demonstrativos da época, uma vez que grande parte do conteúdo se dá por meio do que somos levados a acreditar serem demonstrações elaboradas pela professora à época.

#### **REFERÊNCIAS**

ÁLGEBRA. 1937a. 44 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ÁLGEBRA. 1973b. 122 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

---

<sup>4</sup> Como os cadernos não possuem marcações, fazendo alusão a professoras ou a seus nomes, não conseguimos afirmar se uma professora lecionava mais de uma das matérias.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

ÁLGEBRA. 1937c. 172 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ÁLGEBRA. 1938. 138 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

ARRIADA, Eduardo; SANTOS, Rita de Cássia Grecco dos. “Pura, dura e segura”: a vida das pensionistas do Colégio São José de Pelotas. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 5, p. 63-77, jul./dez. 2010.

ARRIADA, Eduardo; TAMBARA, Elomar Antonio Callegato; TEIXEIRA, Vanessa Barrozo. **CEDOC E CEIHE: ESPAÇOS DE PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA ESCOLAR**, Santa Maria, v. 19, n. 47, p. 313-317, dez. 2015.

BÚRIGO, Elisabete Zardo. **Estudar para ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. Projeto de pesquisa. CNPq. Porto Alegre, 2016. 41 f. Não publicado.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO (CEDOC) – CENTRO DE ESTUDOS E INVESTIGAÇÕES EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (CEHIE). [Acervo]. Localização: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS.

COLÉGIO SÃO JOSÉ. História. **Colégio São José**, 2019. Disponível em: <<http://www.csj.com.br/escola/historia/>>. Acesso em: 29 de janeiro de 2020.

GEOMETRIA e Pedagogia prática. 1938. 90 f. Localizado em: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

MATEMÁTICA. 1938. 34 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RIOS, Diogo Franco. **História da Educação Matemática no Rio Grande do Sul: instituições, personagens e práticas entre 1890 e 1970**. Projeto de pesquisa. Porto Alegre, 2014. 12 f. Documento não publicado.

SANTOS, Rita de Cássia Grecco dos. **A educação das meninas em Pelotas: a cultura escolar produzida no Internato Confessional Católico do Colégio São José**. 2012. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.

TEORIA de Aritmética. 1938. 98 f. Localização: acervo do CEDOC/CEHIE, Pelotas, RS. Não publicado.

**O INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC E SEU ACERVO:  
UMA BUSCA POR INDÍCIOS DE SABERES MATEMÁTICOS**

Carla Coradini<sup>1</sup>  
Rita de Cássia Pistóia Mariani<sup>2</sup>

**RESUMO**

Este artigo objetiva apresentar aspectos históricos da constituição do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac e de seu Acervo Histórico, buscando indícios sobre a formação de professores no município de Santa Maria, bem como sobre saberes matemáticos ensinados em 1954 para uma turma específica. O último objetivo está pautado na análise do único caderno escolar presente no Acervo Histórico do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac. Tal caderno pertenceu a Edilton José Brondani, que em 1954 era aluno da então Escola Normal Olavo Bilac. Por meio de uma análise de todas as atividades registradas no caderno, constatamos aquelas relacionadas com saberes matemáticos. Entre os resultados, evidenciamos diversas atividades contextualizadas a partir de situações de compra, venda, lucro e empréstimo com valores monetários. Observamos um único registro figural em todo o caderno, que faz referência à ideia de fração a partir do entendimento de parte-todo.

**Palavras-chave:** História da Educação Matemática. Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac. Caderno Escolar. Saberes matemáticos.

**1 INTRODUÇÃO**

Este artigo expõe as primeiras aproximações das autoras<sup>3</sup> com o Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB) como campo de pesquisa, considerando a perspectiva da História da Educação Matemática. A escolha desse campo ocorre em função do interesse em identificar e analisar práticas pedagógicas referentes ao ensino de matemática no Curso Normal do IEEOB.

No entanto, estamos adotando o termo “aproximação”, pois nesta etapa inicial estamos caracterizando o IEEOB e elencando fontes para constituir o projeto de pesquisa que será vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

---

<sup>1</sup> Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB). Contato: carlacoradini77@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Contato: repmariani@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> A primeira autora atua no IEEOB desde 2006 como professora das disciplinas de Matemática no Ensino Médio e Didática da Matemática no Curso Normal entre 2012 e 2014. Em 2020, iniciará o mestrado junto ao PPGEMEF/UFSM. A segunda autora já desenvolveu projetos de Extensão no IEEOB e atua como professora no Departamento de Matemática e no PPGEMEF/UFSM.

Diante do exposto, este artigo objetiva apresentar aspectos históricos da constituição do IEEOB e do Acervo Histórico do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (AHIEEOB), buscando indícios sobre a formação de professores no município de Santa Maria, bem como saberes matemáticos ensinados em 1954 para aquela turma específica. Tal fato ocorre em função de considerarmos a análise do único caderno escolar que está contido no referido AHIEEOB.

## **2 A CONSTITUIÇÃO DO INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC (1901-2019)**

O Colégio Distrital de Santa Maria<sup>4</sup>, atual Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB), foi institucionalizado pelo Decreto nº 397, de 27 de agosto de 1901, pelo governador do Rio Grande do Sul, Antonio Augusto Borges de Medeiros. Desde sua fundação, esteve situado no mesmo local. No entanto, até 1936, sua estrutura restringia-se a um casarão em formato retangular, amplo, com oito janelas na fachada principal, 12 janelas laterais e três portas, alugado pela Prefeitura Municipal de Santa Maria (Figura 1).

Figura 1 – Colégio Distrital de Santa Maria



*Collegio elementar em Santa Maria. — Saída dos alumnos (turma da manhã)*

Fonte: Hermel (2017, p. 224).

<sup>4</sup> O atual Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac assumiu, ao longo de sua história, as seguintes denominações: Colégio Distrital, em 1901; Escola Complementar, em 1906; Colégio Elementar, em 1910; Escola Complementar, em 1929; Escola Complementar Olavo Bilac, em 1938; Escola Normal Olavo Bilac, em 1941. Entre os anos de 1962 e 2000, o nome da escola foi alterado mais três vezes: em 1962, passa a chamar-se Instituto de Educação Olavo Bilac; em 1979, denomina-se Instituto de Educação Olavo Bilac – Escola Estadual de 1º e 2º Graus; e, por fim, em 2000, Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB), assim se mantendo até os dias atuais.

Entre 1901 e 1917, tal estrutura predial foi doada ao Governo do Estado. Por meio da análise do Relatório da Diretoria de Instrução Pública do Rio Grande do Sul de 1917 (DIP/RS), é possível observar que o colégio já possuía prédio próprio, ou seja, ocupava um prédio de propriedade do Governo do Estado do Rio Grande do Sul que não era necessariamente uma construção projetada para atender às necessidades de uma escola (HERMEL, 2017).

Os colégios distritais representavam uma tentativa de expansão da formação de professores primários no Rio Grande do Sul e também continham o Curso Elementar. Para toda a população da região de Santa Maria, a inauguração do Colégio Distrital em 20 de setembro de 1901 foi um grande feito, pois ansiavam por vagas na rede pública, tendo em vista que, à época, havia apenas três escolas que ofertavam o Curso Elementar, o que não era suficiente para a população local (MONTAGNER, 1999). Vale ressaltar que, segundo dados da Biblioteca do IBGE, Santa Maria estava dividida em sete distritos em 1898: Sede, com 32700 habitantes, Dilermando de Aguiar, com 5400 habitantes, Estação Colônia, com 8500 habitantes, Silveira Martins, com 4000 habitantes, Arroio do Só, com 2400 habitantes, São Martinho, com 4700 habitantes e Caturrita, com 7500 habitantes, o que totalizava 64800 habitantes (VIERO, 2006).

Conforme Hermel (2017), por meio da análise de dados contidos em documentos da Diretoria de Instrução Pública no Estado, é possível observar que, em 1903, havia 172 alunos matriculados no Colégio Distrital de Santa Maria (SIE/RS, 1903) e, em 1906, 233 alunos matriculados (DIP/RS, 1907). Além disso, Braido e Ferreira (2019) apresentam trechos de um relatório produzido pelo intendente Manuel Scherer em 1902, expondo que a escola teve um grande número de matrículas e, por isso, foi disponibilizado um valor para reparos do prédio.

Em 1906, houve uma reforma da instrução pública e os colégios distritais tiveram sua estrutura modificada. No mesmo dia, foi publicado o Decreto nº 909/1906, para promulgar a então Escola Complementar de Santa Maria, que também se destinaria à formação de professores primários. Sua duração era de três anos e tinha, como anexo, um Curso Elementar.

No entanto, o Decreto Estadual nº 1479, de 26 de maio de 1909, passou a centralizar a formação docente em Porto Alegre. Conseqüentemente, foi fechada a Escola Complementar de Santa Maria e sua denominação foi alterada em 1910 para Colégio Elementar, ofertando apenas o Curso Primário (MONTAGNER, 1999). Anos depois, através do Decreto nº 4.322/1929, emitido pelo Governador do Estado, Getúlio Vargas, voltou a funcionar a Escola Complementar. Nesse período, passa a ser dever do município pagar a remuneração dos professores.

A Escola Complementar tinha como função formar professores, que exerceriam seu trabalho no Curso Elementar (Educação Primária), em anexo. No mesmo ano, ou seja, em 1929, o exame de admissão para o curso de formação de professores da Escola Complementar de Santa Maria teve 154 inscritos. Essa primeira turma do Curso Complementar concluiu seus estudos no ano de 1931 (BRAIDO; FERREIRA, 2019). Nessa perspectiva:

A escola complementar a partir desse momento se firma como um espaço de formação muito importante para a região de Santa Maria, vindo a suprir, de certa maneira, as necessidades de docentes primárias tanto do meio rural, quanto urbano. Segundo relato de ex-alunas, quando da época da formatura, já estavam todas empregadas. Essa característica, se fará presente em todo o período estudado, sendo que todas afirmam que não faltavam empregos para professoras. (MONTAGNER, 1999, p. 77)

Devido à antiguidade do prédio, em 1936, o governo do estado promoveu a construção de um edifício de três pavimentos e, conseqüentemente, a expansão do número de salas. Em 1938, esse prédio central foi inaugurado e a Escola iniciou a oferta de matrículas nos cursos normal e ginásial, passando a denominar-se Escola Complementar Olavo Bilac. O novo edifício obedeceu às normas da época, seguindo padrões da arquitetura eclética praticada no início do século XX, marcando o surgimento dos chamados projetos-tipo ou padrão, que eram elaborados em Porto Alegre e implantados em cidades do interior do Estado (PACHECO, 2011).

Três anos depois, em 1941, foi concluído um pavilhão de Educação Física, situado ao lado direito do prédio central (Figura 2). Nesse mesmo ano, o Decreto nº 97, de 16 de julho de 1941, emitido pela Interventoria Federal, reorganiza em novas bases a Escola Complementar Olavo Bilac e dá outras providências. No artigo 1º, dispõe que a Escola Complementar Olavo Bilac, com as mediações de estrutura e funcionamento fixadas neste Decreto, passa a denominar-se Escola Normal Olavo Bilac. No artigo 2º, que a formação profissional do professor primário – objetivo principal da Escola Normal Olavo Bilac – assentar-se-á sobre a base de um curso fundamental de grau secundário, nos moldes estabelecidos pela legislação federal. Além disso, no artigo 3º está exposto que a Escola Normal, em referência, constituir-se-ia dos seguintes cursos: a) curso normal, ou profissional, de 2 anos; b) curso secundário-fundamental, de 5 anos; c) escola primária, de 5 anos; d) escola pré-primária, de 3 anos (BRASIL, 1941).

Figura 2 – Imponentes prédios da Escola Normal Olavo Bilac



Fonte: Bairros (2018, p. 54).

Os demais artigos do decreto supracitado discorrem sobre as funções de cada curso, sendo que o artigo 4º evidencia o Curso Normal ou profissional: “[...] destina-se à formação técnica de professores primários e o seu ensino se distribui por diversas secções de disciplinas, agrupadas segundo a sua natureza e objetivos” (BRASIL, 1941).

Na década de 1950, foi inaugurado o Colégio Estadual Olavo Bilac, em anexo à Escola Normal Olavo Bilac. Nesse período, a Escola já era reconhecida em Santa Maria e considerada uma instituição importante para formação de professores, tendo em vista que:

[...] que a primeira faculdade destinada a formação de docentes somente foi criada em Santa Maria na segunda metade da década de 60, Faculdade de Pedagogia. Fica claro que frequentar o Instituto era o auge, o ponto máximo na carreira profissional daquelas que optaram em se dedicar ao ensino primário e não tinham condições de procurar cursos superiores em outros centros maiores. É inegável a importância, lugar de destaque, que o IEOB ocupava na sociedade regional, [...] a escola fazia-se presente em todos os eventos, onde as alunas eram elogiadas em sua “missão” de amor aos pequeninos [...]. (MONTAGNER, 1999, p. 87)

O desejo de estudar na Escola Normal Olavo Bilac e a grande demanda pelo Curso Normal ofertado por essa instituição podem ser observados em publicações de um jornal de grande circulação no município de Santa Maria, denominado de “A Razão”. Em 1952, há uma notícia sobre o exame de admissão, e nela era retomado o Decreto 775-A, de 1943, de nove anos antes, evidenciando a realização de provas para a admissão na primeira série do curso ginásial, e fixando o máximo de 80 vagas (BRAIDO; FERREIRA, 2019).

Ainda conforme Braido e Ferreira (2019), dias depois, no mesmo periódico, foi divulgada uma nota de que as inscrições para o Curso Normal da Escola Normal Olavo Bilac estavam finalizadas devido à grande busca. Sendo assim, as inscrições para o concurso foram

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

encerradas com 280 candidatos. Entretanto, como havia apenas 80 vagas, os candidatos seriam classificados para ingressarem no Curso Normal conforme suas notas no exame de admissão.

Em 1971, a Lei nº 6.662, sancionada pelo Presidente da República Emílio G. Médici, fixa Diretrizes e Bases para o então denominado ensino de primeiro e segundo graus. Conhecida como Lei da Reforma do Ensino, promulgada durante o governo militar, ela descaracterizou a Escola Normal, transformando-a em Habilitação em Magistério. Em consequência, em 1979, o Instituto de Educação Olavo Bilac assume a denominação de Instituto de Educação Olavo Bilac – Escola Estadual de 1º e 2º Graus.

Do ponto de vista estrutural, os prédios anexos em madeira começaram a ser substituídos por alvenaria na década de 1980. Em 1988, o Instituto de Educação Olavo Bilac passou a integrar o Projeto CEFAM, que desencadeou a revitalização do Curso de Habilitação em Magistério. Nesse período, foram dinamizados cursos de formação de professores especializados, com ênfase em pessoas com deficiência de fala e audição; cursos intensivos de diretores de escola primária e de especialização em alfabetização.<sup>5</sup>

Ainda vale ressaltar que, em 22 de novembro de 2006, as duas edificações centrais do IEEOB foram tombadas como Patrimônio Histórico e Cultural de Santa Maria, conforme Decreto nº 344/2006 e, em 19 de março de 2013, como Patrimônio Histórico do Estado do Rio Grande do Sul, segundo a Portaria nº 020/2013. Além disso, com intuito de manter vínculos com a população de Santa Maria, em 2011, a comunidade escolar firmou um acordo com um grupo de grafiteagem do município denominado Subsolo Arte. A partir de então, os muros do Instituto passaram a conter artes de rua (Figura 3).

Figura 3 – IEEOB - Educação além dos muros



Fonte: IEEOB (acervo, 2011).

---

<sup>5</sup> Conforme Petrucci (1994), os CEFAM surgiram em 1988 como um projeto especial da rede pública da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo para formar, em nível médio, professores da primeira à quarta série do Ensino Fundamental.

No ano letivo de 2019, o IEEOB possuía 1227 alunos regularmente matriculados, em 70 turmas, contando com a participação de 114 docentes e 31 funcionários. Dentre os alunos, 25 cursam a Educação Infantil; 585 o Ensino Fundamental; 283 o Ensino Médio; 70, o Curso Normal; 252 a Educação de Jovens e Adultos (EJA); e 12 a Classe Especial. Para atender a essa demanda, além do prédio central e do ginásio que foi transformado em um salão de atos, o IEEOB possui mais três prédios anexos de alvenaria, chamados carinhosamente de “Olavinho”.

Conforme o Regimento do IEEOB (2015), a formação de professores, no Curso Normal, é oportunizada “[...] através da compreensão do que é aprender, de como se aprende e onde se aprende, considerando que construir conhecimento decorre da relação com o outro e com o objeto a ser conhecido, estabelecendo uma constante relação entre teoria e prática” (IEEOB, 2015, p. 9). Além disso, permite “[...] ao aluno entendimento da infância, em seu processo social, histórico e da criança na situação de sujeito de direitos” (IEEOB, 2015, p. 9).

Para tanto, o IEEOB disponibiliza o Curso Normal em nível médio e também oferta uma modalidade de aproveitamento de estudos, com intuito de compor um perfil discente que deverá: “[...] construir competências básicas para atuar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental como: autonomia, solidariedade, espírito de pesquisa e investigação de problemas que se colocam no cotidiano escolar” (IEEOB, 2015, p. 10). Como também “[...] fazer planejamentos adequados e significativos, evidenciar conhecimento necessário para consecução do processo ensino aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento e base sólida de cultura geral”. (IEEOB, 2015, p. 10).

### **3 O ACERVO HISTÓRICO DO IEEOB**

No ano de 1998, uma pequena sala no terceiro andar do prédio central do IEEOB foi destinada para reunir materiais que fizessem referência à “memória bilaquiana”. Uma das precursoras dessa ação foi a professora Jane Crivellaro Becker (Figura 5), que, na época, ministrava aulas de Geografia e passou a destinar 10 horas-aula de sua carga horária para a composição do AHIEEOB.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

Figura 4 – Imagem de Jane Crivellaro Becker sendo homenageada no AHIEEOB



Fonte: IEEOB (acervo, 2018).

Em 2001, com a comemoração do centenário do IEEEOB, o patrimônio do AHIEEOB aumentou significativamente. Por meio de divulgações junto à comunidade escolar, ex-alunos e ex-professores passaram a contribuir com depoimentos, fotos, objetos, documentos, etc. Em função da idade avançada de muitos visitantes e do aumento do pecúlio, o AHIEEOB foi realocado em uma sala no térreo do prédio central. Atualmente, ele ocupa três salas, duas com exposições e uma com reserva técnica.

Em 2007, o AHIEEOB passou a ser designado Museu, sendo cadastrado no Sistema Municipal de Museus de Santa Maria (SMMSM), no Sistema Estadual de Museus (SEM) e, em 2010, foi cadastrado no Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM). Nesse período de expansão, a Professora Jane passou a participar de cursos de formação de museólogos e assumiu integralmente suas funções junto ao AHIEEOB. No espaço do AHIEEOB são promovidas, além das exposições permanentes, mostras temporárias, visitas guiadas, encontros periódicos de ex-alunos, entre outras ações.

Nessa perspectiva, o AHIEEOB objetiva valorizar a “memória bilaquiana” em Santa Maria. No entanto, apesar do IEEEOB ser considerado um importante local depositário de valores educacionais, simbólicos e afetivos da comunidade santa-mariense,

Uma das questões apontadas pela professora responsável pelo acervo histórico do Instituto foi o grande valor que o Bilac tinha para a comunidade e aquilo que foi se

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

perdendo ao longo do tempo. O status que outrora era tão importante e que atualmente se confunde com piedade.

Com o passar dos anos as coisas foram mudando. O que se pensava e fazia sobre a formação foi se perdendo. Não se pensa mais em conjunto. A comunidade se afastou e hoje há uma aparente decadência estrutural a qual atinge a formativa, pois o que se evidencia é uma morte lenta e gradual do que antes foi ícone na formação de professores.

Há pouco interesse em ser professor, uma decadência de bens culturais e possibilidades profissionais. Há a necessidade de reerguer o curso a partir de estratégias de fortalecimento da formação docente e para isso se faz essencial compreender a história do Curso Normal no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (GOMES, 2018, p. 55-56).

O acervo permanente do museu é constituído por diários, registros de professores, livros, documentos, atas, fotografias, troféus, medalhas, flâmulas, bandeiras, uniformes escolares, um sino, uma maquete da escola. Além disso, contém obras de arte, mobiliário, uma galeria de diretores, um tinteiro de prata da década de 1940, utilizado pelas normalistas para assinarem seus diplomas com canetas de pena, e um piano de 1928, como um dos destaques, pois o IEEOB já teve corais de professores e alunos (Figura 5).

Figura 5 – Imagem da sala principal do AHIEEOB



Fonte: IEEOB (acervo, 2011).

Apesar de todo esse acervo, identificamos apenas um caderno escolar que pode fazer referência a um ano letivo completo. Por esse motivo, optamos por tomá-lo como fonte primária para análise neste artigo.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> No AHIEEOB, ainda existe outro caderno escolar, mas que contém apenas uma fração de um ano letivo e possui um número reduzido de páginas.

#### **4 O CADERNO DE 1954 DO AHIEEOB**

Para Chartier (2002), o caderno escolar é um dispositivo “‘sem autor’ que estrutura de maneira forte, mas impensada, as representações que os mestres e os alunos fazem dos saberes escolares, de seus conteúdos, de sua hierarquia e de seu valor” (CHARTIER, 2002, p. 1). No entanto, ele também pode ser considerado um dispositivo escritural, “observando-se os cadernos dos alunos como dispositivos escriturais, pôde-se constatar como neles se manifestavam solidariedades práticas entre elementos “heterogêneos” (saberes, autoridade, instituição, utensílios)” (CHARTIER, 2002, p. 23).

Nessa perspectiva, Chartier (2007) entende que o caderno é um produto da cultura escolar pela forma que as lições foram ensinadas e registradas, o que os transforma em uma bússola que pode orientar investigadores a compreender marcas de um tempo de aula.

Os cadernos escolares podem nos ajudar a entender o funcionamento da escola de uma maneira diferente da veiculada pelos textos oficiais ou pelos discursos pedagógicos. Por essa razão, compreendemos o interesse dos historiadores por essas fontes que escaparam ao seu destino natural, a destruição. Como proceder para se passar, graças a esses materiais, de uma visão discursiva do ensino a uma análise concreta dos processos de escolarização, que fazem com que o aluno entre no mundo ordenado dos conhecimentos? (CHARTIER, 2007, p. 14)

Apesar de todo esse potencial, por meio da análise de cadernos escolares não há como delimitar como ou quais saberes foram mobilizados ao ensinar. Isso não impede, contudo, o aumento de estudos que tomam os cadernos como base, pois eles podem contar o além da sala de aula. Sendo assim, “Nada estranho se se tem em conta que os cadernos escolares são, ao mesmo tempo, uma produção infantil, um espaço gráfico e um produto da cultura escolar” (VIÑAO, 2008, p. 15).

O caderno escolar analisado neste estudo tem seus registros entre 11 de março de 1954 e 20 de outubro de 1954. Possui capa em papelão duro com estampa azul e bege e está em mediano estado de conservação. Na frente, há um selo em que constam dados de sua fabricação e, ainda, um espaço com a identificação do nome do aluno e da escola, ou seja, Edilton José Brondani, Escola Normal Olavo Bilac (Figura 6). Não é exposto o nome de nenhum professor, nem na capa, nem na contracapa.

Figura 6 – Capa do Caderno

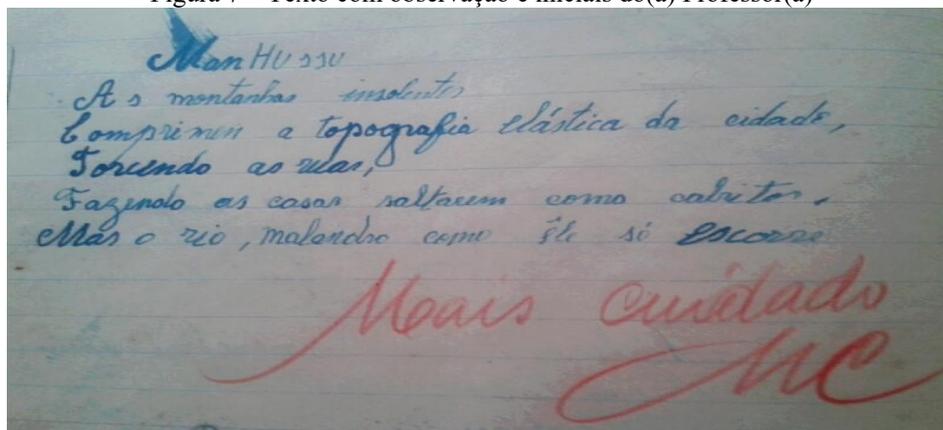


Fonte: Brondani (1954, n.p., não publicado).

Edilton José Brondani, falecido em 19/08/2009, doou em vida e pessoalmente esse caderno para o AHIEEOB em 2008. O caderno possui 181 folhas, sendo que 390 páginas são preenchidas com anotações referentes às atividades escolares. Além disso, consta uma página totalmente em branco, na folha número 22, e uma página com apenas um desenho tridimensional, esboçado com apoio de elemento semelhante a uma régua, sem nenhum enunciado ou texto escrito, na folha número 74.

As dimensões do caderno são 23 e 17 centímetros e seu interior é todo escrito com caneta na cor azul. Apesar de não constar o nome completo de nenhum professor entre as 390 páginas, aparecem, em especial próximas a textos, as iniciais MC, grafadas com lápis de carpinteiro azul ou vermelho e, em algumas dessas ocorrências, é possível observar um comentário escrito com lápis de carpinteiro vermelho: “Mais cuidado” (Figura 7).

Figura 7 – Texto com observação e iniciais do(a) Professor(a)



Fonte: Brondani (1954, n.p., não publicado).

No decorrer do caderno, identificamos saberes de diferentes áreas do conhecimento que fazem referência à Matemática, História, Geografia, Português, Gramática e Composição. Essas terminologias estavam assim descritas no caderno em sequência, uma abaixo da outra fazendo referência a possíveis datas de avaliações.

Ao analisar o caderno, também constatamos indícios de uso de livros didáticos, pois identificamos os seguintes registros:

- “*História Invasões Holandesas – Bandeiras – Abolição da Escravatura – Dom João 173-174-113 p.*”;
- “*Gramática p. 112-113/171-172, exercícios 175,176 página 113-114*”;
- “*Para casa exercícios números 184-185-188 p. 116.*”.

No entanto, em relação à Matemática, não identificamos nenhuma indicação específica. Constatamos, entretanto, pistas, ao verificar anotações que podem fazer referência ao número da questão e da página de um livro didático, como, por exemplo, “*números 182-183/p. 115*” e, logo em seguida, eram expostas resoluções de duas atividades de Matemática.

Das 390 páginas do caderno que fazem referência a saberes escolares, aproximadamente 170 páginas estão preenchidas com atividades de matemática. A fim de evidenciar quais eram os saberes registrados no caderno ao longo do ano letivo, organizamos o Quadro 1, considerando quatro grandes tópicos: Números Inteiros, Divisibilidade, Frações e Sistemas Métricos.

Quadro 1 – Saberes Matemáticos contidos no caderno

Números inteiros	Numeração escrita; Numeração falada; Números arábicos; Valor relativo; Valor concreto; Valor abstrato; Números inteiros; Números ordinais; Números pares; Números Romanos; Operações fundamentais: Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão e Potenciação; Expressões numéricas; Dobro, triplo, quádruplo, quádruplo, quádruplo, dúzia, meia dúzia.
Divisibilidade	Múltiplos e divisores; Números divisíveis por 2,3, 5, 9 e 10; Números primos; Decomposição de um número em fatores primos; Máximo divisor comum; Mínimo múltiplo comum.
Frações	Frações ordinárias, Comparação de frações; Simplificação: Simplificação através máximo divisor comum; Redução ao mesmo denominador; Operações de frações ordinárias: adição, subtração, multiplicação e divisão; Frações decimais; Números decimais; Operações de frações decimais: adição, subtração, multiplicação e divisão; Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa; Números mistos; Frações impróprias; Transformação de números mistos em frações impróprias; Frações periódicas; Classificação de Frações periódicas em simples e compostas; Geratriz; Geratriz periódica simples e composta; Expressões numéricas.
Sistema Métrico	Metro: múltiplos e submúltiplos; Transformações de unidades de medida; Peso; Transformação de unidades de peso; Capacidade; Transformação de unidades de capacidade; Área de quadrilátero; Unidades de área: múltiplo e submúltiplos do m <sup>2</sup> ; Transformação de unidades de área; Problemas de área; Unidades de medidas agrárias: are, ha, ca.; Múltiplos e submúltiplos do m <sup>3</sup> ; Transformação de unidades;

Fonte: elaboração dos autores a partir de Brondani (1954, não publicado).

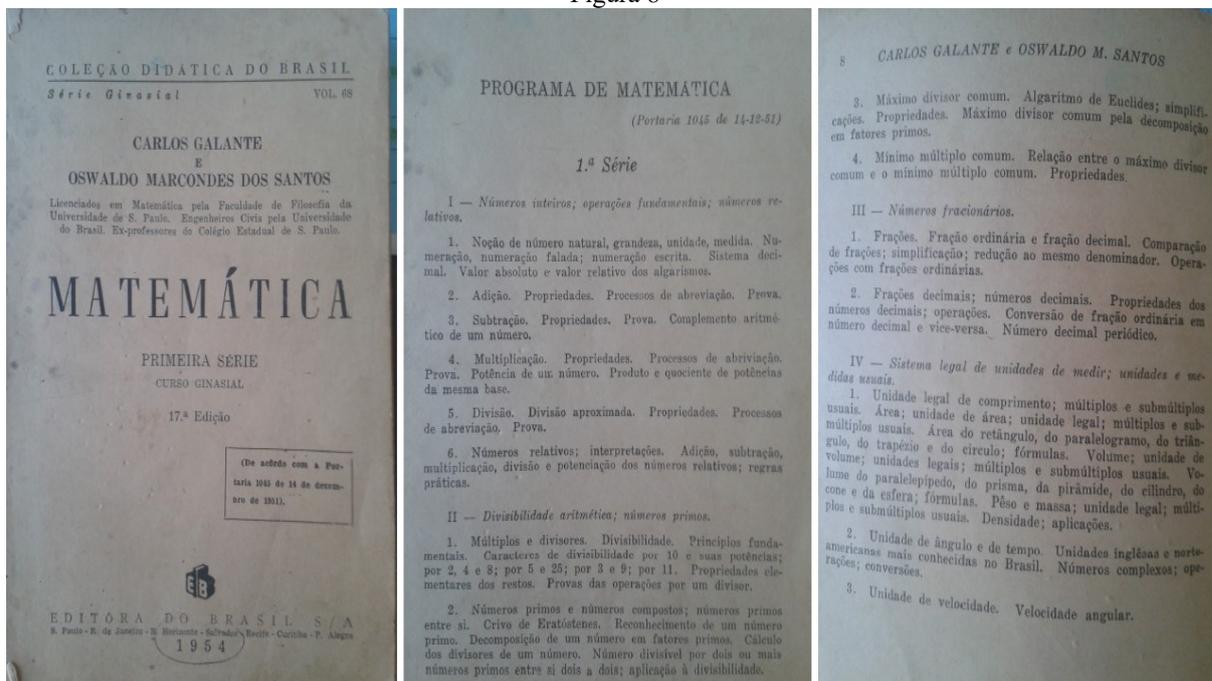
Ao constituir esse quadro, também observamos que, no caderno, consta sempre a mesma ordem de encaminhamentos didáticos ao abordar cada saber matemático, ou seja, uma série de questões denominadas exercícios, seguida por expressões numéricas e problemas. No entanto, precisamos reconhecer a limitação das fontes que estamos considerando, pois, apesar de o caderno explicitar informações sobre certos saberes, não é possível reconstruir o currículo escolar exclusivamente a partir de seus registros. Isso porque nesse documento não consta o tempo aplicado a cada atividade, nem as intervenções orais e gestuais dinamizadas no interior da sala de aula (VIÑAO, 2008).

Além disso, “[...] os cadernos escolares devem ser situados como fonte histórica no contexto das práticas e pautas escolares, sociais e culturais de sua época, seu uso há de completar-se e combinar-se com outras fontes históricas [...]” (VIÑAO, 2008, p. 27). A fim de estabelecer outras inferências e pelo fato do caderno, em nenhum momento, explicitar o ano escolar que Edilton José Brondani cursava em 1954, estabelecemos uma comparação da sequência de saberes propostos e compilados no Quadro 1 com o sumário e as atividades propostas em algumas obras adotadas por docentes no início da década de 1950.

Ao fazê-lo, constatamos muitas aproximações entre a sequência de saberes e a organização das questões contidas no caderno de Edilton José Brondani com a obra “Matemática”, de autoria de Carlos Galante e Oswaldo Marcondes dos Santos, referente à Primeira Série do Curso Ginásial, impressa pela Editora do Brasil S/A, em 1954, pertencente à Coleção Didática do Brasil (Figura 8), o que nos permitiu supor que esse era o ano escolar do aluno em 1954.

Essa hipótese foi corroborada ao verificarmos a mesma observação contida nas páginas seis e sete do referido manual didático. Nesses dois momentos, consta que a obra está de acordo com a Portaria 1045, de 14 de dezembro de 1951, que expediu planos de desenvolvimento de programas mínimos de ensino, com respectivas instruções metodológicas para várias disciplinas, inclusive para Matemática.

Figura 8

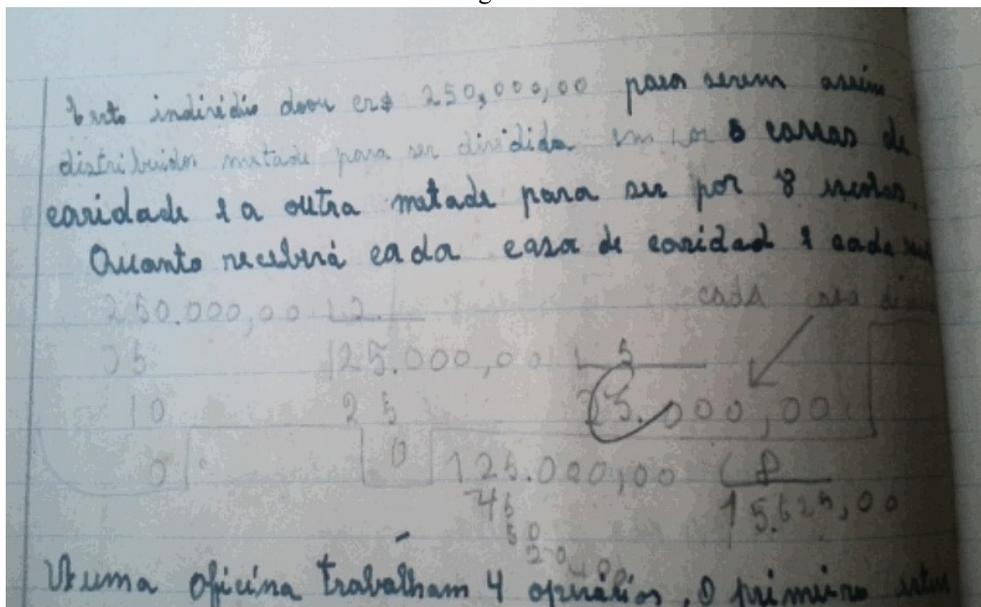


Fonte: Galante e Santos (1954, p. 6-8).

Com intuito de comprovar esse fato e, ao mesmo tempo, indicar o nome do(a) professor(a) de Matemática que ministrou as aulas, buscamos tanto na secretaria do IEEOB, quanto no acervo do AHIEEOB, algum documento que pudéssemos analisar e estabelecer alguma relação. No entanto, não obtivemos sucesso, pois não localizamos listagens de alunos, diários classe ou boletins de efetividade dos professores de 1954. Nessa investigação, também constatamos que em ambos os locais a maioria dos impressos que contém registros de matrícula e dados das turmas possuem data posterior aos anos 1970.

Diante do exposto, voltamos nosso olhar para o caderno. Ao realizar essa análise, averiguamos que as atividades, em sua maioria, consideram o sistema monetário como contexto, independentemente do conjunto numérico que está sendo explorado. A título de exemplificação, apresentamos dois problemas: um que envolve números inteiros (Figura 9) e outro sobre frações (Figura 10), ou seja, racionais positivos. Em ambos os casos, é notória a importância dada ao sistema monetário, devido à maciça presença de atividades que simulam situações de compra, venda, lucro, empréstimo, entre outros. Essa característica de recorrer a enunciados que simulam situações de compra, venda, lucro, empréstimo com valores monetários também foi observada no livro de Galante e Santos (1954).

Figura 9



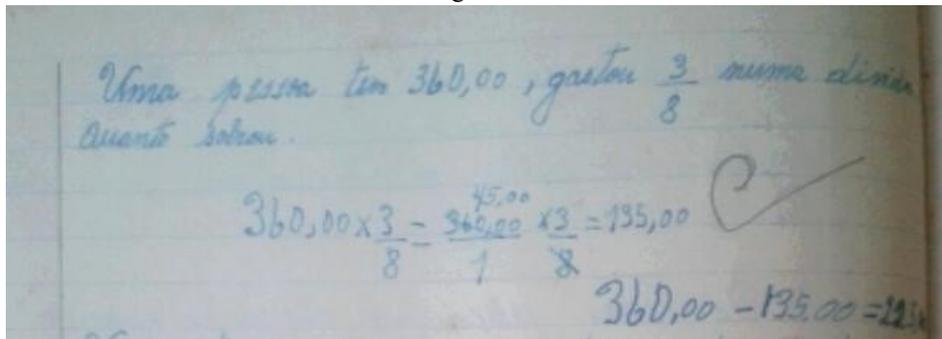
Fonte: Brondani (1954, n.p., não publicado).

A atividade da Figura 9 encontra-se no caderno na data de 22 de março de 1954, ou seja, 11 dias após o início do ano letivo. O enunciado lança mão do termo metade e requer o entendimento da operação de divisão, como segue: *Certo indivíduo doou CR\$ 250.000,00 para serem assim distribuídos: metade para ser dividida por 5 casas de caridade e a outra metade para ser dividida por 8 escolas. Quanto receberá cada casa de caridade e cada escola?*

A resolução elaborada por Edilton José Brondani contém três divisões sucessivas. A primeira dividiu 250.000,00 por dois, resultando em 125.000,00, após ele dividiu 125.000,00 por cinco, resultando em 25.000,00 e, por fim, dividiu 125.000,00 por 8, resultando em 15.625,00.

A atividade da Figura 10 possui o seguinte enunciado: *Uma pessoa tem 360,00, gastou  $\frac{3}{8}$  numa dívida. Quanto sobrou?* Ela está contida em uma página com outros problemas que também fazem referência ao sistema monetário, mas, agora, envolvendo a ideia de fração. As primeiras atividades desse tipo foram registradas em data próxima a 27 de julho de 1954 e são identificadas até 24 de setembro de 1954. Adotamos o termo “próxima a”, pois a partir de certo período as datas no caderno passaram a ser mais espaçadas. Para resolver tais atividades, Edilton José Brondani simplificava as frações sempre que possível.

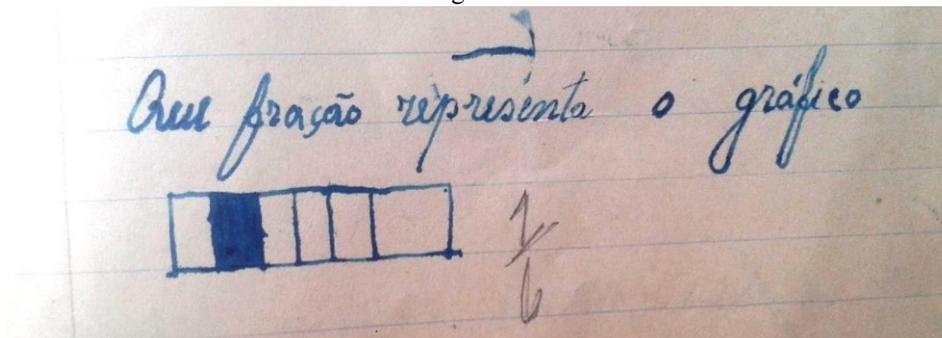
Figura 10



Fonte: Brondani (1954, n.p., não publicado).

Outro ponto que deve ser destacado na análise do caderno de Edilton José Brondani é a ausência da abordagem de saberes matemáticos relacionados ao campo da geometria. A única representação figural que foi localizada nos registros do aluno está apresentada na Figura 11, que enfatiza a ideia de parte-todo para abordar o conceito de fração.

Figura 11



Fonte: Brondani (1954, n.p., não publicado).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, objetivamos apresentar aspectos históricos da constituição do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac e de seu Acervo Histórico, buscando indícios sobre a formação de professores no município de Santa Maria, bem como sobre saberes matemáticos ensinados em 1954 para uma turma específica. Por esse motivo, vamos apontar considerações finais que atendem aos dois enfoques.

Inicialmente, em relação aos aspectos históricos do IEEOB e do AHIEEOB, com ênfase no Curso Normal, concluímos que esta foi e ainda é uma importante instituição para formação de professores na região central do estado do Rio Grande do Sul. Dentre os argumentos, enfatizamos a longa trajetória de mais de 70 anos de existência, pois a primeira turma de

normalistas da Escola Normal Olavo Bilac formou-se em 1947 e, desde lá, mais de 4000 professores o concluíram e, apesar de toda a crise no sistema educacional gaúcho, em 2019 havia 70 alunos matriculados. Além disso, a constituição do AHIEEOB permitiu reunir uma quantidade significativa de informações, que recebe visitas da comunidade escolar, mas também de pesquisadores que desenvolvem estudos na área de História da Educação, com ênfase na formação de professores (MONTAGNER, 1999; GOMES, 2018), políticas públicas e gestão educacional (FAGUNDES, 2015; BAIRROS, 2017; VEDOIN, 2018), patrimônio cultural (PACHECO, 2011) e patrimônio histórico-educativo (ERMEL, 2017), entre outros.

No entanto, vale ressaltar que, com exceção de Montagner (1999), essas investigações são relativamente recentes. Uma hipótese para esse fato talvez esteja relacionada com a consolidação e divulgação do próprio AHIEEOB. Outra pode estar vinculada com as ações do KAIRÓS/UFSM - Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Trabalho, Educação e Políticas Públicas que tem revisitado, sistematicamente, o patrimônio do Acervo Histórico e desenvolvido estudos de iniciação científica, mestrado e doutorado no e sobre o IIEEOB.

Nesse sentido, e tendo em vista a intenção de que este trabalho sistematize uma aproximação com o IIEEOB, evidenciamos a pertinência do projeto que objetivamos desenvolver, pois, até então, não foi divulgado nenhum estudo que tome, como tema central, aspectos relacionados à História da Educação Matemática no Curso Normal do IIEEOB. Essa informação é corroborada pelo relato da Professora Jane, como também por buscas que estão sendo realizadas em acervos físicos e digitais de bibliotecas de Instituições de Ensino Superior que possuem programas de pós-graduação, principalmente no estado do Rio Grande do Sul.

Em um segundo momento, pretendemos tecer algumas considerações sobre a análise do caderno escolar de Edilton José Brondani. Por meio de nossas investigações, concluímos que ele, provavelmente, estava cursando a primeira série do Curso Ginásial em 1954, devido à aproximação entre a sequência de saberes matemáticos registrados e os propostos na obra *Matemática, Primeira Série, Curso Ginásial*, 17ª edição, de Carlos Galante e Oswaldo Marcondes dos Santos.

Dada a importância dos cadernos como fonte de pesquisa em investigações na área da História da Educação Matemática, que podem auxiliar na compreensão complexa da construção da cultura escolar, também salientamos que, entre nossos resultados, observamos indícios de saberes matemáticos que demonstram: a) grande número de atividades quando comparada com outras áreas como História, Geografia, Português, Gramática e Composição; b) inúmeras atividades envolvendo o sistema monetário e a ausência de geometria. Além disso, constatamos

que Edilton resolvia muitas atividades passo a passo, mas também é possível concluir que ele poderia ter estabelecido algumas estratégias de cálculo mental, pois não foram observados registros de apoio no caderno.

## REFERÊNCIAS

- BAIROS, Catia Pascotini. **Histórias de vida e narrativas de quatro professoras normalistas**. Dissertação (Mestrado) – PPGPPC, UFSM, 2018. Disponível em: <[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16682/DIS\\_PPGPPGE\\_2018\\_BAIROS\\_CATIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16682/DIS_PPGPPGE_2018_BAIROS_CATIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 29 jan. 2020.
- BRAIDO, Luiza da Silva e FERREIRA, Liliana Soares. Valorização Profissional e Feminização dos Professores do Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac/RS, Entre 1901 e 1970. **Revista HISTEDBR**. On-line. Campinas, SP. v. 19, p. 1-21. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8654919>>. Acesso em: 29 jan. 2020.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 97, de 16 de julho de 1941**. Interventoria Federal. Reorganiza, em novas bases, a Escola Complementar “Olavo Bilac”, da cidade de Santa Maria, e dá outras providências. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105585>>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- BRONDANI, Edilton José. **Caderno Escolar**. 1954. 390p. Localizado em: Acervo Histórico do I.E.E. Olavo Bilac. Não publicado.
- CHARTIER, Anne-Marie. Um dispositivo sem autor: cadernos e fichários na escola primária. **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas, n. 3, p. 9-26, 2002.
- \_\_\_\_\_. Os cadernos escolares: organizar os saberes, escrevendo-os. In: **Revista de Educação Pública**. Cuiabá v. 16 n. 32 set.-dez. 2007. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/viewFile/542/462>>. Acesso em: 29 jan. 2020.
- FAGUNDES, Josiane Lara. **O trabalho pedagógico, as políticas públicas de universalização da educação básica e o curso normal: entre cabotagens, naufrágios e travessias**. Dissertação (Mestrado) – PPGE, UFSM, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/7213>>. Acesso em: 29 jan. 2020.
- GALANTE, Carlos; SANTOS, Oswaldo Marcondes dos. **Matemática**. Primeira Série, Curso Ginásial. Coleção Didática do Brasil, Série Ginásial, 17 ed. São Paulo: Editora do Brasil, 1954.
- GOMES, Adriana Cristina. **Memórias “bilaquianas” o Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac na constituição docente de professoras**. Dissertação (Mestrado) – PPGPPC,

UFSM, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15609>>. Acesso em: 29 jan. 2020.

HERMEL, Tatiane de Freitas. **Arquitetura Escolar e Patrimônio Histórico-Educativo: os edifícios para a escola primária pública no Rio Grande do Sul (1907-1928)**. Tese (Doutorado) - PPGE, PUCRS, 2017. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7337>>. Acesso em: 17 jan. 2020.

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC (IEEOB). Acervo Histórico do I.E.E. Olavo Bilac, 2011. [Acervo]. Disponível em: <<http://acervohstolavobilac.blogspot.com/2011>>. Acesso em: 12 jan. 2021.

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC (IEEOB). Acervo Histórico do I.E.E. Olavo Bilac, 2018. [Acervo]. Disponível em: <<http://acervohstolavobilac.blogspot.com/2018>>. Acesso em: 12 jan. 2021.

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO OLAVO BILAC (IEEOB). Regimento Escolar do Instituto Estadual de Educação. **Curso Normal**. Santa Maria, 2015.

MONTAGNER, Rosângela. **Ressignificando imagens/memórias de alunas do Instituto de Educação Olavo Bilac: processos de formação de Professoras (1929-1969)**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 1999.

PACHECO, Luiza Segabinazzi. **Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac-110 anos Preservação e Historicidade**. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Patrimônio Material) – Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/10977>>. Acesso em: 17 jan. 2020.

PETRUCI, Maria das Graças Ribeiro Moreira. CEFAM - Uma proposta de formação e aperfeiçoamento de professores para o 1º grau. **Paidéia (Ribeirão Preto)**. Ribeirão Preto, n. 6, p. 9-25, fev. 1994.

VEDOIN, Andreia. **Dialética das relações sociais: o trabalho pedagógico dos(as) diretores(as) do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac, RS (1974-2017)**. Tese (Doutorado) – PPGE, UFSM, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15192>>. Acesso em: 29 jan. 2020.

VIÑAO, Antonio. Os Cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológicos e historiográficos. In: MIGNOT, Ana Chrystina Venancio (Org.). **Cadernos à vista: escola, memória e cultura escrita**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2008.

VIERO, Lia Margot Dornelles. Atlas Escolar Municipal: Evolução Político-Administrativa de Santa Maria (RS). **Diário de Santa Maria**. Santa Maria, 2007.

**UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM PROFESSORAS POLIVALENTES: O  
ENSINO DO NÚMERO NATURAL POR MEIO DA ENGENHARIA DIDÁTICA**

Emerson Bastos Lomasso<sup>1</sup>  
Sonia Barbosa Camargo Iglioni<sup>2</sup>

**RESUMO**

Este artigo corresponde ao recorte de uma tese cujo objetivo foi investigar os conhecimentos e práticas pedagógicas de professoras polivalentes sobre o número natural. A orientação teórica para estabelecer o conceito desse objeto foi pautada na teoria piagetiana, tendo como foco o estudo da complementaridade dos aspectos cardinal e ordinal do número natural. Tomou-se como metodologia a Engenharia Didática de Artigue, na concepção de segunda geração, de Perrin-Glorian. Os sujeitos da pesquisa foram oito professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, em uma escola pública de Belo Horizonte. Foi constatado que houve desenvolvimento das professoras quanto ao conhecimento matemático e de suas práticas pedagógicas como, também, que a metodologia da Engenharia Didática favoreceu a análise dos dados e se configurou como uma metodologia adequada para a formação continuada de professores polivalentes.

**Palavras-chave:** Número. Professor polivalente. Engenharia didática.

**1 INTRODUÇÃO**

Desde a Antiguidade o ser humano vem desenvolvendo sua capacidade de perceber quantidades. Segundo Ferrari (2008), há muitos anos estão sendo realizados estudos para discutir o desenvolvimento do senso numérico do indivíduo e como essa faculdade permite ao ser humano perceber que a quantidade de objetos de um pequeno conjunto foi alterada, quando, sem seu conhecimento, são acrescentados ou retirados objetos. Com o passar dos tempos, paralelamente ao senso numérico, foi sendo construída a ideia de número. Segundo Servidone, “estudar a epistemologia do conceito de número é relevante para a Matemática e, por consequência, à Educação Matemática, visto que a busca da sistematização desse conceito representou um avanço de muitos ramos da Matemática” (SERVIDONE, 2006, p. 20). Tratando-se desse objeto matemático, entende-se relevante compreender os processos que envolvem o ensino, a aprendizagem e as estratégias didático-pedagógicas desenvolvidas ao se trabalhar com o número natural nos anos iniciais do ensino fundamental.

---

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Contato: emerson.lomasso@uemg.br.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Contato: soniaigliori@gmail.com.

Aprofundar o que a criança precisa conhecer e como levá-la a esse conhecimento é a temática que norteia este artigo, recorte de uma pesquisa de doutorado. Panizza (2006), em sua obra *Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais*, apresenta a realidade frequente na educação infantil e, em especial, no 1º ano do ensino fundamental, relacionada ao ensino do número natural. A autora salienta que:

Toda prática pedagógica está determinada por concepções sobre como se ensina e como se aprende. Cada perspectiva reflete uma crença diferente sobre a natureza do conhecimento, do modo como se adquire o conhecimento e do que significa saber sobre alguma coisa. (PANIZZA, 2006, p. 43)

Falar em prática pedagógica remete à análise do professor que a executa, nesse caso, os professores polivalentes. Para Ferreira, Lopes e Traldi (2015), esses professores precisam ter uma relação positiva com a matemática, para que possam auxiliar na constituição forte de uma aproximação satisfatória das crianças com essa disciplina. Entretanto, segundo esses autores, existe uma preocupação quanto à formação desses professores, sustentada na relação negativa que muitos estudantes, no caso da pedagogia, têm com a matemática. Diante disso, considerou-se pertinente investigar, junto a professores polivalentes<sup>3</sup> que ensinam matemática, em uma escola pública municipal da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais (MG), seus conhecimentos sobre número natural e suas práticas pedagógicas no ensino desse conceito matemático.

O ensino do número tem sido objeto de muitas discussões no campo da educação matemática. Para Panizza, “um dos enfoques arraigados na prática docente no ensino do número era o do ensino clássico. Nesse predominava ensinar os números aos poucos, um a um e na ordem em que a série numérica indica” (PANIZZA, 2006, p. 44). A escrita convencional dos números é central e, com isso, escrever linhas inteiras do mesmo número era atividade considerada fundamental. Uma das ideias principais é a de que o conhecimento entrava pelos olhos, imitando e copiando.

Diante disso, foi desenvolvido, nesta pesquisa, o estudo do desenvolvimento cognitivo relacionado ao número natural segundo a teoria Piagetiana. Jean Piaget (1896 – 1980) desenvolveu – entre outros – um estudo de como a criança apropria-se e constrói o conceito do número natural. Juntamente com Alina Szeminska (1907–1986), Piaget desenvolveu experiências com crianças, buscando compreender como elas concebiam e conceituavam o

---

<sup>3</sup> Entende-se como professor polivalente aquele cuja formação superior é destinada à docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, atuando nas diversas áreas do conhecimento.

número natural. Esses experimentos são relatados no livro “*A gênese do número na criança*”, que contribuíram para o desenvolvimento da tese base deste artigo, centrada em desenvolver uma prática pedagógica com professoras polivalentes que ensinam matemática e alguns de seus respectivos alunos(as). Essa prática priorizou as características basais para a existência do número natural – segundo Piaget e Szeminska (1975) –, em especial os aspectos cardinal e ordinal.

Quanto aos sujeitos da pesquisa, foi feito um levantamento com as professoras, visando a identificar sua formação superior. Ele apontou que esta não acontece de forma satisfatória, tratando-se da área de matemática. De acordo com Curi (2004), a concepção que fica sobre os cursos de formação inicial é a de que o professor polivalente precisa saber somente ensinar matemática, sem a necessidade de ter conhecimentos sobre seus conceitos. Tal fato ocasiona alguma dificuldade junto à prática do magistério, pois, ainda segundo Curi (2004), há uma complexidade no processo de formação inicial de professores polivalentes e, a esses fatores, soma-se o desafio de esses profissionais construírem competências específicas para lecionar diversas áreas do conhecimento. Combinando a dificuldade dos professores polivalentes em ministrar matemática e a teoria piagetiana sobre o conceito de número, a tese foi norteadada tendo como questão de pesquisa o levantamento das contribuições didáticas nas práticas docentes observadas em uma formação continuada com professoras polivalentes, em que os aspectos cardinal e ordinal de números naturais são abordados de forma complementar.

Quanto à revisão bibliográfica, suportada pelo referencial teórico e diante do que se pretendia com a pesquisa, ficou constatado que as características da Engenharia Didática apresentam meios de fortalecer uma formação continuada de docentes. Tal processo foi concebido ao combinar o cotidiano da sala de aula do professor polivalente, quando ensina número natural, com um processo de formação continuada, por meio de uma sequência didática de atividades envolvendo situações-problema. A opção por essa metodologia deu-se devido ao fato de ela favorecer um estudo experimental baseado em realizações didáticas. Estas são pautadas na observação e análise de sessões de ensino envolvendo a complementaridade de aspectos do conceito de número, a qual se buscou, por meio deste trabalho, mostrar ser fundamental no ato de ensinar.

## **2 O NÚMERO NATURAL E A CRIANÇA SEGUNDO PIAGET E SZEMINSKA**

Jean Piaget (1896 – 1980) desenvolveu um estudo buscando respostas para como a criança organizava seus esquemas em nível de pensamento operatório. O estudo contou com a participação de Alina Szeminska (1907 – 1986) e, segundo esses autores, a construção do conceito de número pela criança é realizada seguindo uma relação próxima com a conservação numérica (invariância do número), com as operações lógicas de classificação (como classe de inclusão) e com a seriação das relações assimétricas (ordenação de grandezas). Piaget e Szeminska (1975) partem do princípio de que “o conhecimento, seja ele de ordem científica ou se origine do simples senso comum, supõe um sistema, explícito ou implícito, de princípios de conservação”. Diante dessas ideias de conservação, chegaram ao pensamento aritmético, afirmando que “um conjunto ou uma coleção não são concebíveis a não ser que seu valor total permaneça inalterado, sejam quais forem as mudanças introduzidas nas relações dos elementos” (PIAGET; SZEMINSKA, 1975, p. 23). Ainda segundo os autores, para que o número natural exista, ele deve satisfazer algumas qualidades, quais sejam: conservação de quantidades, correspondência termo a termo, determinação do valor cardinal e determinação do princípio ordinal.

## **3 O NÚMERO CARDINAL E ORDINAL**

O ensino do número pode ser redimensionado e abordado tanto no seu aspecto ordinal, quanto cardinal, pois essas características são intrínsecas ao objeto. Cada uma possui sua individualidade. No entanto, para que a assimilação seja sólida, ambas devem se conectar, ou melhor, devem ser abordadas de forma complementar.

A relação entre os aspectos cardinal e ordinal do número natural é classificada por Otte (2003) como relação dual, assim como a noção de complementaridade de Niels Bohrs (1885 – 1962). Ela é utilizada para analisar e explicar o desenvolvimento epistemológico e cognitivo de conceitos matemáticos, em especial as noções de conjuntos e números. Ainda segundo Otte (2003), a complementaridade relacionada à noção de número é concebida segundo os aspectos

intensional e extensional<sup>4</sup> desse conceito, que não devem ser vistos apenas como uma dualidade, mas, sim, como complementares no desenvolvimento do conceito de número.

Para Piaget e Szeminska (1975), isso deve ser feito para que a correspondência seja exata, de modo que cada termo seja contado apenas uma vez, sendo necessário que os diferentes termos estejam ordenados numa série que permita distinguir cada termo de todos os outros. Na percepção deles, esses dois aspectos mostram-se tão complementares que a ausência da seriação espontânea vai de par com a ausência de correspondência cardinal espontânea.

#### **4 A PESQUISA EMPÍRICA**

Esse trabalho fundamentou-se em uma proposta metodológica voltada para a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública municipal de Belo Horizonte/MG, tendo como objeto de estudo a construção do conceito de número natural. Para tanto, a Engenharia Didática foi adotada como metodologia de pesquisa. Segundo Artigue, “a Engenharia Didática se caracteriza como um esquema experimental baseado nas realizações didáticas em sala de aula, ou seja, na concepção, realização, observação e análise de sequências de ensino” (ARTIGUE, 1988, p. 285). Ainda segundo a autora, a Engenharia Didática perpassa por quatro fases: análises preliminares, concepção e análise a priori das situações didáticas, experimentação e análise a priori e validação.

Nessa metodologia, considera-se um conteúdo do sistema de ensino cujo funcionamento é pouco satisfatório. A intenção é, por meio das análises elencadas, propor mudanças capazes de minimizar o contexto insatisfatório que o ocasionou. No caso deste trabalho, referimo-nos ao ensino do número natural nos anos iniciais do ensino fundamental.

Perrin-Glorian e Bellemain (2016) salientam, quanto à Engenharia Didática, também ser esta:

[...] uma forma de divulgar os resultados aos professores e ao público. É, portanto, uma forma de esclarecer, em um determinado contexto matemático, as questões didáticas e respondê-las, uma forma de dar respostas às perguntas dos professores. Na interface com o ensino, é uma forma de transformar as perguntas dos professores para que sejam acessíveis à pesquisa e um meio de respondê-las em duas direções: para a pesquisa (contribuindo com a teoria), para o ensino (dando respostas às perguntas do

---

<sup>4</sup> A noção de intenção - intencional - de termos matemáticos explicita as relações entre classes de objetos matemáticos, assim como suas relações estruturais. A noção de extensão - extensional - de termos matemáticos concerne à interpretação dos objetos matemáticos, assim como às aplicações, caracterizando modelos da teoria.

professor, escolha de argumentos de transposição didática). (PERRIN-GLORIAN; BELLEMAIN, 2016, p. 8, tradução nossa)

Brousseau (2013) aponta que a Engenharia Didática:

[...] é responsável pela criação de modelos consistentes e relevantes e pela realização de dispositivos de ensino de um conhecimento específico, destinados a descrever ou prever, e explicar os acontecimentos observáveis de um determinado episódio de ensino (situações ou currículo) observado ou previsto. (BROUSSEAU, 2013, p. 3, tradução nossa)

Com base na metodologia adotada nesta pesquisa, a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986) serviu como apoio teórico para a elaboração da sequência de atividades desenvolvidas com as professoras, sujeitos de pesquisa. Para Michele Artigue (1988), a Teoria das Situações surgiu a partir do questionamento e da crítica de uma série de tendências a influenciar o ensino da matemática.

Perrin-Glorian e Bellemain (2016) apresentam seu contexto de surgimento:

A teoria das situações didáticas surgiu no contexto da renovação do ensino da matemática, iniciado nos anos 1960 em particular pelo trabalho do CIEAEM (Comissão Internacional para o estudo e aperfeiçoamento da educação matemática), que abordava a necessidade de reestruturar o ensino de matemática após a redefinição da própria matemática por matemáticos. (PERRIN-GLORIAN; BELLEMAIN, 2016, p. 8)

Considerado como pai da teoria das situações didáticas, Guy Brousseau (2004) buscou compreender como acontecem as relações entre alunos, professores e o saber em sala de aula, propondo situações que foram experimentadas e analisadas cientificamente. Acerca da metodologia, aponta Brousseau (2004):

A teoria das situações didáticas é uma abordagem e um método de pesquisa entre muitos outros, mas dá uma excelente base para o estudo do que eu chamo de micro-didática, por referência à micro-economia. Destina-se a prever as condições em que as trocas entre uma instituição e um meio ou entre duas instituições dependerão de um determinado conhecimento. (BROUSSEAU, 2004, p. 24)

Em suma, o objetivo da Teoria das Situações Didáticas consiste em evidenciar um processo de aprendizagem, tendo como base uma série de situações que se reproduzem, acarretando mudanças de comportamento dos alunos. Na conjuntura desta pesquisa, são enquadradas como sujeitos de pesquisa as professoras polivalentes.

## **5 A METODOLOGIA E AS PROFESSORAS POLIVALENTES**

Na Engenharia Didática, o professor tem a oportunidade de avaliar e refletir sua própria conduta pedagógica. Logo, a proposta não é dar às professoras – sujeitos de pesquisa – soluções para as questões metodológicas, mas, sim, segundo Perrin-Glorian e Mangiante-Orsola (2016), desenvolver pesquisas básicas e estruturas teóricas que permitam estudar os fenômenos didáticos, proporcionando, dessa forma, ferramentas que ajudem os professores a gerenciar os problemas de ensino e aprendizagem.

A escola onde foi desenvolvida a pesquisa conta com 25 professoras polivalentes, atuando nos dois primeiros ciclos dos anos iniciais do ensino fundamental. Desse total, 15 professoras ensinam matemática, ou seja, são regentes de turma, lecionando matemática e língua portuguesa em uma única turma. As demais lecionam as outras disciplinas (história, geografia, ciências e arte), transitando pelas turmas. Quanto à sua participação na pesquisa, no primeiro momento participaram oito docentes e, no segundo, cinco. Portanto, foi de interesse deste projeto analisar a postura pedagógica das professoras polivalentes quando estas ensinam números naturais sob o amparo dessa metodologia.

## **6 A ENGENHARIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA**

Nas análises prévias – primeira fase da Engenharia Didática –, é possível refletir sobre a forma como a estrutura do trabalho a ser desenvolvido pelo professor deve acontecer. Essa etapa ocorre a partir de considerações sobre o quadro teórico e os conhecimentos didáticos adquiridos sobre o tema. Nesse sentido, foi analisado o ensino do número natural nos anos iniciais do ensino fundamental e seus efeitos, partindo das práticas metodológicas usadas pelas professoras. Fez-se, ainda, um estudo das propostas curriculares para essa etapa de ensino adotado pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais (MG), tomando como referencial o objeto matemático pesquisado.

Quanto aos principais problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem do número natural, constatou-se que, entre outros, o ensino dos aspectos cardinal e ordinal de forma complementar predomina, ou seja, pode haver o tratamento de um conceito em detrimento do outro.

Na análise *a priori*, o professor/pesquisador busca determinar um número de variáveis a serem consideradas no processo. Isso pode ser realizado por meio da construção de hipóteses estabelecidas inicialmente pelo professor/pesquisador e que serão analisadas e validadas nas próximas fases. Para os estudos feitos nas análises preliminares, foi elaborado e aplicado um questionário para as professoras, cujas respostas serviram de referencial para o levantamento das variáveis de estudo dessa fase da metodologia. Elas resumiram-se a resgatar a ideia de número natural, enfatizando os aspectos cardinal e ordinal, e a promover a interação entre as professoras de tal modo que elas externassem suas experiências sobre o ensino do número natural, gerando um confronto de ideias tal que servisse para elucidar a eficácia, ou não, de algumas práticas metodológicas desenvolvidas.

De posse dessa investigação, foi elaborada uma sequência didática de atividades do tipo situações-problema. Para essa construção, foram priorizadas algumas características, tais como: se as professoras entenderiam facilmente os dados do problema e se os conhecimentos que elas possuíam seriam suficientes para resolver as situações. Diante disso, as atividades contempladas na sequência tiveram como eixo norteador as experiências de Piaget e Szeminska (1975) abordadas no livro *A gênese do número na criança*. Para que essas atividades alcançassem os objetivos previstos – os quais se resumem em uma nova proposta metodológica para o ensino do número natural nos anos iniciais –, foram escolhidas situações que provocassem mudanças no processo de ensino e aprendizagem. As análises dessas situações foram realizadas observando-se as questões epistemológicas, cognitivas e didáticas. A primeira, associada às características do saber, buscou, nos parâmetros curriculares adotados pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte/MG, significar todos os ciclos em que se ministra o conceito de número natural, seja na fase inicial e/ou ao iniciar as operações de adição e de multiplicação. Esses momentos foram priorizados, tendo em vista o ano em que as professoras estão atuando.

Para a questão cognitiva, o referencial foi o questionário que as professoras responderam. Partindo das respostas, foi possível elencar algumas hipóteses sobre o conhecimento que elas detinham a respeito do conceito de número e as práticas adotadas para ministrar esse conteúdo.

A questão didática está associada às características do sistema de ensino em que as professoras estão inseridas. As docentes, como citado, lecionam em uma escola pública situada na periferia de Belo Horizonte e convivem com muitas dificuldades, delas e dos alunos, que perpassam o campo didático, pedagógico e cognitivo. Conversas desenvolvidas entre

pesquisador e sujeitos de pesquisa a respeito do processo de ensino e de aprendizagem que é desenvolvido em sala de aula forneceram argumentos que ajudaram no levantamento das variáveis de estudo na fase da metodologia.

A próxima fase da Engenharia Didática, a experimentação, é marcada por colocar em ação toda a situação-problema. Para tanto, foi proposta uma formação às oito professoras, abordando experimentos desenvolvidos por Piaget e Szeminska (1975), particularizando o conceito do número natural. O trabalho foi dividido em dois momentos. No primeiro, as docentes desenvolveram as atividades da sequência didática. Posteriormente, a intenção foi observar algumas professoras desenvolverem com seus alunos o recurso metodológico oferecido por meio da formação. No segundo momento, foi proposta uma outra formação cujo objetivo foi apresentar a teoria abordada nas experiências desenvolvidas por Piaget e Szeminska (1975). Essa etapa da Engenharia Didática é seguida pela análise *a posteriori*. Esta se baseou em um apanhado feito pelo pesquisador durante todo o processo de experimentação, ou seja, nas observações realizadas durante as sessões de ensino ao longo das aulas ministradas pelas professoras e no decorrer do segundo momento da formação desenvolvida, bem como na comparação com os dados da análise *a priori*.

## **7 A ENGENHARIA DIDÁTICA DE SEGUNDA GERAÇÃO**

Na didática da matemática, há diferentes concepções de Engenharia Didática. Elas dividem-se em Engenharia Didática clássica ou de primeira geração, Engenharia Didática de segunda geração, Engenharia Didática do percurso de estudo e pesquisa (PER) e Engenharia Didática de domínios de experiência. Por sua vez, a Engenharia Didática de segunda geração ramifica-se em dois tipos, dando origem à proposta da Engenharia Didática de investigação (IDR) e à de desenvolvimento (IDD). A primeira pesquisa analisa os fenômenos didáticos com a intenção de avançar nos resultados da investigação, por meio de experimentações elaboradas em função da questão de pesquisa, enquanto a segunda visa a produzir recursos para professores ou para a formação deles.

Desse modo, a segunda ajustou-se aos objetivos desta pesquisa, que tratou da formação continuada para professores polivalentes. Nesse sentido, essa investigação buscou produzir recursos para o ensino do número natural para professores polivalentes, além de investigar as situações atuais desses docentes, suas exigências, culturas e crenças sobre o ensino e a aprendizagem do número, seus conhecimentos matemáticos e didáticos necessários para a

implementação das situações didáticas com seus alunos. Essa escolha fundamenta-se em Perrin-Glorian e Mangiante-Orsola (2016), visto que, segundo essas autoras, desenvolver uma Engenharia Didática com professores é um meio de estudar como eles lidam com os conteúdos, identificando suas necessidades e o conhecimento que os mesmos têm da profissão e, diante disso, continuar o estudo da transposição didática. Complementam:

O projeto visa a desenvolver pesquisas básicas e estruturas teóricas que nos permitam estudar fenômenos didáticos e, ao invés de dar aos professores soluções, dar-lhes-á ferramentas que os ajudem a gerenciar os problemas de ensino e aprendizagem que encontram em suas vidas diárias. (PERRIN-GLORIAN; MAGIANTE-ORSOLA, 2016, p. 2, tradução nossa)

Ao analisar as práticas pedagógicas das professoras polivalentes quando elas estão ensinando número natural, esta pesquisa buscou compreender também como elas conceituam esse objeto matemático. A prática pedagógica sucede à forma como se processa todo entendimento a respeito desse conteúdo. Caracterizado todo esse contexto, buscou-se intervir junto a ele de tal forma que o produto dessa formação pudesse somar ao cotidiano da sala de aula dessas professoras, indo ao encontro dos objetivos da Engenharia de Desenvolvimento e Formação. Ainda segundo Perrin-Glorian e Mangiante-Orsola (2016):

Como esses resultados podem ser traduzidos para um professor que precisa preparar e administrar sua classe, organizar o trabalho de seus alunos para garantir seu aprendizado, por um pesquisador em contato direto com as demandas urgentes dos professores? Um professor precisa integrar esses resultados em seu funcionamento normal e levando em conta os resultados da pesquisa, relacionados a certos aspectos de seu trabalho para a exclusão de outros, o mesmo pode desestabilizar mais do que melhorar a prática, partindo da resistência dos professores quanto aos efeitos as vezes negativos da disseminação da pesquisa na educação. Para que a pesquisa contribua para a melhoria da formação e treinamento de professores, ela deve ter em conta o funcionamento real das classes e as necessidades dos professores. (PERRIN-GLORIAN; MANGIANTE-ORSOLA, 2016, p. 2, tradução nossa)

Assim sendo, foi de suma relevância a compreensão de todo o processo percorrido pelas professoras ao conceituar e ensinar o número natural. Por meio do questionário, buscou-se verificar como as docentes lidam com situações típicas de sala de aula, pois, de acordo com as autoras, a questão de investigação deve priorizar os anseios delas, como também as necessidades identificadas pelo pesquisador.

## **8 A FORMAÇÃO**

Conceituar e ensinar número natural priorizando de forma dual seus aspectos cardinal e ordinal foi uma das questões mais destacadas nos estudos teóricos ou diretamente identificados pelo pesquisador pelas respostas dos questionários. Portanto, na elaboração das situações-problema, priorizou-se desenvolver atividades contemplando o conceito de número natural por meio da seriação, ordenação, cardinação e conservação de quantidades. Esperava-se que, diante dessa formatação, bem como da ampla coleta de dados, fosse possível contribuir com o conhecimento das professoras sobre o assunto e, por consequência, dos seus respectivos alunos. Assim avaliam Perrin-Glorian e Mangiante-Orsola (2016):

Na engenharia didática para o desenvolvimento e a formação, procuramos ter acesso simultâneo a um número bastante elevado de turmas e desenvolver um recurso útil para o máximo possível dessas turmas, de tal forma que isso possa melhorar a aprendizagem dos alunos. (PERRIN-GLORIAN; MANGIANTE-ORSOLA 2016, p. 4, tradução nossa)

Para a primeira das duas variáveis elencadas na análise *a priori* – resgatar a ideia de número natural, enfatizando os aspectos cardinal e ordinal –, objetivou-se solidificar o entendimento das professoras sobre esse objeto matemático, enfatizando seus distintos aspectos.

No primeiro momento da formação, as experiências piagetianas<sup>5</sup> foram apresentadas por meio de uma sequência didática de atividades. Buscou-se contemplar todos os princípios piagetianos que compõem a conceituação genética do número natural. Nessa parte, não foi discutido com as professoras a respeito de como resolver as situações, ou seja, nenhuma teoria a respeito foi explanada.

Como parte da sequência, buscou-se saber das professoras como elas compreendiam os objetivos envolvidos em cada uma das experiências desenvolvidas, relacionadas ao número natural, obviamente. Diante das respostas, pôde-se concluir que as docentes visualizaram as propostas apresentadas, mas não como os princípios piagetianos relativos à genética do número natural. Ainda relativamente a essa etapa da formação, por meio da sequência de atividades, pôde-se concluir que as professoras, ao trabalharem com número natural, utilizam pouco em suas aulas os materiais manipulativos tais como foram apresentados a elas.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> As experiências são apresentadas no livro *A gênese do número na criança* de Piaget e Szeminska (1975).

<sup>6</sup> Materiais como bolinhas de madeira, potes com água, barreiras feitas com madeira e boneco feito com EVA.

Quanto aos aspectos cardinal e ordinal do número natural, as professoras não ressaltaram nenhuma dessas características. Piaget e Szeminska (1975) abordam em suas experiências tais dimensões desse objeto matemático, fato que leva à conclusão de que, como supracitado no desenvolvimento desta pesquisa, pode haver, sim, o ensino de um dos aspectos em detrimento do outro, ou, ainda, pode haver uma lacuna ao se ensinar número natural.

Quanto a uma das características da Engenharia Didática de segunda geração, a produção de recurso pedagógico, esse primeiro momento da formação contribuiu para somar recursos às práticas pedagógicas das professoras para o ensino do número natural. Elas salientaram que as experiências piagetianas desenvolvidas foram relevantes ao somarem às suas metodologias, principalmente pelo fato de elas serem manipulativas, características consideradas mais apropriadas à faixa etária dos(as) alunos(as) do primeiro ciclo do ensino fundamental.

Ainda seguindo as características da metodologia da Engenharia Didática de segunda geração, agora quanto à produção de recursos pedagógicos, três observações em sala de aula foram realizadas pelo pesquisador durante o primeiro momento da formação. Diante dessas observações e segundo as necessidades apresentadas pelas professoras quanto a abordarem os aspectos cardinal e ordinal, pôde-se constatar que a primeira etapa da formação contribuiu também com a metodologia das docentes e não, somente, para produção de recursos pedagógicos.

Quanto ao segundo momento da formação, esse teve uma característica mais teórica. O intuito foi analisar com as professoras a teoria que Piaget e Szeminska (1975) usaram para desenvolver suas pesquisas quanto à genética do conceito do número natural. De acordo com a Engenharia Didática de segunda geração, ela deverá prover, além de recursos pedagógicos, a formação de professores.

Com base nessa particularidade, a segunda etapa da formação desenvolvida com as docentes contribuiu com a forma pela qual elas conceituam e ensinam o número natural. Tal afirmação sustenta-se levando em consideração o debate final entre as participantes. Elas salientaram as dificuldades relacionadas ao ensino desse conteúdo, como também enalteceram a oportunidade de terem uma amostra, via formação, de possibilidades que envolvem os aspectos didáticos, pedagógicos e conceituais a respeito de abordar de forma complementar os aspectos cardinal e ordinal.

A segunda variável elencada nas análises *a priori*, ou seja, a promoção e interação entre as professoras sujeitos da pesquisa, foi priorizada nas formações de tal modo que elas pudessem

externar suas metodologias desenvolvidas ao ensinarem o número natural. De acordo com o debate entre as participantes ocorrido no segundo momento da formação, há inúmeros percalços envolvendo o ensino e a aprendizagem do número natural, tais como: grande quantidade de alunos(as); número de conteúdos e tempo reduzido para apresentá-los; falta de material mais compatível para a faixa etária, ou seja, material concreto; chegada de crianças sem conhecimentos prévios; qualidade da formação na graduação em pedagogia, entre outros. Pode-se constatar, com isso, que as professoras necessitam de um aporte teórico e pedagógico quando se trata de ensino de matemática, em especial do número natural, objeto matemático deste artigo.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As professoras evidenciaram que se surpreenderam com as experiências piagetianas apresentadas e apontaram o quanto elas podem contribuir no cotidiano escolar no que se refere ao ensino do número natural. Três professoras desenvolveram com seus(suas) alunos(as) as atividades apresentadas na sequência didática. Elas salientaram o quanto esse recurso metodológico contribuiu para o ensino e, principalmente, para o aprendizado, alegando também que, mais capacitadas, elas podem prover um ensino mais eficaz. Ainda por meio das experiências piagetianas, foi possível proporcionar às professoras conhecimentos teóricos e enriquecimento pedagógico direcionados ao número natural e às estratégias pedagógicas para ensiná-lo. O ensino de conceitos matemáticos, em geral, e do número natural, em particular, favorece a aprendizagem, quando embasado em constructos teóricos.

A formação continuada de professores polivalentes que ensinam matemática, tema desta investigação, revelou que estratégias metodológicas para o ensino do número natural, fundamentado em uma teoria, implicam na ampliação de possibilidades para o ensino e o desenvolvimento do conhecimento para esses(as) professores(as). O que, em consequência, deve ampliar também o processo de aprendizagem, interesse último de uma formação de professores, pois traz em seu bojo os elementos essenciais da formação do conceito de número em um indivíduo, no caso o(a) aluno(a) do ensino fundamental I.

A especificidade da Engenharia Didática de segunda geração, tendo como sujeito o professor polivalente em formação, como abordado neste texto, é uma possibilidade capaz de nortear futuras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. Ingénierie Didactique: recherches en didactique des mathématiques. **Equipe DIDIREM**, Université Paris 7, 2 Place Jussieu, Paris. v. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.

BROUSSEAU, G. Introduction à l'ingénierie didactique. **Laboratoire Cultures, Education, Sociétés (LACES), Université Bordeaux 2**. 2013. Disponível em: <<http://guy-brousseau.com/2760/introduction-a-l'ingenierie-didactique-2013>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BROUSSEAU, G. **Des dispositifs d'apprentissage aux situations didactiques em mathematiques**. CONFERENCE A L'UNIVESITE DE GENEVE, 2004. Disponível em: <<http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2012/12/Des-dispositifs-dapprentissage-aux-situations-didactiques-en-mathematiques.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BROUSSEAU, G. **Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques**. 1986. Tese (Doutorado) – Université Sciences et Technologies, Bordeaux, Paris, 1986. 906 f. Disponível em: <<http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2012/12/Des-dispositifs-dapprentissage-aux-situations-didactiques-en-mathematiques.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

CURI, E. **Formação de Professores Polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

FERRARI, A. H. **O Senso Numérico da Criança: Formação e Características**. 2008. 189 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

FERREIRA, A. C.; LOPES, C. E. & TRALDI, A. **A formação do professor que ensina matemática**. Aprendizagem docente e políticas públicas. Campinas: Editora Mercado das Letras, 2015.

OTTE, M. F. Complementarity, Sets and Numbers. *Educational Studies in Mathematics*. **Kluwer Acadmic Publishers**, v. 53, p. 203-228, 2003.

PANIZZA, M. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais**. Análises e Propostas. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

PERRIN-GLORIAN, M. J; BELLEMAIN, P. M. B. L'ingenierie Didactique entre Recherche et Ressource pour L'Enseignement et la Formation des Maitres. In: I SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA, 1, nov. 2016, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCAR, 2016. Disponível em: <<http://www.ppgedcm-ar.ufscar.br/events/10-simposio-latino-americano-de-didatica-da-matematica>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

PERRIN-GLORIAN, M.J; MANGIANTE-ORSOLA, C. Ingenierie Didactique de Developpement en Geometrie au Cycle 3 dans le Cadre du Lea Valenciennes-Denain (version provisoire - prépublication). Actes du séminaire national de didactique des mathématiques., jan. 2016, França. **Actes...** França: ARDM, 2016. p. 34-59. Disponível em:



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

<[https://ardm.eu/wp-content/uploads/2017/02/pre\\_actes\\_seminaire\\_ARDM\\_janvier\\_2016.pdf](https://ardm.eu/wp-content/uploads/2017/02/pre_actes_seminaire_ARDM_janvier_2016.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2019.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A Gênese do Número na Criança**. Tradução: Christiano Monteiro Oiticica. 2 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SERVIDONI, M. C. P. **A Axiomatização da Aritmética: E a Contribuição Hermann Günther Grabmann**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

**A OBSERVAÇÃO COMO TEMÁTICA DE ESTUDO EM UMA DISCIPLINA DE  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Marlúbia Corrêa de Paula<sup>1</sup>  
Brunna Batista Costa<sup>2</sup>  
Thalles Cardoso da Silva<sup>3</sup>  
Adrielly Dantas de Jesus<sup>4</sup>

**RESUMO**

Este artigo é um recorte de atividades que ocorreram em uma disciplina de Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Matemática (universidade pública do interior da Bahia). Para isso, os discentes efetuaram uma observação em aulas de Matemática em escolas públicas do interior da Bahia. Inicialmente, a observação decorreu a partir do senso comum e, após, foi disponibilizado um referencial teórico para estudos sobre a atividade de observação, ocasião em que foi elaborado um roteiro. Dessa forma, a primeira observação foi comparada à segunda. Com isso, a observação foi analisada de modo científico para compor a escrita acadêmica nas aulas de Matemática. Assim, o objetivo deste texto é descrever como a observação pode ser constituída como uma atividade de Estágio Supervisionado a partir de estudos sobre os procedimentos que a antecedem.

**Palavras-chave:** Observação. Estágio Supervisionado. Formação de Professores. Ensino de Matemática. Escrita Científica.

**1 INTRODUÇÃO**

Este artigo apresenta a descrição de uma atividade resultante de um exercício de prática pedagógica realizada na disciplina de Estágio Supervisionado I (Licenciatura em Matemática). Para cumprir a ementa da disciplina, foi proposta a realização de uma atividade de observação em aulas de Matemática da Educação Básica. Atividades assim são comuns em cursos de licenciatura.

No entanto, percebe-se que, a cada nova turma que começa essa fase de estágios, os saberes sobre a atividade de observação são decorrentes de senso comum. Por isso, adotou-se a ideia de utilizar artigos publicados em revistas e referenciais teóricos – tais como Stake (2011), Richardson (2014) e Gil (2008) – para estruturar reflexões sobre os procedimentos a serem realizados em atividades de observação que antecedem os Estágios Supervisionados de um

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: mcpaula@uesc.br.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: brunna.bcosta76@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: thallescs@hotmail.com.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: adrielly\_dantas03@hotmail.com.

curso de Licenciatura em Matemática. Deu-se início às práticas pedagógicas nessa disciplina no segundo semestre letivo do ano de 2019. Essa atividade ocorreu em duas etapas. Na primeira, a observação foi solicitada sem que fosse realizado qualquer estudo sobre esse procedimento. Com esse interesse, quando entregaram as descrições das observações realizadas, a professora propôs a leitura de artigos. Decorrida a leitura dos artigos, foi realizada a socialização dos conteúdos dos três artigos disponibilizados para os grupos constituídos nessa turma.

Após a leitura dos artigos, foi constatado que a atividade de observação ficou aquém do que seria possível. Assim, solicitou-se um estudo sobre esse procedimento, o qual poderia ser desenvolvido após a experiência de observação realizada pelos discentes e intercalada com outras ações de observação necessárias às práticas pedagógicas desses alunos.

Convém notar que, se antes desses discentes realizarem a observação não forem oferecidos artigos para leituras, pode ser que eles não percebam o quanto a organização, por exemplo, de roteiros, deve ser atenta tanto aos objetivos da observação, quanto às peculiaridades do local onde ela ocorre.

Inevitavelmente, haverá uma lista de equívocos a ser comentada se a observação ocorrer com base no que se crê saber sobre essa ação. Nisso, os prejuízos para as reflexões sobre as práticas pedagógicas podem ser despercebidos. E, nessa fase da formação, é ainda necessário que o discente possa constatar e registrar, de forma minuciosa, os ambientes escolares que circundam as práticas pedagógicas.

Descrevendo o grupo do qual parte essa atividade, essa turma de discentes era composta por 13 alunos. Isso facilitou a realização das atividades em todo o tempo da disciplina. Tudo isso ocorreu mediante as ideias de Brousseau (1982) sobre os procedimentos de um Contrato Didático. Nesse contrato, ficou combinado que todos fariam as observações e, na sequência, elaborariam um texto para registrar as impressões dessas idas, ou seja, seria uma descrição de todo percurso realizado dentro das escolas e salas de aula em que ocorria a aula de Matemática previamente selecionada para a atividade de observação.

A escrita deste artigo surgiu em um momento de finalização da disciplina. A temática relativa à observação foi uma das três abordagens realizadas no decurso da disciplina. Outra questão que motivou essa escrita foi a dificuldade que discentes de cursos de licenciatura em Matemática têm de propor e estruturar a escrita de textos. De certo modo, percebe-se que, assim como incentivam os alunos de educação básica a resolverem questões com uso de cálculos e procedimentos matemáticos, esses discentes também procedem desse modo, ou seja, pouco formam textos.

Por isso, para o fechamento dessa disciplina, a escrita do artigo apresentou-se como uma atividade de formação desses professores. Apesar do pouco tempo para o preparo, este artigo também se justifica pelo esforço dessa professora em promover a escrita textual em todas as oportunidades de formação desses discentes. O processo de reflexão na formação de professores de Matemática é uma prática que precisa ser revigorada para que, após essa etapa, esses profissionais possam dar continuidade às reflexões sobre as suas ações dentro de escolas e comunidades das quais fazem parte. Isso fará diferença tanto para a sala de aula, quanto para a Matemática que lá será ensinada. Pressupõe-se que esse esforço de escrita chegue, de algum modo, à sala de aula de Educação Básica nas práticas pedagógicas desses discentes, quando lá estiverem, no exercício da profissão.

As ideias que se referem às concepções de reflexão aqui adotadas partem de leituras que encontram em Freire (1995) o referencial sobre práxis. Nesse conceito de práxis, não basta fazer reflexão sobre uma ação observada, pois é preciso observar-se a si mesmo! Nesse sentido, a reflexão ocorre somente quando o discente observa a própria prática e sobre ela faz reflexões.

Após, esses discentes retomam a prática e sobre ela realizam novas reflexões. O resultado dessas reflexões está ligado a novas reflexões e, com isso, ocorrem transformações nas práticas que se revigoram e se revestem de modificações intencionais. A intencionalidade do professor, mesmo que este ainda seja o discente em curso de graduação, precisa ser despertada, pois é preciso que a forma de ensino descrita nos Planos de Ensino evolua para o aspecto investigativo e, por fim, chegue ao exploratório.

Richardson (2014) considera que a pesquisa se dá por meio da constituição de planos que se situam em diferentes níveis de profundidade. Considera, também, que a escolha do nível de profundidade apresenta consonância com a forma, como o pesquisador situa-se na própria temática sobre a qual decorre a pesquisa. Nesse sentido, semelhante questão ocorre com os Planos de Ensino que, ao serem constituídos, informam o conteúdo, os procedimentos e não ocultam o nível de intencionalidade desses discentes. Diante disso, propor uma ou mais atividades que prospectem uma profundidade no ensino dos conteúdos matemáticos foi, também, um procedimento adotado nessa disciplina.

Quanto ao uso de publicações, na ocasião, foram selecionados três artigos que, respectivamente, são apresentados como: *O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa*, de Belei et al. (2008), publicado na revista *Cadernos de Educação*, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O segundo artigo tem por título *A técnica de observação em estudos de administração*, de autoria de Ferreira, Torrecilha e Machado (2015)

e publicado nos anais do XXVI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Nesta escolha, fez-se necessário ressaltar a razão pela qual este artigo foi utilizado, pois o objetivo de utilizar um texto de um curso fora da área de formação de professores foi o de apresentar o uso dessa técnica em outras áreas de pesquisa. Quanto ao terceiro artigo, fez-se uso do texto de Kripka, Bonotto e Richter (2015), publicado nas atas do Congresso Ibero-americano em Investigação Qualitativa, de título *Observações na pesquisa qualitativa: contribuições e dificuldades num estudo de caso*.

## **2 DESCRIÇÃO DOS ARTIGOS IDENTIFICADOS: RECONHECIMENTO DE REFERENCIAIS PARA A ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO.**

### **2.1 PRIMEIRO ARTIGO ANALISADO**

O primeiro artigo apresentado pertence a Belei et al. (2008). Nesse artigo, foi utilizada a metodologia da revisão de literatura sobre publicações do período de 1977 até 2005. O texto desse artigo apresenta referenciais para o uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. Dessa forma, foi perceptível a presença de uma intenção exploratória, desde a descrição inicial do texto, até a apresentação da Revisão de Literatura (RL). As bases de dados consultadas para a realização de RL foram MEDLINE, LILACS e BIREME. A identificação desse artigo para uso na disciplina de Estágios Supervisionados I propiciou apresentar a esses discentes também essa metodologia de análise de dados.

Embora o artigo trate de três momentos, entrevista, observação e videogravação, é sobre o segundo ponto que se pretende focar. Partindo dessa intenção, é possível afirmar que as autoras fazem uma descrição sobre quais são as condições de observação. Nisso, utilizam Reyna (1997). Para a busca na base de dados, as autoras utilizaram os seguintes termos: “entrevista”, “filmagem”, “observação” e “métodos de coleta de dados”.

Para as autoras, normalmente as pesquisas qualitativas são realizadas por meio de entrevistas para captar palavras e números. Diante disso, questionam se não há outras formas ou outros métodos de realizar essas pesquisas. É com essa questão que começam a descrever seu referencial teórico, advogando sobre o uso de observações como uma técnica que pode auxiliar no levantamento de dados dessas pesquisas. Nessa argumentação, lembram que, na década de 90, começou a ocorrer um maior uso de filmes, portanto “[...] as imagens, passaram a fazer parte da vida cotidiana” (BELEI et al., 2008, p. 188).

Para descrever a observação e classificá-la, foi considerado que a observação “[...] é um processo e possui partes para seu desenrolar” (BARTON; ASCIONE, 1984 apud BELEI et al., 2008, p. 191).

No artigo de Belei et al. (2008), as autoras referem-se ao uso de observação sistemática e controlada como uma forma de constituir um instrumento fidedigno de investigação científica. Afirmam que “[...] uma observação é fidedigna quando o observador é preciso e seus registros são confiáveis” (BELEI et al., 2008, p. 188). Lembram que é conveniente que a observação seja realizada por mais de uma pessoa para que possa ser realizada uma comparação (PINHEIRO; KAKEHASHI; ANGELO, 2005).

## 2.2 SEGUNDO ARTIGO ANALISADO

O segundo artigo aqui apresentado tem como autores Ferreira, Torrecilha e Machado (2012). Nesse artigo, as autoras tratam a observação como uma técnica e comentam que “[...] técnica é sempre utilizada em conjunto com outras técnicas, porém falta detalhamento por parte dos pesquisadores na forma como a mesma é utilizada” (FERREIRA; TORRECILHA; MACHADO, 2012, p. 1). No entanto, consideram que a observação pode ser utilizada como um meio para a pesquisa qualitativa, mencionando que em

[...] estudos de administração, uma parcela dos pesquisadores opta por coletar os dados por meio da observação, visto que os métodos de observação são aplicáveis para a apreensão de comportamentos e acontecimentos no momento em que eles se produzem, sem a interferência de documentos ou pessoas. (FERREIRA; TORRECILHA; MACHADO, 2012, p. 2)

Para obter dados, as autoras selecionaram o total de 39 teses de nove cursos de Pós-Graduação em Administração defendidas em 2009 e 2010, em cursos com pontuação 5, 6 e 7 no critério Qualis/CAPES. Para apresentar esses dados, constituíram os seguintes tópicos sobre a observação: o uso da observação em pesquisa social – momento em que cita o artigo de Belei et al. (2008); variantes do método de observação; dilemas ao uso de observação e meios de observação. Os demais tópicos reportam-se à apresentação das teses. A partir dessa constituição, Ferreira, Torrecilha e Machado (2012) afirmam que nenhuma tese foi realizada apenas com a técnica de observação.

### 2.3 TERCEIRO ARTIGO ANALISADO

Nesse artigo, Kripka, Bonotto e Richter (2015) apresentam a observação como um processo que contempla as descrições dos ambientes, locais e comportamentos, bem como a reconstrução de diálogos que ocorrem nesses espaços. Utilizam, assim, referenciais para identificar a observação com relação aos seus aspectos teóricos, com base em Markoni e Lakatos (2007), situando a mesma como um processo direto e intensivo em que são realizadas interpretações dos fatos por meio dos sentidos.

Bogdan e Biklen (1994) foram utilizados para situar o observador quanto ao envolvimento, ou não, com a situação a ser observada. Esse envolvimento possibilita classificar as observações quanto à sua tipologia. Correlato a isso, utilizam Gil (2008) para apresentar a observação participante – quando o observador faz parte do grupo observado. A observação de aulas, utilizada comumente como uma etapa para a formação de professores, foi abordada a partir de Reis (2006).

### 2.4 COMPARAÇÃO ENTRE OS ARTIGOS ANALISADOS: APROXIMAÇÕES E AFASTAMENTOS

Como se pode constatar, o segundo artigo não se situou na área educacional. Essa escolha de artigo foi proposital, pois os saberes que se situam na área de Administração de Empresas também são fontes para uso em cursos de Licenciatura. Nesse caso, a apropriação das compreensões sobre o uso da observação permitiu que essa aproximação ocorresse. Com isso, percebe-se que o desconhecimento sobre a observação quanto à falta de detalhamentos não ocorre só nas atividades iniciais de supervisão de estágio em cursos de licenciatura. Nesse artigo, podemos confirmar pelo menos duas dessas ocorrências em distintas áreas de estudos.

O contato com esses resultados, num curso de licenciatura, agrega valor para a formação quando se busca oferecer, dentro de uma atividade, uma identificação de conceitos e aplicações dos assuntos de interesse da licenciatura, mas que, ao invés de serem apresentados aos discentes, são construídos por meio de leituras e estudos dessas temáticas. Essa ação realizada na disciplina de Estágio Supervisionado I decorre, também, das leituras e apropriações que advêm do Educar pela Pesquisa, de Demo (2007). Esse autor considera que “[...] é condição fatal à educação pela pesquisa que o professor seja pesquisador” (DEMO, 2007, p.38). Por ter esse entendimento é que a professora de Estágio Supervisionado I conectou a atividade de

observação realizada pelos discentes à busca de artigos e, na sequência, à elaboração de textos sobre essa atividade. Pedro Demo (2007) trata de ações de formação, afirmando que

[...] deve ser tomada como habilidade de reconstruir questionamentos sobre determinadas práticas, descobrir seus vazios teóricos ou precariedades inovadoras, e a seguir, com base teórica renovada, recuperar seus vazios teóricos ou precariedades inovadoras, e a seguir, com base teórica renovada, recuperar porque combinam necessariamente teoria e prática, fazendo de ambos os termos polos fecundadores, num todo só. (DEMO, 2007, p. 112)

Conectando as ideias de Demo (2007) à atividade de estágio, foi proposta a leitura desses três artigos, pois todos consideraram a observação essencial aos procedimentos de pesquisa, bem como às atividades de salas de aula, como no caso aqui mencionado, de supervisão de estágios. No entanto, apenas no segundo artigo foi mencionado que a atividade de observação deve ser realizada após um ensaio. Nesse ensaio, busca-se anotar todos os pontos de interesse para atender à finalidade da observação realizada.

### **3 EQUÍVOCOS COMETIDOS EM ATIVIDADES DE OBSERVAÇÃO**

Normalmente, discentes do Curso de Licenciatura em Matemática não realizam observações de salas de aula de Matemática antes de estar em fase de estágio supervisionado. Atendendo às necessidades das escolas de Educação Básica, pode ser que esses discentes tornem-se professores antes mesmo de realizarem a disciplina de Estágio Supervisionado I.

Isso é o que ocorreu nessa turma, pois, dos treze discentes que frequentavam a disciplina, doze já estavam em salas de aula na função de professor de matemática. Nesse caso, a ideia de pensar a observação como técnica ainda é novidade nessa turma. Diante disso, após as leituras propostas pela disciplina de estágio, os discentes refizeram seus textos de observação. Um desses textos está apresentado no recorte abaixo:

Durante um dia de aula em uma escola pública de Itabuna, o professor efetivo da escola permitiu que eu observasse a sua aula. A referida aula foi sobre Progressão Aritmética, onde uma turma de 2º ano do ensino médio tinha uma quantidade razoável de alunos, por volta dos 30. A sala tinha um ar condicionado em perfeito estado, iluminação, quadro e cadeiras em ótimas condições, inclusive *datashow*, que é utilizado com frequência pelo professor de matemática. O professor começou a aula realizando a chamada, com bastante barulho e pouco foco no que estava sendo feito, alguns alunos ainda entrando em sala após o término do intervalo, como de praxe. Ao iniciar o conteúdo, percebi a dificuldade que o professor teve em dar início ao conteúdo [...]. A turma perdeu o interesse logo no começo da aula, o professor perdeu

o controle dos que estavam mais desinteressados, alguns começaram a mexer nos aparelhos celulares [...]. (TEXTO DE OBSERVAÇÃO, 2019, n.p., não publicado)

Após esse relato, a professora de estágio reuniu a turma para que fossem tratados esses problemas de sala de aula que envolvem a (in)disciplina dos alunos. Nisso, foi discutido que, tão importante quanto preparar um esquema e estar pronto para observar uma sala de aula, deve-se avaliar o que fazer em caso de se deparar com uma situação difícil em sala de aula, como esta. Essa reflexão é que faz da disciplina de Estágio Supervisionado I – que pode ser, para alguns discentes, o seu primeiro contato com a sala de aula da escola básica para desenvolver a função de professor – um espaço de aprendizagens, para que, mesmo sendo esta a primeira experiência de docência, ela possa, ainda assim, ser um passo positivo na profissionalização. No entanto, retomando a questão da atividade de observação, isto é, após a leitura dos três artigos mencionados, os discentes do curso de Licenciatura em Matemática afirmaram que não tinham o entendimento de que uma observação devesse ter um planejamento prévio, muito menos que fosse possível ou necessário fazer um ensaio antes de ir à escola.

Outra questão levantada foi a surpresa com o uso de palavras-chave para redimensionar a observação em torno do objetivo da atividade de observação. Para corroborar essa temática, além dos artigos, outros referenciais foram adotados. Para entender o papel da observação dentro de atividades de sala de aula, ou de pesquisas, pode-se considerar que

[...] o método científico fundamenta-se na observação do mundo que nos rodeia. Dita observação, definida em termos amplos, não está restrita apenas ao que vemos; inclui todos os nossos sentidos. Portanto, devemos aprender a observar de maneira mais aberta possível para que possamos questionar-nos sobre o que, porque e como são os fenômenos. As primeiras observações podem ser informações de nossa própria experiência ou dados obtidos por meio da leitura de algum texto. (RICHARDSON, 2014, p. 26)

Como bem situa Richardson (2014), a própria experiência é fonte de informação, mas é preciso que essa seja redimensionada, com leituras e consultas sobre usos dessa técnica, inclusive em outras áreas de estudos e pesquisas. Essa foi a finalidade deste artigo, ou seja, não havia, desde o início, uma pretensão que fosse além de enunciar uma atividade de observação que deveria anteceder ao Estágio Supervisionado. Objetivava-se colocar esses discentes em contato com as pesquisas que têm sido produzidas sobre a realização de atividades que dependem do conteúdo e das características dessas observações.

A observação pode ser utilizada como “técnica de coleta de dados” e vir a constituir um procedimento científico, na medida em que “[...] serve a um objetivo formulado de pesquisa; é

sistematicamente planejada; é submetida a verificação e controles de validade” (GIL, 2008, p. 100). Isso corrobora o que acima foi considerado por meio dos artigos selecionados.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso da técnica de observação, a qual faz parte de qualquer atividade educacional, pressupõe que ocorra um preparo que antecede a este momento. Os referenciais apresentados neste artigo representam um recorte do que foi possível realizar por meio da leitura de três artigos utilizados como referencial de leituras dos discentes do curso de Licenciatura em Matemática, na disciplina de Estágio Supervisionado I. Esses artigos, comparativamente, apresentam o mesmo ponto de vista, ao considerar que a observação como uma técnica pode ser utilizada para apoiar outro método de coleta de dados. Esse uso foi objeto de estudo de um dos artigos, o qual pretendia identificar teses que incluíam a observação como método de coleta de dados em seus instrumentos de coleta. Isso resultou em uma identificação, por meio da estratégia de Revisão de Literatura, de 39 teses.

Paralelamente ao recorte dos artigos aqui apresentados, buscou-se, em sala de aula, com os alunos em fase de estágio, identificar como elegiam os elementos a serem registrados ao realizarem observações para o estágio. Muitos dos relatos apresentados nessa disciplina descreviam o modo como os alunos de educação básica portavam-se em salas de aula. Após as reflexões, constatou-se, na turma, que essas descrições eram preocupações dos alunos em fase de estágio. Todos relataram ter receio de desenvolver atividades em uma turma com problemas de disciplina.

Assim, o estudo sobre a elaboração de roteiros de observação constituiu-se como uma tarefa necessária. Caso contrário, as anotações ficariam em torno dessas ações disciplinares de sala de aula. Após essas constatações, as reflexões desses discentes foram reunidas e este artigo foi constituído como registro dessa fase de formação de um professor de matemática. Isso possibilitou compreender que a observação é uma técnica de coleta de dados que pode ser simples, participante ou sistemática. Pode ser método de investigação se adotar princípios e procedimentos científicos, pois permite servir a um objetivo formulado de pesquisa, assim como pode ser sistematicamente planejada e ser submetida à verificação, conforme Gil (2008).

Dessa forma, observar requer compreender a sua relação com a identificação dos dados. O senso comum é, nessa ação, a partida dos registros, mas não tem potencial para conduzir esse discente para uma observação criteriosa e útil aos processos educativos.

## REFERÊNCIAS

- BARTON, E. J.; ASCIONE, F. R. Direct observation. In: OLLENDICK, T. H.; HERSEN, M. **Child behavioral assessment: principles and procedures**. New York: Pergamon Press, 1984. p.166-194.
- BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, FAE/PPGE/UFPEL, Pelotas, v. 30, p. 187-199, jan/jun. 2008.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria J. Alvarez, Sara B S. e Telmo M. Baptista. Lisboa: Porto Editora, 1994.
- BROUSSEAU, G. **Ingénierie didactique**. D'un problème à l'étude à priori d'une situation didactique. Deuxième École d'Été de Didactique des mathématiques. França: Olivet, 1982.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2007.
- FERREIRA, L. B.; TORRECILHA, N.; MACHADO, S. H. S. A Técnica de Observação em Estudos de Administração. XXXVI Encontro da ANPAD, 36, set. 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 1995.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiésis**, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2005-2006.
- PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática. **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, p. 58-73, 1995.
- PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; ANGELO, M. O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online], vol. 13, n. 5, p. 717-722, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000500016>>. Acesso em: 6 nov. 2020.
- REIS, P. Observação de aulas e avaliação do desempenho docente. **Cadernos do CCAP-2**. Conselho Científico para a Avaliação de Professores. Lisboa: Ministério de Educação, 2011.
- RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2014.



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

STAKE, R. **Pesquisa qualitativa:** estudando como as coisas funcionam. Trad.: Karla Reis – Porto Alegre: Penso, 2011.

TEXTO DE OBSERVAÇÃO de discente na turma de estágio. Ilhéus, 2019. Não publicado.

**SABERES MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O OLHAR DO  
PROFESSOR EM FORMAÇÃO SOBRE A BNCC**

Marlúbia Corrêa de Paula<sup>1</sup>  
Samuel Oliveira dos Santos Nascimento<sup>2</sup>  
Heloisa Carvalho Alves<sup>3</sup>  
Leticia Bispo Santos<sup>4</sup>

**RESUMO**

Este artigo resulta de uma atividade realizada em uma disciplina de Estágio Supervisionado I, por alunos do sexto semestre de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do interior da Bahia. É comum que nessa atividade os discentes realizem monitorias de conteúdos em escolas de Educação Básica próximas da universidade, onde realizam o curso de licenciatura. Nesse ano, essas oficinas foram estruturadas para os próprios colegas de graduação matriculados na disciplina. Essa atividade possibilitou constituir, a partir das reflexões e das oficinas, este artigo. Essa descrição foi realizada, também, a partir de fontes documentais e bibliográficas. Desse modo, a BNCC foi consultada para uma identificação sobre o modo como apresenta alguns conteúdos da disciplina de matemática no que se refere ao Ensino Médio, portanto, ao final da Educação Básica.

**Palavras-chave:** BNCC. Estágio Supervisionado. Formação de Professores. Ensino de Matemática.

**1 INTRODUÇÃO**

Este artigo resulta de uma atividade pedagógica que ocorreu na disciplina de Estágio Supervisionado I (discentes do sexto semestre de uma turma de Licenciatura em Matemática). Na ocasião, as monitorias descritas na ementa da disciplina de Estágio Supervisionado I deveriam ser realizadas em escolas públicas de Educação Básica, no segundo semestre daquele ano letivo. Porém, dado o período de greve das universidades públicas no Brasil, ocorrido no primeiro semestre de 2019, o calendário das escolas de Educação Básica da região do interior do estado da Bahia não possibilitou que esses discentes estivessem a tempo de atuar nessas escolas.

Para realizar essa atividade, os discentes deveriam realizar estudos teóricos sobre a ação de observação por meio da leitura e socialização de artigos que apresentassem essa técnica de

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: mc paula@uesc.br.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: samuwork21@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: helo-carvalho@hotmail.com.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: letycia.campos@gmail.com.

coleta de dados. Para Gil (2012) e Richardson (2014), a observação pode ser concebida como uma técnica que acompanha outras para constituir identificações precisas durante a coleta de dados de uma pesquisa.

Com o entendimento da importância que há na atividade de observação, Gil afirma que “[...] a observação nada mais é que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano. Pode, porém, ser utilizada como procedimento científico” (GIL, 2012, p. 100). Nesse sentido, o autor coloca condições para que se dê essa apropriação da observação, pois reconhece que a observação “[...] serve a um objetivo formulado de pesquisa; é sistematicamente planejada e é submetida a verificação e controles de validade” (GIL, 2012, p. 100).

Tendo assim realizado os estudos sobre os critérios necessários para a realização da atividade de observação, esses discentes passaram para a próxima atividade. Dessa forma, evitando todos os possíveis contratempos de calendários, as monitorias, que deveriam ter ocorrido nas escolas, foram adaptadas, passando a ser realizadas sob a denominação de monitorias internas. Com essa finalidade, tais práticas pedagógicas serviram, antes de tudo, para a formação dos próprios discentes de Matemática.

Para isso, os discentes enumeraram oito conteúdos matemáticos. O primeiro conteúdo solicitado, apesar de ser unanimidade, não teve nenhum discente disposto a organizar uma proposta para a temática, a trigonometria. Por isso, essa oficina foi realizada pela professora de Estágio Supervisionado I. Na sequência, outros sete conteúdos foram contemplados. Entre eles, serão apresentados, neste texto, os conteúdos de números complexos, matrizes/determinantes, probabilidade e estatística.

Cada conteúdo foi enunciado, a princípio, como dificuldade. Após, foi acolhido por um discente ou um grupo de até três graduandos para a elaboração de uma hora aula. Como procedimentos adotados, ficou combinado com os discentes que, após a realização de cada aula, todos deveriam elaborar comentários sobre os procedimentos adotados por aqueles que, naquele dia, tivessem realizado a apresentação de conteúdos matemáticos. Tudo isso ocorreu mediante as ideias de Brousseau (1982) sobre os procedimentos de um Contrato Didático. Como tarefa de casa, cada discente que se dispôs a apresentar o conteúdo deveria produzir uma reflexão sobre a presença do conteúdo na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Todo esse processo foi possível a partir das ideias de Pimenta (1995, 2006) sobre a importância da reflexão, realizada sobre a prática de cada professor, pelo próprio professor.

Neste artigo, os conteúdos sobre os quais se faz a descrição referem-se a números complexos, matrizes/determinantes e probabilidade/estatística. Esses conteúdos foram escolhidos, entre outros, como assuntos para o desenvolvimento de monitorias, pois alguns dos 13 discentes que compunham aquela turma relataram que, como alunos da Educação Básica, não tiveram a oportunidade de estudar muitos desses temas.

## **2 BNCC: O ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), editados em 1997/1998, são reconhecidos como documentos que buscavam nortear os conteúdos para um ensino técnico que atendesse às demandas do mercado de trabalho daquela época. No entendimento para condução ao mercado de trabalho, assumia-se que talvez esses alunos não chegassem ao Ensino Superior e, com isso, os cursos técnicos eram o caminho mais rápido para obter uma profissionalização.

Do ponto de vista de quem chega ao Ensino Superior, a garantia de pré-requisitos advém dos conteúdos da Educação Básica que estão listados nos currículos escolares. Alterar esses currículos é assumir o compromisso de não reduzir a oferta de conteúdos, os quais garantem os pré-requisitos, para cursar as disciplinas em cursos de formação, nesse caso, a formação do professor de matemática. Uma disciplina citada pelos discentes que se faz necessária para obter esses pré-requisitos básicos é a álgebra. Por isso, a BNCC precisa ser compreendida como um documento que orienta para um nível básico de conteúdos e, não, como um roteiro único a ser seguido pela Educação Básica.

Caso isso não seja bem assimilado, esse documento passará a ser visto como um norteador para o mínimo e não para o que pode ser considerado, pelo menos, razoável à formação dos alunos em Matemática ainda na Educação Básica. Com a apresentação da monitoria, alguns alunos da disciplina de Estágio Supervisionado I comentaram que não estudaram alguns conteúdos durante a realização da Educação Básica. Essa lacuna gerava uma insegurança na elaboração dos Planos de Ensino. Convém notar que esses discentes fazem relatos de lacunas num período anterior à implementação da BNCC.

A pergunta que surgiu durante as monitorias internas foi: como proceder para ensinar um conteúdo quando este não se encontra na BNCC? Essa questão foi levantada para tratar sobre o conjunto dos números complexos. Em resposta, foi consenso que, geralmente, os livros didáticos seguem a BNCC, mas, como esse conteúdo não está mais presente nesse documento,

os professores podem, a partir de outros conteúdos, ter necessidade de apresentar, para os alunos de Educação Básica, o conjunto dos números complexos, explorando uma equação do segundo grau que tenha como resultado uma raiz que não permite a sua extração no conjunto dos números reais.

Outra constatação dos discentes que contribuíram como autores nesta etapa de apresentação das monitorias internas foi que: “quando nós ensinamos complexos, o fazemos do mesmo modo pelo qual aprendemos em nossa Educação Básica. Mas, se não aprendermos mais na Educação Básica este conteúdo deixará de ser ensinado” (RELATO, 2019, não publicado). Dessa contribuição, passou-se a pensar nas formas utilizadas para o ensino de determinados conteúdos que seguem exatamente, pelo menos no início da formação, a forma aprendida na Educação Básica. Outra questão levantada sobre os números complexos foi relacionada às equações de segundo grau, que deixariam de ser ensinadas. Nesse caso, “[...] a BNCC é a base ou representa uma redução ao que já era ensinado?” (INDAGAÇÃO, 2019, não publicado).

No entanto, no decorrer das reflexões realizadas sobre a aprendizagem dos conteúdos por esses discentes quando realizaram a Educação Básica, foi comentado que existiam dificuldades na resolução de algumas equações de grau dois e que essas dúvidas só foram resolvidas durante a disciplina de Funções de uma Variável Complexa. Contudo, dado o formato dessa disciplina, ainda não tinham um caminho para ensinar na Educação Básica. Nesse caso, a monitoria foi a única forma que visualizaram para poder organizar uma aula sobre ensino de números complexos.

Na sequência dessas monitorias, em outro momento, tratou-se do conteúdo de probabilidade e estatística. No que diz respeito a esse conteúdo, convém lembrar que, em relação à Matemática, a BNCC traz como proposta cinco unidades temáticas correlacionadas, que visam a orientar a formulação de habilidades e competências a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental – números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

Nos PCN's (1997/1998), esse eixo é chamado de Tratamento da Informação e está voltado à análise e interpretação de resultados estatísticos, apresentados em gráficos e tabelas, medidas de tendência central e dispersão. Com a BNCC, a ênfase está na pesquisa para a coleta, organização e comunicação de dados em tabelas, gráficos e quadros, desde os anos iniciais. O estudo das medidas estatísticas apresenta-se voltado mais para a sua interpretação do que para o seu cálculo. Há, também, uma atenção à relação entre a probabilidade clássica e a frequentista.

A interpretação e a elaboração de gráficos mais complexos, que antes aconteciam apenas no Ensino Médio, já são tratados como objeto de conhecimento a partir do sexto ano.

Diante disso, os discentes fizeram considerações observando que, diante dessas mudanças, é preciso ter um domínio maior referente ao conteúdo e buscar sempre ampliar os estudos. Mencionaram a necessidade de formação continuada diante da nova forma de trabalhar as aplicações solicitadas na BNCC. Diante dessa necessidade, esses discentes mencionam que, ao repetir a forma de ensino que receberam na Educação Básica, seus procedimentos não atendem ao que a BNCC está solicitando em termos de usos de interpretações como forma de encaminhar a organização dos procedimentos dos professores na tentativa de melhorar as aprendizagens dos alunos.

Mesmo assim, os discentes envolvidos na apresentação desse conteúdo também reconheceram que, ao realizar a monitoria interna, a parte teórica foi apresentada da mesma forma que aprenderam enquanto estudantes da Educação Básica. Recordaram que, quando aprenderam sobre estatística, não realizaram atividade aplicada, ficando apenas com o estudo teórico dos conceitos. Em relação a isso, esses discentes percebem que há uma lacuna a ser preenchida para que possam estruturar as questões de ensino por meio de procedimentos de interpretação, ao invés de cálculos e fórmulas que dificultam a compreensão desses conteúdos.

### **3 A BNCC ENQUANTO DOCUMENTO E A SALA DE AULA ENQUANTO EFETIVAÇÃO DOS CONTEÚDOS: O QUE INFORMAM AS PUBLICAÇÕES**

Após os discentes terem efetuado as monitorias internas e terem surgido muitos questionamentos sobre as formas de ensinar esse ou aquele conteúdo, procedeu-se, na disciplina de Estágio Supervisionado I, uma discussão sobre a presença, ou não, dos conteúdos no currículo da Educação Básica. Essa temática decorre de ser recente a implementação da BNCC como documento norteador desse nível de educação no Brasil. No entanto, para poder ratificar tais preocupações, fez-se uma busca no Portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que contém um repositório com trabalhos de universidades brasileiras e estrangeiras para identificar como esse assunto tem sido tratado em cursos de formação *stricto sensu* para professores de Matemática. Para apresentar estes resultados, utilizou-se um componente do Mapeamento Teórico proposto por Biembengut (2008), aqui apresentado como Mapa de Identificação I.

A Técnica de Mapeamento, com referência em Biembengut, “[...] é um forte constituinte não somente para reconhecimento ou análise de dados, mas especialmente por proporcionar um vasto domínio do conhecimento existente na área investigada” (BIEMBENGUT, 2008, p. 90). Optou-se por utilizar, desta técnica, que é constituída por Mapas Teóricos (identificação dos trabalhos de interesse), Organização dos Trabalhos Identificados, Reconhecimento (afastamentos e aproximações) e Algumas Considerações (fechamento da análise realizada), apenas o Mapa de Identificação, pois esse uso atende à necessidade deste artigo.

O período selecionado, de 2016 a 2019, deve-se ao fato de que foi nesta fase que emergiram discussões e deu-se a efetiva implementação da BNCC. As palavras-chave utilizadas inicialmente foram: matemática, ensino e BNCC. Assim, identificou-se um total de 31 resultados. Após a leitura individual, constatou-se que o uso do termo ‘matemática’ elevou esse número, pois, sobre a BNCC, só se encontram, naquele repositório, exatamente três trabalhos (identificados como 1, 2 e 3 no Mapa de Identificação I). Isso pode estar relacionado à recente presença desse documento, o qual ainda está em fase de implementação nas escolas de Educação Básica. Para que essa busca tivesse maior alcance, foram também considerados trabalhos da área educacional, indo além do ensino de Matemática. Isso oportunizou que o número de trabalhos identificados fosse acrescido de sete estudos, chegando a um total de dez publicações (sete dissertações e três teses).

Quadro 1 – Mapa de Identificação I: Resultados de Teses e Dissertações identificados na BDTD (2018-2020)

1.	Ano – IES	2019 – UNESP	Tese (T) / Dissertação (D)	D
<p><b>Título:</b> Matemática financeira: uma proposta utilizando a BNCC.  <b>Programa:</b> Pós-Graduação em Matemática em rede nacional  <b>Resumo (recorte) [...]:</b> Este trabalho tem por objetivo mostrar um panorama geral da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por meio de uma breve análise deste documento e propor atividades para cada objeto de conhecimento nela indicado que pode ser ligado à Matemática Financeira[...].</p>				
2.	Ano – IES	2019 – UEPB	Tese (T) / Dissertação (D)	D
<p><b>Título:</b> Os recursos livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do professor de matemática do ensino fundamental.  <b>Programa:</b> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM  <b>Resumo (recorte): [...]</b> Apresentamos as contribuições trazidas pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC com sua implementação para o ano de 2019 e os impactos que isso causa ao trabalho do professor [...].</p>				
3.	Ano – IES	2017 - UFAM	Tese (T) / Dissertação (D)	D
<p><b>Título:</b> Tangram Tangível e a exploração de conceitos em geometria no ensino fundamental.  <b>Programa:</b> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  <b>Resumo (recorte):</b> Apresenta-se neste trabalho o uso de um objeto de aprendizagem tangível para apreensão de conceitos em geometria e a análise de suas contribuições para o desenvolvimento/construção de conceitos relacionados à classificação de polígonos e a área de figuras planas, pautados no conjunto de habilidades e competências pré-definidas nos PCN e BNCC aos estudantes do 7º ano do ensino fundamental. [...]</p>				
4.	Ano – IES	2019- UFCEG	Tese (T) / Dissertação (D)	D

<p><b>Título:</b> Representação social de professores de língua portuguesa sobre currículo no período de implantação da BNCC do ensino fundamental.</p> <p><b>Programa:</b> Pós-Graduação em Linguagem e Ensino (Letras)</p> <p><b>Resumo (recorte):</b> Assim elencamos como questionamento central: que representação social licenciandos em Letras e professores de português apresentam sobre currículo no contexto de recepção da BNCC? [...]</p>			
5.	Ano – IES	2018- PUCSP	Tese (T) / Dissertação (D)   T
<p><b>Título:</b> Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?</p> <p><b>Programa:</b> Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo</p> <p><b>Resumo (recorte):</b> A presente tese tem como objeto de estudo a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Como objetivo, procurou-se analisar a tessitura de construção da BNCC do Ensino Fundamental em seu aspecto global, nacional e local, tendo como cenário a rede municipal de educação de Soure-PA, <i>locus</i> em que a política ganhará corpo e sentido.</p>			
6.	Ano – IES	2019- UFRGS	Tese (T) / Dissertação (D)   T
<p><b>Título:</b> A construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental e sua relação com os conhecimentos escolares.</p> <p><b>Programa:</b> Programa de Pós-Graduação em Educação (Educação)</p> <p><b>Resumo (recorte):</b> A presente pesquisa e tese de doutorado investigou a construção da Base Nacional Comum Curricular – BNCC para o Ensino Fundamental. Através da abordagem do ciclo de políticas (BOWE; BALL; GOLD, 1992; BALL, 1994), analisa, no contexto de influência, como atuaram os principais agentes e agências envolvidos na construção da BNCC; no contexto da produção de texto analisa o impacto que tiveram fundações privadas, organismos internacionais e avaliações em larga escala na definição de conhecimentos escolares, assim como as disputas epistemológicas específicas das diferentes áreas do conhecimento. [...]</p>			
7.	Ano – IES	2019- PUCGOIAS	Tese (T) / Dissertação (D)   T
<p><b>Título:</b> Base nacional comum curricular do ensino médio: currículo, poder e resistência.</p> <p><b>Programa:</b> Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação</p> <p><b>Resumo (recorte):</b> A investigação visa compreender como o governo reformista (2016 – 2018) redimensionou a legislação educacional para recepcionar uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que mantivesse e acentuasse a dualidade curricular estrutural do ensino médio. [...]</p>			
8.	Ano – IES	2017- PUCSP	Tese (T) / Dissertação (D)   D
<p><b>Título:</b> Base nacional comum curricular em questão.</p> <p><b>Programa:</b> Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo</p> <p><b>Resumo(recorte):</b> Essa é a proposta mais atual do MEC, embora não seja nova, em momentos anteriores, já se anunciavam e sugeriam-se ideias de elaboração de uma base, mas tais discussões não se fizeram presentes na concretização das duas versões preliminares apresentadas. Frente ao principal problema notado nos meios educacionais, que é a ausência de clareza sobre a discussão e a construção de uma base, buscou-se, na pesquisa, ampliar a compreensão sobre o processo de discussão e a construção da Base Nacional Comum Curricular no Sistema Educacional Brasileiro, a partir das duas versões apresentadas. [...]</p>			
9.	Ano – IES	2018- UFG	Tese (T) / Dissertação (D)   D
<p><b>Título:</b> Análise discursiva sobre a Base Nacional Comum Curricular.</p> <p><b>Programa:</b> Programa de Pós-graduação em Educação</p> <p><b>Resumo (recorte):</b> Um dos propósitos desta pesquisa foi considerar a BNCC a partir de uma análise das práticas pedagógicas sobre a infância e pensar a BNCC como uma lente de aumento interpretativa para explorar os objetos políticos da administração social da criança. A razão da política pedagógica da BNCC foi questionada a partir de uma dupla movimentação: a BNCC enquanto uma política de implementação da vida (em particular, dos estudantes da educação infantil) e enquanto uma prática de regulação da população.</p>			
10.	Ano – IES	2016- UFPB	Tese (T) / Dissertação (D)   D

**Título:** Base Nacional Comum Curricular e micropolítica: analisando os fios condutores.

**Programa:** Programa de Pós-Graduação em Educação

**Resumo (recorte):** Esta pesquisa de dissertação tem por objetivo analisar o processo de elaboração do documento da BNCC, ressaltando a participação do contexto da prática da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa/PB. Entendendo que o currículo situa-se num campo de disputas [...] percebemos que ele nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos, ele expressa uma historicidade, um contexto, uma tensão. Intencionamos, assim, identificar esses aspectos no processo de tessitura da BNCC.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de IBICT (2020).

Sendo assim, pode-se afirmar que a BNCC solicita, do professor de matemática, um atendimento dos conteúdos, buscando que isso ocorra por meio de questões que coloquem tanto professor, quanto aluno, em processos de interpretação dos conteúdos. Nessa forma de organizar os Planos de Ensino, esses discentes em fase de estágio precisarão, antes de tudo, estabelecer os conceitos presentes nos conteúdos a serem ensinados, pois qualquer interpretação só poderá ocorrer com êxito se essa base for estabelecida. Nesse sentido, a base pode ser percebida como um documento que estabelece uma base de estudos para os próprios professores.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso da técnica de Mapeamento em Biembengut (2008), aqui resumida ao uso do Mapa de Identificação, pretendeu apresentar, aos alunos de graduação da turma de Estágio Supervisionado I, um modo de organizar as buscas realizadas para a composição de seus artigos e, futuramente, para o uso em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) próprios dessa fase de formação.

Outra questão que evidencia a importância dessa escolha é que, após a realização da aula de Estágio Supervisionado I, nenhuma temática se esgota, mas se apresenta como um norteador para que esses discentes passem a realizar outros estudos. No entanto, esses jovens professores, denominados aqui por discentes, precisam realizar seus próprios textos, tendo a oportunidade de encaminhar ideias, dúvidas e considerações sobre os seus próprios processos de aprendizagem. Este artigo foi gerado com essa intencionalidade.

Embora na ementa de Estágios Supervisionados a atividade de escrita de textos não seja diretamente proposta, ela está inclusa nas ações desses discentes, pois os próprios Planos de Ensino dependem dessa clareza de escrita. A escrita é, para o professor, uma ferramenta essencial. Essa escrita não se limita apenas às resoluções matemáticas com uso de formulários

e técnicas. Ela vai além, pois conecta o professor com seus processos de aprendizagem. É nessa fase que esse professor poderá repensar os processos de aprendizagem de seus alunos.

Dessa forma, a oficina realizada nessa turma de Estágio Supervisionado, por estar ligada ao ensino dos conteúdos matemáticos, não poderia deixar de tratar, em algum momento, do uso da BNCC enquanto documento que propõe o desenvolvimento de habilidades para os conteúdos de Educação Básica. Disso tudo, também não poderiam faltar as reflexões desse processo e, como consequência, o registro em texto dessas inquietações naturais do processo de formação de professores, as quais deram origem a este artigo.

Quanto à busca realizada, percebeu-se que houve um resultado que apontou a existência de maior publicação sobre essas pesquisas, no ano de 2019, sendo que, das onze publicações: três são da Universidade Federal da Paraíba (2019); duas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2017, 2018); uma da Universidade Federal do Amazonas (2017); uma da Universidade Federal de Campo Grande (2019); uma da Universidade Estadual Paulista (2019); uma da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2019); uma da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2019); e, por fim, uma da Universidade Federal também de Goiás (2018).

Considerando que a BNCC tem como prazo de implantação, em estados e municípios brasileiros, um período de até dois anos após a sua homologação, ocorrida no final do ano de 2018 – conforme dispôs o Ministério da Educação e Cultura (MEC) –, isso significa que o prazo estava sendo finalizado no primeiro semestre do ano de 2020 e, assim, ainda há espaço para que os currículos da Educação Básica sejam estruturados e pensados em função da manutenção de um melhor ensino para os alunos desse nível, alunos esses que logo poderão e deverão estar no Ensino Superior e necessitarão dos conhecimentos básicos de Matemática para que possam definir as suas escolhas profissionais.

Por isso, utilizou-se este espaço para promover a comunicação das preocupações relativas à necessidade de que a BNCC seja compreendida como um documento de base, mas não deva ser utilizada como limitadora do ensino de Matemática oferecido na escola pública após o ano de 2020. Este artigo convida a todos os professores, os já atuantes e aqueles em formação, a pensarem estratégias de ensino para os conteúdos. Jovens professores, aqui tratados como discentes da disciplina de Estágio Supervisionado I, têm pela frente essa demanda que não cessará com a implementação desse documento – a BNCC.

A disciplina de Estágio Supervisionado I cumpriu, assim, seu papel nesse curso, quando colocou em contato os discentes com as suas próprias dúvidas e propôs a eles registros, em

textos escritos, sobre os conteúdos aqui apresentados, ampliando a discussão para os documentos que tratam dos conteúdos de sala de aula.

## **REFERÊNCIAS**

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 8 jan. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

BROUSSEAU, G. **Ingénierie didactique**. D'un problème à l'étude à priori d'une situation didactique. Deuxième École d'Été de Didactique des mathématiques. Olivet, 1982.

CORTINAZ, T. **A construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental e sua relação com os conhecimentos escolares**. 2019.113f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/202032>>. Acesso em: 04 jan. 2020.

COSTA, V. do S. S. da. **Base Nacional Comum Curricular como política de regulação do currículo, da dimensão global ao local: o que pensam os professores?**. 2018. 185 f. Tese (Doutorado em Educação), Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em < <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/21910>>. Acesso em: 03 jan. 2020.

FONSECA, D. J. R. **Análise discursiva sobre a Base Nacional Comum Curricular**. 2018. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018. Disponível em < <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9107>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, F. A. **Base nacional comum curricular do ensino médio: currículo, poder e resistência**. 2019. 305 f. Tese. Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSU em Educação - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia. Disponível em < <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/4385>>; Acesso em: 05 jan. 2020.

INDAGAÇÃO de discente da turma de estágio. Ilhéus, 2019. Não publicado.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. Portal Digital. Disponível em: < <https://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 08 jan. 2020.

MARNETO, A. F. **Tangran tangível e a exploração de conceitos em geometria no Ensino Fundamental**. 2017. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em < <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6618>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

MELLO, N. N. T. A. **Representação social de professores de língua portuguesa sobre currículo no período de implantação da BNCC do ensino fundamental**. 2019. 110f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Linguagem e Ensino. Disponível em < <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/6896>>. Acesso: 03 jan. 2020.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática. **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, p.58-73, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiésis**, v. 3, n. 3-4, p 5-24, 2005-2006.

RELATO de discente da turma de estágio. Ilhéus, 2019. Não publicado.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2014.

ROCHA, N. F. E. **Base Nacional Comum Curricular e docência: discursos e significações**.

ROCHA, N. F. E. **Base nacional comum curricular e micropolítica: analisando os fios condutores**. 2016. 190f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016. Disponível em < [https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8786?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8786?locale=pt_BR)>. Acesso em: 06 jan. 2020.

RODRIGUES, M. R. **Matemática financeira: uma proposta utilizando a BNCC**. Pós-Graduação em Matemática na Rede Nacional. 2019. 96f..Dissertação. Mestrado. Universidade Estadual Paulista, 2019. Disponível em < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181381>>. Acesso: 03 jan. 2020.

RODRIGUES, V. A. da C. **A Base Nacional Comum Curricular em questão**. 2016. 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em < <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19888>>. Acesso: 05 jan. 2020.

STAKE, R. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Trad. Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.

**ESPAÇO E FORMA: A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E A LEGISLAÇÃO PARA O  
ENSINO DE GEOMETRIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Luciano Tadeu Corrêa Medeiros<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este artigo trata da análise teórica da relação estabelecida entre a Educação Matemática e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, legislação balizadora do ensino desses saberes na Educação Básica. O objetivo é verificar de que forma o curso de Pedagogia desenvolve suas abordagens para o ensino da matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e como, dentro do processo formativo, trabalham-se as questões que envolvem o ensino desses saberes e as leis que orientam a Educação Matemática nessa etapa da Educação Básica. Para a realização do trabalho, utilizou-se o método qualitativo, desenvolvido através de pesquisa bibliográfica, observações e análises de atividades desenvolvidas por graduandos do curso de Pedagogia de uma universidade pública – como proposta de ensino do eixo de Geometria, no campo Espaço e Forma – para os alunos da Educação Infantil. Os resultados apontam um alinhamento entre as propostas de formação do curso de Pedagogia e a orientação da BNCC para o ensino da Matemática nessa etapa da Educação Básica. Sinaliza-se, então, um entendimento do ensino desses saberes nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental como importante instrumento de desenvolvimento humano, cognitivo e social, reconhecidos tanto pelo curso de formação, como pela BNCC.

**Palavras-chave:** Ensino. Matemática. Geometria. Educação Infantil.

## **1 INTRODUÇÃO**

A educação é um importante instrumento para o desenvolvimento humano e para a formação de um sujeito crítico e reflexivo. Nesse sentido, compreendemos a necessidade de promover uma educação que se pretenda emancipadora, democrática e libertadora, capaz de fazer que esses sujeitos se reconheçam parte integrante do mundo e responsáveis pelas transformações humanas e sociais desenvolvidas a partir de suas ações (FREIRE, 1996).

Nosso foco, neste trabalho, foi observar como o curso de Pedagogia propõe a formação do graduando para o ensino dos saberes matemáticos na Educação Básica, mais precisamente nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, no eixo de Geometria, no campo Espaço e Forma. O tratamento desse assunto requer cuidado para não analisarmos questões que envolvem a Educação de forma isolada, pois o educador e seu posicionamento teórico devem direcionar suas práticas educativas. No entanto, estas devem estar alinhadas à Base Nacional Comum

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA). Contato: lucianomedeiros2602@gmail.com.

Curricular – BNCC, legislação orientadora do ensino desses saberes. Consideramos essas relações, no processo de escolarização, como o elemento principal de nossa discussão.

Quando falamos de Educação escolar, inicialmente, idealizamos um espaço pensado e desenvolvido para a aprendizagem, socialização e desenvolvimento dos sujeitos, um espaço em que os saberes são construídos e transmitidos por profissionais formados e preparados para esse fim (LIBÂNEO, 2001), lugar onde se tem contato, já nos primeiros momentos, ainda na Educação Infantil, com as mais diversas linguagens e suas expressões, como a oralidade, a escrita, a arte, entre tantas outras. Assim, encontra-se também a linguagem matemática, ciência que se consolida como um importante instrumento para o desenvolvimento cognitivo, social e humano.

A utilização adequada da linguagem matemática pelos professores na Educação Infantil pode ajudar os alunos na aquisição de elementos importantes dessa ciência durante esse momento da infância e contribui para dinamizar, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a formação desse sujeito, que se quer desenvolver crítico, reflexivo, autônomo e ativo, contribuindo para que consiga compreender o mundo e seu lugar, reconhecendo os espaços e localizando-se a partir do reconhecimento dos diversos formatos em que ele se apresenta e que fazem parte de seu cotidiano e de suas vivências, bem como das formas que configuram os ambientes representados nesse cotidiano. Dessa forma, compreende-se que, nessa fase da infância, o lúdico é uma proposta que deve estar sempre presente no desenvolvimento dos alunos e deve servir de instrumento para a aplicação de ensinamentos não apenas da matemática, mas também dos campos diversos da Educação infantil. Porém, se o educador não estiver atento às questões norteadoras dessa possibilidade de desenvolvimento pretendido, pode desencadear o fracasso de uma educação matemática que se determine a formar o sujeito que se quer reflexivo, determinando-se às perspectivas contrárias a essa proposta (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019).

Com o objetivo de compreender essas relações sobre a linguagem matemática e a proposta de sua utilização para o ensino nas séries iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvemos esse trabalho, que traz uma reflexão sobre o uso da Geometria nessa etapa da Educação Básica. Por isso, com base em pressupostos teóricos e tendências para o ensino da matemática escolar construídos durante o processo formativo e que consideramos parte da formação do educador, desenvolvemos esse trabalho e usamos, como instrumentos, nossas observações. Para tanto, selecionamos três tarefas desenvolvidas em sala de aula durante a disciplina Abordagens Teórico- Metodológicas da Matemática Escolar – ATM da Matemática

Escolar –, no quinto eixo do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará (UFPA), entre os meses de agosto a dezembro de 2019. A partir disso, realizamos uma análise sobre as atividades que podem ser desenvolvidas para que esses ensinamentos demonstrem eficácia na introdução de componentes da matemática, referentes ao conteúdo de ensino sobre o campo Espaço e Forma, dentro do eixo de Geometria, determinados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC estabeleceu cinco unidades temáticas para o ensino da matemática escolar, as quais devem fazer parte das abordagens no ensino das crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental, que são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística.

Outra análise que desenvolvemos é em relação às leis educacionais, norteadoras do ensino de matemática nas escolas, pois as práticas educativas, bem como os instrumentos utilizados para o ensino da matemática escolar, juntamente com o conteúdo a ser trabalhado com as crianças, devem seguir as orientações e a aplicação da matéria de leis de dispositivos, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e a BNCC e, como documentos antecessores à BNCC, trazemos os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, para um comparativo, e o texto do programa do Pacto Nacional Para a Alfabetização na Idade Certa – PNAIC.

As áreas de conhecimento a serem trabalhadas nos currículos escolares das séries iniciais do Ensino Fundamental para o ensino da matemática escolar, de acordo com os PCN, encontram-se divididas em quatro blocos: números e operações (Aritmética e Álgebra); espaço e formas (Geometria); grandezas e medidas (Aritmética, Álgebra e Geometria); e tratamento da informação (Estatística, Combinatória e Probabilidade). Notamos que, desde os PCN, a Geometria caracteriza-se como um importante saber da Educação Matemática, o que se consolida na BNCC:

A geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência. (BRASIL, 2017, p. 271-272).

As relações estabelecidas entre esses documentos e as práticas educativas de ensino da matemática desenvolvidas pelos professores nas escolas, bem como as atividades propostas por eles nesse segmento, devem partir do princípio de que tais atividades precisam estar orientadas a partir dos determinantes legais, que findam por se tornar o ponto de partida e o norte para o ensino da matemática nas escolas. Porém, entendemos que as relações humanas de ensino e aprendizagem da matemática comportam elementos que se direcionam para além de uma determinação linear encontrada nos textos desses dispositivos.

## **2 SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESPAÇO, FORMA E COTIDIANO**

Uma das áreas de conhecimento a ser trabalhada nos currículos escolares das séries iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017), a matemática, deve ser reconhecida pela escola como um dever, pois esta não está ligada apenas a questões de cálculos e números, mas também a fatores que envolvem os sujeitos na sua dinâmica cultural e social, fazendo-se presente nas mais diversas situações experimentadas por eles (MONTEIRO, 2010). Desde os PCN, já era anunciado que as questões educacionais também estão ligadas a condições de cidadania:

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996, p. 1)

A partir desse ponto, compreende-se o ensino da matemática como fator indispensável para o desenvolvimento dos sujeitos nessa perspectiva cidadã, pois a mesma tem o potencial de desenvolver, nos sujeitos, possibilidades de uma percepção e compreensão mais elaborada do seu meio (BRASIL, 1997a).

Sabemos da importância de uma investigação acerca das práticas docentes e das perspectivas educacionais de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre seus ensinamentos e a importância destes nas aulas por eles desenvolvidas. Essas práticas objetivam trazer, a partir do conhecimento científico, as relações entre a natureza e o humano, mas, muitas vezes, em nada identificam a realidade vivida e observada pelo aluno (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019). Configuram-se, então, ações experimentadas por professores que

não atentam na função social de seus ensinamentos e findam por experimentar situações em que a vivência e a experiência do aluno desafiam-nos a uma reflexão, não apenas sobre o que ensinam, mas como e por que ensinam e, ainda, sobre quais são suas perspectivas como educadores. Segundo os PCN já sinalizavam, “a Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente” (BRASIL, 1997a, p. 19). Para Monteiro, isso se traduz da seguinte forma:

A finalidade central do ensino da matemática para os pequenos é começar a introduzi-los em um modo próprio de produção de conhecimento, uma parcela da cultura que a escola tem o dever de transmitir. Para tanto, é preciso instalar nas turmas [...] atividades de certa maneira análogas às desenvolvidas pelos matemáticos em sua tarefa: fazer perguntas, procurar soluções, buscar pontos de apoio no que se sabe para encontrar o que não se sabe, experimentar, errar, analisar, corrigir ou ajustar as buscas, comunicar procedimentos e resultados, defender um ponto de vista e considerar a produção dos outros, estabelecer acordos e comprovar. (MONTEIRO, 2010, p. 2)

O ensino da matemática escolar nos PCN encontrava-se dividido em blocos. Em um desses blocos, encontrava-se a obrigatoriedade de ensinar Geometria e, no conteúdo de ensino dessa, há questões sobre Espaço e Forma (BRASIL, 1997). Segundo os PCN orientavam, deve-se observar os seguintes argumentos para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. (BRASIL, 1997b, p. 56)

Durante nossas observações, notamos que, no processo de formação dos professores que irão atuar ante a demanda das séries iniciais do Ensino Fundamental, os alunos do curso de Pedagogia da UFPA são provocados a realizar questionamentos e reflexões sobre o significado do ensino da matemática para os alunos dessa etapa do ensino escolar e, através de atividades desenvolvidas em sala, são estimulados a identificar e a trabalhar situações que estarão presentes em seus fazeres como docentes. Compreendemos, porém, que nem sempre isso acontece, pois, segundo Curi, “A análise de documentos oficiais permite identificar os saberes esperados dos egressos desses cursos, pois o currículo prescrito nem sempre coincide com o currículo efetivamente praticado” (CURI, 2006, p. 3).

Para Silva Júnior e Borges Netto (2012), essa prática deve ser levada pelos professores para a sala de aula da Educação Básica, na tentativa de que, por meio da reflexão dos alunos, as noções destes sobre questões matemáticas possam ser ressignificadas:

Um dos desafios dos professores [...] ao propor reflexões sobre as noções de tempo e espaço é conhecer as representações das crianças acerca de determinadas experiências históricas e geográficas e, assim, reconstruí-las, levando em conta a historicidade, o diálogo entre diversos saberes, fontes, problemas e metodologias. (SILVA JÚNIOR; BORGES NETTO, 2012, p. 281)

Observamos, nas tarefas apresentadas aos alunos da turma de ATM do Curso de Pedagogia da UFPA, a possibilidade de desenvolver uma crítica pertinente aos cursos de formação de professores. Estes devem estar atentos para as situações que tenham como pauta a compreensão da realidade do aluno, pois esse é um principal ponto a ser observado, visto que se o professor, em seu processo formativo, deve desenvolver a capacidade profissional de identificar os sujeitos como imersos em uma realidade cultural e, principalmente, social. Por isso, é importante que os cursos de formação desenvolvam estratégias formativas, a fim de que os professores reconheçam seu papel formador e qual a consequência de ensinar os alunos sobre assuntos que entendemos como descontextualizados de suas realidades (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019).

A BNCC assevera que “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2017, p. 265). Contudo, os PCN também já indicavam, na matemática, um papel essencial na formação do sujeito:

A Matemática desempenha papel decisivo [na aprendizagem escolar], pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (BRASIL, 1997a, p. 15).

A primeira atividade proposta pelo docente e desenvolvida pelos alunos da disciplina ATM da Matemática Escolar no curso de Pedagogia da UFPA foi a representação, por meio de um mapa, de parte do Campus Universitário, a partir de onde esses alunos encontravam-se localizados. Tratava-se de uma tarefa de representação do espaço, por meio de uma visão superior, em que seria possível evocar imagens mentais dessa localização num lugar que, em

certa medida, faz parte de seus espaços cotidianos (MONTEIRO, 2010). Nesse mapa, teriam que representar, entre outros setores, seu instituto, sua faculdade, seu bloco de salas de aula, passarelas, estacionamentos, bibliotecas e outros locais de seu entorno.

O objetivo da atividade era situá-los espacialmente num lugar supostamente conhecido. A localização espacial e suas representações têm ocupado lugar de destaque nas propostas curriculares para o ensino de matemática, porque, atualmente, existem proposições de que a compreensão acerca da localização espacial ajuda a dinamizar nossa movimentação, organizando a vida de maneira mais prática. Além disso, as formas com que se constroem essa paisagem cotidiana tornaram-se figuras comuns, incorporadas em nossos saberes através de nossas vivências e experiências cotidianas (BRASIL, 1988). Por isso, passamos a excluir as dificuldades de localização e movimentação nesses espaços. Para Monteiro, é necessário que a escola desenvolva essas habilidades nos alunos e, em suas observações, isso se resume da seguinte forma:

No nosso cotidiano existe uma série de problemas que envolvem conhecimentos espaciais: orientar-se por meio de um mapa da região, produzir instruções para ir de um lugar a outro, seguir as instruções elaboradas por outro, encontrar um objeto a partir de indicações orais ou escritas, etc. Para resolver esse tipo de problema, é necessário colocar em jogo conhecimentos espaciais que não são espontâneos e, portanto, a escola tem a responsabilidade de ensinar. (MONTEIRO, 2010, p. 04)

A criança é um ser que está em pleno desenvolvimento e, nessa fase, a curiosidade de entender questões ligadas ao mundo é latente. Segundo Nacarato, Mengali e Passos (2019), essa curiosidade não é diferente, nem é algo nocivo. Ao contrário: é algo que estimula o professor a canalizar o ensino da matemática, a rever suas práticas, suas perspectivas educacionais e, mais ainda, a compreender que a curiosidade infantil é um ponto a favor da educação e do sujeito que se pretende formar, pois esses são os que estão dispostos ao aprendizado e proporcionam, ao professor, a possibilidade de uma relação de ensino e de aprendizagem em que o resultado seja positivo.

Estimular a criança na construção de um mapa que possibilite que ela identifique onde está a localização de lugares próprios de seu cotidiano – como sua casa, sua escola, o mercado do bairro, a praça onde costuma brincar e outros locais que costuma frequentar – é uma atividade bastante significativa para a compreensão do espaço e como ele se organiza, bem como das formas que nele estão envolvidas em suas experiências cotidianas (SILVA JÚNIOR; BORGES NETTO, 2012). Essas noções de significados sobre o espaço e nossa localização

dentro dele devem ser trabalhadas nas séries iniciais nesse segmento (MONTEIRO, 2010), pois as crianças devem aprender a se localizar nos espaços, tendo como referências a si mesmas e todos os objetos, construções e sinalizações, que se apresentam e se constituem das mais variadas formas geométricas. No Caderno de Geometria do PNAIC, é feita essa referência e, segundo este, a criança deve: “[...] reconhecer seu próprio corpo como referencial de localização e deslocamento no espaço [...]” (BRASIL, 1997b, p. 5). Ainda, identificamos nos PCN, que:

[...] a construção do espaço pela criança [...] se inicia, desde muito cedo, pela constituição de um sistema de coordenadas relativo ao seu próprio corpo. É a fase chamada egocêntrica, no sentido de que, para se orientar, a criança é incapaz de considerar qualquer outro elemento, que não o seu próprio corpo, como ponto de referência. Aos poucos ela toma consciência de que os diferentes aspectos sob os quais os objetos se apresentam para ela são perfis de uma mesma coisa, ou seja, ela gradualmente toma consciência dos movimentos de seu próprio corpo, de seu deslocamento. (BRASIL, 2000, p. 125-126)

O *caput* do artigo 5º da Portaria nº 826, de 07 de julho de 2017, que institui o PNAIC, traz, em seu texto, a indicação dos objetivos do programa. Este artigo, em seu inciso III, identifica a alfabetização matemática como um objetivo a ser alcançado até o terceiro ano do ensino fundamental (BRASIL, 2017). Por isso, desenvolver atividades que permitam que a matemática, em especial a Geometria, seja introduzida de forma significativa na vida dos alunos torna-se uma ação importante por parte dos educadores, para que seja possível a apropriação e o desenvolvimento de saberes relacionados à compreensão do espaço, ao reconhecimento da forma e a como isso tudo está representado na vida cotidiana do aluno (SILVA JÚNIOR; BORGES NETTO, 2012). Essas afirmações coadunam com o que nos declara Sousa: “[...] observamos que os conteúdos destacados pelos professores são importantes, e constituem diferentes possibilidades de os alunos construírem ideias sistematizadas acerca tanto do espaço quanto das formas que nele podemos encontrar” (SOUSA, 2011, p. 12).

Outra atividade desenvolvida durante uma das aulas da disciplina ATM da Matemática Escolar no decorrer do curso de Pedagogia e que foi usada para fonte de observação e análise foi a de construção de objetos tridimensionais – cubos, paralelepípedos, pirâmides triangulares ou quadrangulares, cones e cilindros. O reconhecimento dessas formas pelas crianças deve ser uma habilidade a ser desenvolvida nas séries iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017). A atividade consistia em produzir uma dobradura do objeto, a partir do desenho plano desse rascunhado em uma folha de papel ofício A4, para que, então, se chegasse à realidade espacial

do desenho. Ao fazer a leitura do desenho, compreende-se que o mesmo se trata da planificação do objeto e, com isso, identifica-se que ele pode ser trazido à sua condição espacial.

Para o desenvolvimento cognitivo da criança, essas tarefas se mostram essenciais nos PCN:

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. (BRASIL, 1997a, p. 37)

A compreensão dessa relação também deve ser trabalhada nas séries iniciais, para que a criança desenvolva a noção de que a imagem plana do objeto, em sua forma tridimensional ou não, pode representar o meio físico em sua forma espacial (MONTEIRO, 2010). Podemos observar esse aspecto presente no desenvolvimento da primeira atividade do mapa planejado do campus, que simulava uma visão aérea deste, mas que representa o espaço físico tridimensional de nossa realidade. Isso se evidencia nos PCN no seguinte momento:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. A geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. (BRASIL, 1997b, p. 55)

Entre os inúmeros objetivos que se apresentam para o ensino sobre as questões de forma, está o de fazer os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental começarem a reconhecer as formas geométricas na condição plana e tridimensional, assim como suas semelhanças e diferenças (BRASIL, 2010). Dessa maneira, a partir do contato com essas formas, objetiva-se conseguir identificá-las no seu ambiente, na natureza, em toda e qualquer situação cotidiana (MONTEIRO, 2010). De acordo com Sousa:

Os PCN ressaltam a importância do constante trabalho de observação e construção de figuras para que o aluno possa perceber as semelhanças e diferenças entre elas, e a partir dessa exploração, reconhecer figuras tridimensionais e bidimensionais, bem como a identificação de suas propriedades. (SOUSA, 2011, p. 6)

Outra atividade desenvolvida pelos alunos do curso de Pedagogia foi destacada para que pudéssemos analisar as relações do ensino da Geometria dentro das questões relacionadas ao quesito Espaço e Forma, conforme as determinações dadas pelas leis que orientam o ensino da

matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Essa foi a tarefa posterior à construção do objeto tridimensional. Essa atividade foi desenvolvida da seguinte forma: com o objeto já produzido, os alunos deveriam desenhar outros objetos na forma plana, que reconhecessem presentes no mundo físico em seu cotidiano e que se assemelhassem às formas por eles produzidas, descrevendo suas características. Verificamos, no PNAIC, que essa também é uma proposta fundamental no ensino da matemática nas séries iniciais: “[...] descrever, comparar e classificar verbalmente figuras planas ou espaciais por características comuns, mesmo que apresentadas em diferentes disposições [...]” (BRASIL, 2017a, p. 6).

Essas atividades, quando propostas nas séries iniciais do Ensino Fundamental, contribuem para que o aluno se reconheça em um mundo composto por formas geométricas diversas e, ainda que essas formas, em sua realidade, não se configurem com a exatidão proposta pela geometria matemática, elas podem ser representadas pela mesma:

[...] representar informalmente a posição de pessoas e objetos e dimensionar espaços por meio de desenhos, croquis, plantas baixas, mapas e maquetes, desenvolvendo noções de tamanho, de lateralidade, de localização, de direcionamento, de sentido e de vistas [...]. (BRASIL, 1997b, p. 5)

O reconhecimento feito pelos alunos de que as formas estão presentes em todas as coisas e seres que nos rodeiam e que podem ser percebidas em nosso cotidiano possibilita, a esse aluno, a compreensão de que todos esses elementos podem ser identificados a partir de uma forma geométrica, e, ainda, que todos eles ocupam um espaço físico e uma localização dentro do espaço (SILVA JÚNIOR; BORGES NETTO, 2012). Segundo os PCN, atividades ligadas à Geometria ajudam no desenvolvimento dos alunos de forma significativa e estimulam estes a criarem possibilidades positivas entre suas relações com seu meio e com outras áreas de conhecimento:

[...] estimula a criança a observar, perceber semelhanças, diferenças, identificar regularidades e vice-versa. Além disso, se esse trabalho for feito a partir de exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. (BRASIL, 1997b, p. 56)

A partir da análise, identificamos que as atividades matemáticas que envolvem as questões relacionadas à Geometria – propostas para as séries iniciais do Ensino Fundamental – desenvolvidas pelos estudantes de Pedagogia estão alinhadas à legislação do ensino e, se bem aplicadas nas séries iniciais do Ensino Fundamental, os alunos poderão adquirir aprendizados

importantes para o seu desenvolvimento e para o exercício das relações estabelecidas, que envolvem a compreensão do espaço e o reconhecimento das formas geométricas com as quais eles se encontram envolvidos.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nossa investigação permitiu compreender que não existe apenas uma única ação para o ensino da matemática escolar que seja capaz de aplicá-la de forma adequada e eficaz entre os alunos da Educação infantil. Precisamos considerar que a legislação que estabelece as orientações para esse ensino organiza diretrizes para que ações, em conjunto com as práticas educativas propostas pelos professores, sejam desenvolvidas de forma a proporcionar um efeito positivo no aprendizado dos alunos dessa etapa da educação escolar. Essa relação, portanto, requer, desde o processo formativo, o envolvimento desses profissionais com a legislação para o ensino da matemática escolar, para que suas práticas estejam alinhadas a elas.

O curso de Pedagogia investigado demonstra estar habilitando profissionais aptos para atuarem em meio às demandas da Educação infantil, no que se refere ao ensino de Matemática e, em especial, da Geometria, mas reconhecemos que apenas a formação inicial não é suficiente para que esses profissionais desenvolvam através de suas práticas educativas elementos consistentes no que se refere não apenas à Educação Matemática, mas também relacionadas a outras áreas de conhecimento, sendo a Formação Continuada um excelente suporte para a reafirmação daquilo que se propõe desenvolver enquanto profissionais da educação.

Identificamos claramente, durante as observações, a realidade dos alunos presentes nas atividades desenvolvidas, pois, em nosso atual contexto social, reconhecemos que, muitas vezes, até o próprio direito à educação é sonogado a esses sujeitos. Partindo desse princípio, a leitura a ser feita da disciplina e do curso nos direciona para o entendimento de que os professores devem reconhecer, em seus fazeres, a necessidade de incorporar, na formação desses sujeitos, a compreensão daquilo que está presente em sua realidade, seja ela cultural, natural ou social, para que esses ensinamentos matemáticos tenham um significado e produzam um efeito positivo no desenvolvimento do ser crítico, reflexivo e autônomo que deve se tornar esse aluno.

As práticas de ensino desenvolvidas pelos professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental devem ser orientadas com base nas finalidades propostas nas leis que regulamentam essas práticas. Embora a LDBEN, no segundo inciso do parágrafo terceiro,

garanta a liberdade não apenas no que diz respeito ao aprender, mas também ao ensinar, compreendemos a necessidade de uma regulamentação para identificar o quê, como e quais conteúdos disciplinares devem ser ensinados, bem como quais devem ser incluídos nos currículos escolares, para que essa liberdade possa verdadeiramente ter um significado.

Esse entendimento deve não apenas permitir que ao professor sejam destinadas somente orientações para o repasse de um conteúdo, mas também que ele expresse um significado plausível para o desenvolvimento da educação dos sujeitos que se encontram em formação. Assim, os processos podem consolidar-se potencializados pelos significados que o professor ajuda a construir, tendo como base as experiências pessoais dos alunos. Isso significa compreender que o ensino objetivado em si mesmo deve abarcar sentidos que tenham relações com as vivências e experimentações vividas por esses alunos.

Em relação ao ensino da matemática proposto, entendemos que é preciso dispor-se a desconstruir a ideia pensada a respeito desse ensino nas escolas e em relação a ela mesma, principalmente no que se refere às Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Ela deve estar pautada no universo lúdico da criança e, sob essa ludicidade instrumentalizada, ter o objetivo de estabelecer uma relação entre a criança e a matemática, envoltas em ações que sejam identificadas pelos alunos como algo útil e divertido de aprender. Dessa forma, ocorrerão resultados positivos na incorporação dessa linguagem pelos alunos, pois a referência comum construída identifica a matemática apenas como uma disciplina enfadonha, que se determina a desenvolver cálculos descontextualizados, que não trazem um sentido para as relações desenvolvidas pelos sujeitos que se utilizam dela.

Portanto, deve-se levar em conta que o ensino da matemática não deve estar arraigado no desenvolvimento de cálculos e fórmulas sem significado algum para a vida do aluno ou qualquer relação com a sua realidade. A matemática deve ser um elemento humanizador na educação das crianças, pois compreendemos que é na infância que se começa a ter as primeiras noções sobre o mundo exterior e a internalizar as questões relacionadas a ele, como seu espaço e as formas que nele se apresentam. Reconhecemos, contudo, que a matemática não é capaz de contribuir com o desenvolvimento da criança de forma isolada, pois, para compreendermos o desenvolvimento do aluno nessa fase, também deve-se atentar às questões discutidas por outras ciências, como a Psicologia, Sociologia, Filosofia, Antropologia, Neurociência, entre outras.

A matemática é uma ciência essencial para a construção e desenvolvimento das relações humanas que historicamente se estabelecem. Ela está presente em todos os momentos da vida humana, por isso se compreende que o seu ensino não deve estar segmentado por leis

reguladoras, mas sua função social pode e deve ser utilizada para além de compreensões minimalistas na formação de sujeitos. Esse tipo de compreensão incompleta muitas vezes alinha-se unicamente ao atendimento do mercado e à manutenção do sistema capitalista, que tem por objetivo formar apenas mão de obra com conhecimento e uso técnico da matemática, desconsiderando a necessidade de formar sujeitos humanizados e conscientes de sua realidade e seu meio, seja ele natural ou social.

Por meio da análise das atividades desenvolvidas durante a disciplina ATM da Matemática Escolar, foi possível romper a ideia de uma matemática voltada apenas para números e cálculos nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Não é apenas o contar que importa para o desenvolvimento e para vida do aluno, mas *o porquê* contar instiga um ser humano a maiores reflexões e à compreensão de que a utilização da matemática exerce também uma função social, com a qual o aluno pode dinamizar sua ação como sujeito ativo e construtor da sua realidade e de seu mundo.

A importância de ensinar Geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental é identificada em todos os documentos legais formulados com o objetivo de regulamentar o ensino no país. Isso mostra a concepção que se tem sobre ela e sobre sua influência, necessária para o desenvolvimento dos alunos. Embora não se permita mostrar explicitamente a serviço de que interesses estão essas diretrizes, o ensino de Geometria permite ao professor desenvolver, no aluno, noções sobre as formas planas e tridimensionais, o espaço, a localização dos objetos no espaço e como a compreensão disso tudo nos permite organizar nossa vida pessoal, coletiva, nossas relações sociais, nosso tempo e espaço e toda e qualquer situação em que a ação humana esteja presente.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Diário Oficial, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** Caderno de Geometria. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciclo II: Ensino e Aprendizagem de Matemática no 2º ciclo. Brasília: MEC/SEF. Brasília, 2000.

BRASIL. **Portaria nº 826, de 07 de julho de 2017**. Dispõe sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC, suas ações, diretrizes gerais e a ação de formação no âmbito do Programa Novo Mais Educação - PNME. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2019.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana De Educación**, n. 37, v. 5, p. 1-10, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 31. ed. São Paulo: Paz a terra, 1996.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.

NACARATO, A. M; MENGALI, B. L. S; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

MONTEIRO, P. **As Crianças e o Conhecimento Matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas**. In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO, 1. 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Perspectivas Atuais, 2010.

SILVA JÚNIOR, A. F; BORGES NETTO, M. Noções de Tempo e Espaço e Literatura na Educação Infantil: Diálogos em Sala de Aula. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 277-289, dez. 2012.

SOUZA, G. R. O Ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Pandora Brasil**, n. 27, p. 1-16, fev. 2011.

**A MATEMÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NAS SÉRIES INICIAIS  
DO ENSINO FUNDAMENTAL: A LEGISLAÇÃO E ALGUMAS RESSALVAS  
PEDAGÓGICAS**

Luciano Tadeu Corrêa Medeiros<sup>1</sup>

**RESUMO**

O artigo traz algumas observações sobre o ensino de matemática na Educação Básica e quais as propostas da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, legislação balizadora do currículo escolar e da Pedagogia, para que se compreenda a finalidade de ensinar os saberes desse nível de escolarização. O objetivo é analisar qual a importância de se ensinar matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e quais as contribuições das Ciências da Pedagogia e da legislação para a efetivação do ensino desses saberes. Para a elaboração do trabalho, foi utilizado o método qualitativo, a partir da realização de uma pesquisa bibliográfica para a identificação de alguns pressupostos teóricos da Pedagogia direcionados ao ensino de matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e de uma análise sobre o significado do ensino de matemática, identificado na legislação voltada para a elaboração do currículo escolar e aplicação do ensino dos saberes matemáticos nessa etapa de ensino da Educação Básica. Os resultados apontam que, tanto a Pedagogia, quanto a BNCC, têm uma importante contribuição com o Ensino de matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, pois ambas objetivam um currículo no qual o ensino da matemática seja desenvolvido com base na formação integral dos sujeitos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Legislação do Ensino. Currículo. Formação. Ensino.

**1 INTRODUÇÃO**

A Educação escolar tem em seus desdobramentos inúmeros processos, entre os quais destacamos o desenvolvimento e a formação dos sujeitos a partir da apropriação de conteúdos e saberes ensinados através de matérias específicas destinadas a cada um dos campos desses saberes (LIBÂNEO, 2001). De acordo com Mendes, “A educação é um constante movimento de busca que leva o ser humano à capacidade de aprender, não só para adaptar-se, mas também, e em especial, para transformar a realidade, por meio de intervenções e recriações” (MENDES, 2010, p. 65).

Partindo dessa concepção de Educação escolar, podemos identificar fatores que são imprescindíveis na composição do conjunto de elementos que envolvem o ensinar. Para Paulo Freire, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA). Contato: lucianomedeiros2602@gmail.com.

produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 22-23). Na escola há bases para as determinações do que se deve ensinar, pois, nesse modelo educativo, as organizações dos conteúdos que se propõem, a partir da seleção dos saberes, a serem ensinados objetivam formar os alunos para que estes correspondam às demandas do sistema dos quais são parte integrante, ou seja, esses alunos podem se tornar sujeitos que estão sendo formados – ou não – para a manutenção e serviço do sistema (BRANDÃO, 1989).

Os componentes curriculares das escolas não são algo decidido de forma aleatória, pois entendemos que esses devem dar direcionamento ao sujeito que se quer formar e, a partir dessa concepção, propõem-se as disciplinas a serem ministradas e o conteúdo que se julga necessário para ser ensinado em cada uma delas, objetivando a formação desses sujeitos e a intenção que envolve essa formação (LIBÂNEO, 2001).

A Pedagogia tem garantido suporte para que os processos educativos pautem seus currículos levando em conta a necessidade de formação integral dos alunos a partir de um componente curricular que seja capaz de abarcar todas essas possibilidades, embora essas decisões de composição curricular sejam pautadas não apenas em questões pedagógicas. Para além dessas questões, encontra-se o contexto que engloba segmentos políticos, econômicos, culturais, religiosos, sociais, epistemológicos e outra série de fatores de interferência para a composição do desenho curricular proposto para o desenvolvimento dos potenciais do sujeito, pensando em sua atuação como partícipe do seu meio cidadão e humano (LIBÂNEO, 2012). Em vista disso, no Brasil, o Governo Federal, através do Ministério da Educação, detentor do monopólio de decisões sobre o sistema de Educação brasileiro, elabora leis de ensino e de composição curricular na tentativa de unificar o currículo escolar nacional.

A Base Nacional Comum Curricular foi uma exigência dos organismos internacionais, da Constituição Federal de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2012) de 1996 e de três das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024. Com efeito, a BNCC começa a ser formulada no primeiro semestre de 2015, ainda no governo Dilma. Em seu processo de produção e organização, reúne membros de associações científicas representativas das diversas áreas do conhecimento de Universidades públicas, o Conselho Nacional dos Secretários de Educação (Consed), a União Nacional. (MARSIGLIA, et al. 2018, p. 108)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), legislação criada como balizadora desse processo de formulação dos currículos, é, hoje, a norteadora na composição curricular das escolas brasileiras. Para tanto, ela também traz, no corpo de seus textos, justificativas sobre a necessidade de se ensinar os saberes por ela propostos e os conteúdos a serem desenvolvidos a

partir do ensino desses saberes em todas as etapas de ensino da Educação Básica (MARSIGLIA, et al. 2018).

Desenvolvemos este trabalho com a proposta de discutir a inclusão do ensino da matemática como um dos saberes a serem ensinados dentro do desenho curricular das escolas brasileiras, sendo esses um dos componentes da base do currículo a ser implantado nessas escolas. Para tanto, utilizamos o método qualitativo, que foi aplicado a partir de uma pesquisa bibliográfica – para subsidiar o embasamento teórico – no que se refere à justificativa para o ensino da matemática na Educação Básica. O objetivo é discutir essas justificativas que pautam a necessidade de se ensinar matemática para os alunos das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, além de tratar sobre os fatores educativos que visam a essa finalidade, tendo como ponto de referência os pressupostos teóricos da Pedagogia.

Consideramos que a formação e o desenvolvimento dos alunos estão diretamente ligados com os saberes a serem ensinados nas escolas e baseiam-se em pressupostos desenvolvidos para a compreensão do que se deve ensinar para que se obtenha êxito nesse desenvolvimento. Entendemos, porém, que a formação dos sujeitos está para além da proposta de elaboração do currículo pelas escolas, pois compreendemos que a formação escolar está permeada de intencionalidade (BRANDÃO, 1989). De acordo com Libâneo (2001), a compreensão dessa intencionalidade é materializada pelo currículo.

É esse caráter de mediação cultural que explica as várias educações, suas modalidades e instituições, entre elas a educação escolar. Também daí decorrem as várias projeções do educativo em projetos nacionais, regionais, locais, que expressam intenções e ações logo materializadas nos currículos. (LIBÂNEO, 2001, p. 8)

Essas pontuações do autor podem trazer questões controversas em relação ao que se deve ou não deve ensinar para os alunos das Séries Iniciais do Ensino Fundamental nas escolas, visto que a Pedagogia propõe que o currículo seja voltado ao desenvolvimento global do aluno nessa fase e seja direcionado por componentes que consigam dar conta de uma formação pautada nessa proposta de desenvolvimento dos alunos. Para tanto, é preciso que se considere o que deve ser aprendido pelo aluno, os ensinamentos necessários para um resultado positivo nesse desenvolvimento (LIBÂNEO, 2012).

A matemática, segundo a BNCC e a Pedagogia, é fundamental como base dos saberes a serem ensinados e que devem, portanto, estar presentes no currículo. Para nossas reflexões

acerca dessas considerações, propomos o seguinte questionamento: qual a finalidade do ensino desses saberes para crianças das Séries Iniciais do ensino Fundamental?

## **2 A PEDAGOGIA, CURRÍCULO E LEGISLAÇÃO: A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Formar sujeitos é o objetivo de todo e qualquer ato educativo (LIBÂNEO, 2012), mas, nesse processo, devemos compreender que a formação se direciona a um fim, pois sabemos que o ato de educar traz, em sua composição, o potencial de modificação desses sujeitos e, como consequência disso, tais sujeitos também trarão mudanças potenciais em seus meios (FREIRE, 1996). De acordo com Libâneo: “A educação é, assim, uma prática humana, uma prática social, que modifica os seres humanos nos seus estados físicos, mentais, espirituais, culturais, que dá uma configuração à nossa existência humana individual e grupal” (LIBÂNEO, 2001, p. 7).

A formação a que a Pedagogia se refere é aquela em que o desenvolvimento do sujeito seja visto em sua totalidade (LIBÂNEO, 2012). Por isso, essa ciência tem se encarregado de discutir os processos educativos a partir de inúmeras outras ciências que a auxiliam.

A Pedagogia não é, certamente, a única área científica que tem a educação como objeto de estudo. Também a Sociologia, a Psicologia, a Economia e a Lingüística podem se ocupar de problemas educativos para além de seus próprios objetos de investigação e, nessa medida, os resultados de seus estudos são imprescindíveis para a compreensão do educativo. (LIBÂNEO, 2001, p. 37)

Isso contribui para que se compreenda a Educação por outros parâmetros, permitindo que essa formação contemple as mais variadas possibilidades na esfera do desenvolvimento humano e que se proponha a ser abrangente, de forma a atingir os parâmetros globais desse desenvolvimento (FREIRE, 1996). A legislação também justifica a necessidade de que as propostas educativas de escola devam ser propostas para um desenvolvimento humano em sua totalidade, pois, segundo a BNCC:

Reconhece, assim, que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. (BRASIL, 2019, p. 14)

No que se refere ao desenvolvimento dos alunos das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, devemos considerar que os educandos dessa etapa de ensino encontram-se em uma fase de desenvolvimento que requer alguns cuidados específicos (BRASIL, 2017), pois o desenvolvimento – tanto cognitivo, quanto biológico – está em processo de maturação e esses alunos devem ser colocados diante de uma realidade que não se determine a ultrapassar alguns fatores que estão presentes no contexto desse desenvolvimento (BRASIL, 2000). Portanto, reconhecer os valores sociais e culturais, entre outros, que fazem parte da realidade e da construção das identidades desses alunos também é algo fundamental (FREIRE, 1996) para que o desenvolvimento deles esteja envolto em significados que traduzam a necessidade do aprendizado que lhes é proposto (LIBÂNEO, 2012). Na legislação, esse fator também pode ser identificado na BNCC:

No Brasil, um país caracterizado pela autonomia dos entes federados, acentuada diversidade cultural e profundas desigualdades sociais, os sistemas e redes de ensino devem construir currículos, e as escolas precisam elaborar propostas pedagógicas que considerem as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes, assim como suas identidades linguísticas, étnicas e culturais. (BRASIL, 2019, p. 15)

A BNCC cita, ainda, alguns fatores sociais que devem ser considerados no momento de elaboração do desenho curricular das escolas, tendo em vista a igualdade de direitos, mas levando em conta a superação de fatores promotores das desigualdades e as diferentes necessidades que os alunos apresentam para seu desenvolvimento e sua aprendizagem:

Diante desse quadro, as decisões curriculares e didático-pedagógicas das Secretarias de Educação, o planejamento do trabalho anual das instituições escolares e as rotinas e os eventos do cotidiano escolar devem levar em consideração a necessidade de superação dessas desigualdades. Para isso, os sistemas e redes de ensino e as instituições escolares devem se planejar com um claro foco na equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes. (BRASIL, 2017, p. 15)

Em vista disso, a Pedagogia tem desenvolvido discussões que contribuem com pressupostos teóricos (LIBÂNEO, 2012), para que se entenda que a educação não pode ser concebida a partir de um parâmetro único de necessidade de formação dos sujeitos, pois estes apresentam diferentes condições de aprendizagem e fatores diversos que se interligam a essas necessidades (BRASIL, 2000), como a sua cultura e realidade social (FREIRE, 1996). O Brasil é um país que apresenta inúmeros aspectos nesse sentido, além de sua diferença de realidades

regionais, em que pesa a acentuação de uma diversidade cultural ampla. Por isso, a legislação que se propõe a balizar a formação do currículo escolar brasileiro deve ser condicionada à compreensão desses fatores (BRASIL, 2017) e de todos mais que envolvam o processo educativo escolar do aluno (LIBÂNEO, 2012), pois o reconhecimento desses aspectos deve direcionar as ações para que a base de um currículo escolar possa ser materializada (BRASIL, 2017).

A educação escolar dos alunos das Séries Iniciais, de acordo com as diversas situações colocadas, não deve perder o foco de que os sujeitos nessa fase de escolarização ainda se encontram na infância e, por isso, deve voltar-se para a ludicidade do aluno (LIBÂNEO, 2012) que se encontra nessa etapa de ensino, pois o seu desenvolvimento deve estar pautado em situações lúdicas que o envolvam no universo infantil (BRASIL, 1997). Assim, o ensino proposto pela Pedagogia e pelo currículo escolar deve ser desenvolvido a fim de valorizar o ensino e a forma de ensinar que se propõe à criança.

A pedagogia, com isso, é um campo de estudos com identidade e problemáticas próprias. Seu campo compreende os elementos da ação educativa e sua contextualização, tais como o aluno enquanto sujeito do processo de socialização e aprendizagem, os agentes de formação (inclusive a escola e o professor), as situações concretas em que se dão os processos formativos (inclusive o ensino), o saber como objeto de transmissão/assimilação, o contexto socioinstitucional das instituições (inclusive as escolas e salas de aula). Resumidamente, o objetivo do pedagógico se configura na relação entre os elementos da prática educativa: o sujeito que se educa, o educador, o saber e os contextos em que ocorrem”. (LIBÂNEO, 2001, p. 10-11)

Considerando a importância de articular esse momento com o que se desenvolveu durante a Educação Infantil, etapa de escolarização anterior a que o aluno está vivenciando, a BNCC faz essa referência:

A BNCC do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil. Tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos. (BRASIL, 2017, p. 57-58)

Nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, a fase da infância em que a criança se encontra mostra a complexidade que permeia o seu desenvolvimento, haja vista as diversas mudanças experimentadas pelos alunos (LIBÂNEO, 2012), principalmente as que se referem aos fatores cognitivos e biológicos (BRASIL, 1997). Esses fatores exercem um impacto no

desenvolvimento das crianças. Por isso, a sua educação escolar deve considerar que as crianças avancem na compreensão de questões mais complexas a elas relacionadas (BRASIL, 2000) e no seu processo de maturação para executar, aos poucos, uma emancipação e uma autonomia ainda mais ampliadas. Isso porque, segundo Libâneo, “A Pedagogia precisa reafirmar seu compromisso com a razão, com a busca da emancipação, da autonomia, da liberdade intelectual e política” (LIBÂNEO, 2001, p. 18).

Nessa perspectiva, considera-se a linguagem um importante instrumento de potencialização desse desenvolvimento e maturação, pois é reconhecido que, através desta, os sujeitos humanizam-se (FREIRE, 1996) de forma mais acelerada. Por meio dela, ainda, dão sequência à aquisição de novos aprendizados e desenvolvem o domínio mais amplo do meio (LIBÂNEO, 2012), visto que a comunicação proposta pelo uso das diversas linguagens finda por estreitar a complexidade antes existente para a compreensão do mundo do qual esses sujeitos fazem parte (BRASIL, 2000). Nesse momento, já se percebe que a legislação sugere que, dentro das linguagens a serem desenvolvidas, está a linguagem matemática:

Nesse período da vida, as crianças estão vivendo mudanças importantes em seu processo de desenvolvimento que repercutem em suas relações consigo mesmas, com os outros e com o mundo. Como destacam as DCN, a maior desenvoltura e a maior autonomia nos movimentos e deslocamentos ampliam suas interações com o espaço; a relação com múltiplas linguagens, incluindo os usos sociais da escrita e da matemática, permite a participação no mundo letrado e a construção de novas aprendizagens, na escola e para além dela; a afirmação de sua identidade em relação ao coletivo no qual se inserem resulta em formas mais ativas de se relacionarem com esse coletivo e com as normas que regem as relações entre as pessoas dentro e fora da escola, pelo reconhecimento de suas potencialidades e pelo acolhimento e pela valorização das diferenças. (BRASIL, 2017, p. 58)

Contudo, a escola deve alinhar-se a ações que busquem integrar os alunos a um processo educativo que se mostre capaz de dar continuidade ao desenvolvimento dos seus novos potenciais, considerando que a base desse desenvolvimento deve ter como foco suas experiências e vivências cotidianas, pois essas realidades são imediatamente compreendidas pelos sujeitos e isso dinamiza a aquisição de novos saberes (FREIRE, 1996; BRASIL, 2017). O ensino da matemática não se relaciona apenas à contagem e à aquisição de signos numéricos para a execução dessa contagem, ele está relacionado a um processo muito maior que a simples aquisição de conteúdo. A matemática projeta o sujeito para uma experimentação mais próxima de sua relação com o espaço e seu meio e dinamiza a apropriação de conceitos sobre a forma como esse meio apresenta-se (BRASIL, 2017). Isso acontece desde muito cedo, sendo que, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, o aluno já possui seus saberes prévios, que são

incorporados aos seus conhecimentos através de suas vivências e experimentações (FREIRE, 1996), visto que a criança vivencia todas as relações do meio a que faz parte. Isso pode até não ser percebido de forma comum, mas a matemática envolve os sujeitos desde as mais remotas ações de sua existência (BRASIL, 2000).

Dessa forma, a legislação considera que o desenvolvimento cognitivo do aluno em relação ao aprendizado escolar deve ser orientado pela ideia de um ensino sequencial (BRASIL, 1997), levando em conta o redimensionamento que a etapa de ensino deve dar a essa sequência de aprendizados anteriores. É o que a legislação identifica como *consolidação de aprendizagens anteriores* (BRASIL, 2017). Esse é um ponto bastante controverso, pois entendemos que a aprendizagem também é novas descobertas (FREIRE, 1996) e que o desenvolvimento ocorre em sequência. Não de forma sistemática, mas, sim, dentro de um processo no qual o potencial individual do aluno e o estímulo a esse desenvolvimento estejam presentes através de ações pedagógicas capazes de produzir efeito em relação a velhos e novos aprendizados (LIBÂNEO, 2012), ajudando os alunos a formularem e a reformularem seus conceitos (BRASIL, 1997).

Um dos saberes a ser ensinado nas escolas brasileiras em todas as etapas da Educação Básica, a matemática (BRASIL, 2000), tem, na legislação, a elaboração de parâmetros para a proposição de um currículo escolar no qual o ensino desses saberes esteja presente como uma das bases do currículo (BRASIL, 1997). Segundo a legislação:

Com base nos recentes documentos curriculares brasileiros, a BNCC leva em conta que os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimento. (BRASIL, 2019, p. 268)

Sendo para a Educação brasileira um dos componentes no currículo da Educação Básica (BRASIL, 2017), a matemática pode ser entendida como um importante instrumento de desenvolvimento humano, tanto cognitivo, quanto em outros aspectos (BRASIL, 2000). A Educação Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental deve contribuir com o desenvolvimento das crianças nessa etapa de ensino, dinamizando suas potencialidades de articulação com seu meio (BRASIL, 1997), possibilitando a autonomia desses educandos (FREIRE, 1996) e, como um elemento educador, deve, portanto, ter na humanização desses sujeitos o principal objetivo do processo educativo escolar, conforme assevera Libâneo: “Mas há, ainda, um elemento importante do conceito de educação a ser destacado. A educação é uma

prática social que busca realizar nos sujeitos humanos as características de humanização plena” (LIBÂNEO, 2001, p. 8).

Segundo a BNCC, “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2019, p. 265). De acordo com Libâneo, o autor considera que:

Educação de qualidade é aquela em que a escola promove para todos o domínio de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas necessários ao atendimento de necessidades individuais e sociais dos alunos, à inserção no mundo do trabalho, à constituição da cidadania [...]. (LIBÂNEO, 2010, p. 18)

Convém, portanto, considerar que a matemática ensinada nas escolas deve se propor a formar os sujeitos com base na cidadania (BRASIL, 1997), para que estes exerçam essa cidadania de forma plena, pois “Em suas diversas fases, o ensino tem como desafio situar a aprendizagem e as pessoas de forma ampla, partindo de sua própria história de vida, com a finalidade de aperfeiçoar suas habilidades frente às suas inseguranças e de entender melhor os acontecimentos sociais da contemporaneidade” (MENDES, 2010, p. 65). No entanto, o ensinamento desses saberes deve garantir ao aluno da Educação Básica sua formação crítica, desenvolvendo nele seu potencial reflexivo (FREIRE, 1996), para que reconheça a responsabilidade que deve exercer nas relações sociais em meio à realidade contemporânea (BRASIL, 2000).

A formação desses cidadãos críticos a que a legislação se refere não pode se restringir às relações sociais isoladas (LIBÂNEO, 2012), devendo abranger todas as relações humanas das quais o sujeito formado pela escola seja partícipe (LIBÂNEO, 2001), mesmo que este não esteja envolvido de forma ativa nessas relações. Assim, o ensino da matemática, e mesmo de outros saberes na Educação Escolar, deve ser instrumento para o desenvolvimento da reflexão do aluno sobre seu meio e sobre as relações que se estabelecem em todo o sistema de relações humanas presentes na realidade experimentada ou conhecida pelo aluno (LIBÂNEO, 2012).

A matemática nos anos iniciais tem, como um de seus objetivos, fazer o aluno aprender a lidar com situações que envolvam seu cotidiano, nos quais a resolução de problemas não seja um obstáculo para ele (BRASIL, 1997). Com isso, reconhecemos que também é necessário elaborar, para os alunos dessa etapa de ensino, um projeto em que a matemática, como outros componentes da Educação Escolar, possa formar um sujeito para a sua autonomia (FREIRE,

1996) na resolução de problemas em situações diversas dentro de sua realidade (BRASIL, 2019).

Outra situação que encontramos na legislação para que a matemática seja matéria de estudo para os alunos das Séries Iniciais é o desenvolvimento de habilidades de cálculos que podem ajudar os alunos na resolução de problemas cotidianos (BRASIL, 1997), para que percebam que a utilização da matemática pode ser útil na solução desses problemas (BRASIL, 2000). Os alunos que conseguem adquirir a habilidade e o domínio da matemática nessas situações têm a possibilidade de revertê-las, dinamizando suas relações com o ambiente e, conseqüentemente, com o mundo:

Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem. Assim, algumas das habilidades formuladas começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa enunciação está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos. (BRASIL, 2019, p. 277)

O ensino da matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental deve ser uma proposta de desenvolvimento de um sujeito que esteja apto para relacionar-se com o mundo e tomar decisões (BRASIL, 1997), ajudando no seu desenvolvimento e construção, para que, dessa forma, esse projeto de mundo construído no sujeito através da matemática proposta na escola não perca a essência de uma construção coletiva (BRASIL, 2000). Uma construção dessa natureza objetivaria o respeito ao coletivo e ao que se faz ímpar naquilo que compõe o individual e o diverso dentro das relações do sujeito. Os saberes ensinados nas escolas devem ser os dinamizadores de um projeto de autonomia (FREIRE, 1996) para os alunos, bem como reconhecidos como parte essencial daquilo que é necessário para o desenvolvimento humano e para a emancipação dos sujeitos que se apropriam desses saberes (LIBÂNEO, 2012).

Temos, na legislação, a tentativa de unificar o processo de formação do sujeito para atender às demandas do contexto nacional (BRASIL, 2019), em que a intenção é formar um sujeito voltado para o exercício da cidadania (BRASIL, 2000). Esta, por sua vez, refere-se a um projeto de cidadão no qual o trabalho seja a base para a manutenção do sistema capitalista e suas demandas (FREIRE, 1996).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Educação Escolar fundamenta-se em uma série de elementos, cujas finalidades direcionam-se para um único ponto: a formação dos sujeitos. Essa formação é discutida por educadores e profissionais da Educação, que a entendem como um processo de desenvolvimento global com o qual esses sujeitos estão relacionados. Reconhecemos que esse desenvolvimento abarca uma série de fatores, os quais a Pedagogia propõe-se esclarecer, a fim de que esse processo seja facilitado, visto que a Educação Escolar se determina a formar esses sujeitos dentro de uma intencionalidade e, para que seus objetivos sejam alcançados, essa Ciência busca sistematizar ações que dinamizem esse desenvolvimento proporcionado pelo processo educativo escolar.

As necessidades de apropriação dos saberes que estão presentes no processo de ensino e aprendizagem do sistema escolar, os quais envolvem os alunos em seu processo de desenvolvimento, são discutidos e elaborados a partir do reconhecimento de que o sujeito deve estabelecer-se no mundo, compreendendo sua relação com o mesmo e com as questões que o envolvem, sendo ativo e responsável por sua construção e desenvolvimento, compreendendo o respeito ao seu meio, ao individual e ao coletivo, bem como tendo como base o respeito à diversidade que o compõe.

A Pedagogia tem dado subsídios para que a composição dos saberes escolares seja responsável por esse projeto de sujeito, possibilitando uma formação para a autonomia e para a liberdade, na qual a compreensão do sistema em que se está inserido seja objeto de crítica e reflexão. Em vista disso, o poder público desenvolve mecanismos de organização curricular, na tentativa de unificar a composição desses currículos, tendo como base a formação de um sujeito nacional pautada na composição uniforme de cidadão, gerando discussões que reafirmam o lado controverso dessas decisões que, na maioria das vezes, ignoram os valores regionais e culturais dos saberes distribuídos pela ampla dimensão do território brasileiro, os quais também caracterizam esse *nacional*.

A legislação formulada como balizadora da composição do currículo das escolas brasileiras tem sido alvo de diversas críticas, no sentido de que seriam necessárias que discussões sobre essa legislação fossem feitas de forma mais ampla. Objetiva-se que esta possa ser reavaliada e ressignificada como um documento válido para compor a base norteadora do currículo a ser empregado nas escolas, buscando formar os sujeitos sem desconsiderar a pluralidade cultural, organizando uma formação que se mostre voltada para a autonomia e que

seja emancipatória, que forme um sujeito para o respeito ao coletivo, ao individual e ao ambiente, possibilitando, assim, o desenvolvimento de seu meio em todos os parâmetros com os quais este se relaciona como humano. Seria este formado, assim, para tornar-se um ser crítico e reflexivo, consciente da realidade na qual se encontra.

O ensino dos saberes matemáticos deve ser desenvolvido para a formação integral dos sujeitos segundo a legislação, porém, reconhecemos que situações diversas se encontram paralelas à realidade das crianças que estão nas escolas e tendem a interferir em seus aprendizados escolares, principalmente no que se refere à escola pública e às crianças que nela se encontram. Reconhecemos, portanto, não ser possível a tentativa de fazer que a composição curricular se encarregue da solução dessas situações – cujas existências não permitem à Educação proporcionar o desenvolvimento dos sujeitos dentro desses parâmetros, mesmo porque essas situações encontram-se nas entrelinhas da Educação Brasileira –, mesmo porque esta tem, na sua intencionalidade, formar sujeitos que estejam aptos a exercer seus papéis dentro do sistema em que se encontram estabelecidos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** 19. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1989.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 31. ed. São Paulo: Paz a terra, 1996.
- LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática: Velhos e novos Temas**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.
- MARSIGLIA, A. C. G; PINA, L. D; MACHADO, V. O; LIMA, M. A Base Nacional Comum Curricular: Um Novo Episódio de Esvaziamento da Escola No Brasil. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 107-121, 2017.
- MENDES, M. S. S. Qualidade de Ensino na Escola Pública: Desafios e (Im)Possibilidades. **Psicologia: Ensino e Formação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 61-71, 2010.

## **A PROBABILIDADE NA FORMAÇÃO DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS**

Elisabete Rambo Braga<sup>1</sup>  
Clarissa Coragem Ballejo<sup>2</sup>  
Lori Viali<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Este artigo trata de um estudo que teve por objetivo investigar os conhecimentos sobre probabilidade de um grupo de professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada de Porto Alegre. A pesquisa foi dividida em duas etapas: aplicação de um questionário, visando à caracterização do grupo docente quanto à sua formação inicial, bem como seus conhecimentos sobre probabilidade e a análise de disciplinas de Matemática de cursos de graduação em Pedagogia ofertados por faculdades e universidades da região metropolitana. Os dados coletados revelaram a necessidade de incluir disciplinas que promovam o estudo dos conceitos do campo da probabilidade aliados à formação didático-pedagógica no currículo da Pedagogia. Salienta-se que é urgente e imprescindível desenvolver, com os atuais docentes, um programa de formação continuada sobre esse tema.

**Palavras-chave:** Probabilidade. Anos Iniciais. Formação.

### **1 INTRODUÇÃO**

A Teoria da Probabilidade modela fenômenos aleatórios. De acordo com Batanero (2016), vivenciamos constantemente, em nosso dia a dia, situações caracterizadas pela aleatoriedade, uma vez que, estamos cercados de incertezas desde a infância. Torna-se relevante, portanto, compreender as ideias fundamentais associadas a esse tema para que consigamos tomar decisões mais adequadas.

Para que os estudantes da educação básica concluam essa etapa com um conhecimento sólido sobre probabilidade, é fundamental que seu estudo inicie cedo e seja gradativo. Dessa maneira, a formação docente apropriada é essencial para compreender conceitos básicos necessários para o posterior estudo de modelos probabilísticos mais complexos (VÁSQUEZ et al., 2019). Nesse sentido, sua inclusão no currículo desde os primeiros anos é primordial, pois determinadas noções podem ser ensinadas em distintos níveis de ensino, atentando-se para o grau de complexidade exigido e o perfil do estudante com o qual estamos lidando (BATANERO, 2019).

---

<sup>1</sup> Colégio Farroupilha. Contato: [beterambobraga@gmail.com](mailto:beterambobraga@gmail.com).

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Contato: [clarissa.ballejo@acad.pucrs.br](mailto:clarissa.ballejo@acad.pucrs.br).

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Contato: [viali@pucrs.br](mailto:viali@pucrs.br).

Batanero, Díaz, Contreras e Roa (2013) afirmam que a Espanha já tem tradição consolidada no ensino de probabilidade com discentes entre 12 e 16 anos e que ela é mais recente quando se trata de estudantes a partir dos seis anos. De fato, em diversos países, os novos currículos da área de Matemática vêm inserindo a probabilidade desde os primeiros anos de escolaridade (FERNANDES; GEA; BATANERO, 2016; ALMEIDA; CASAS GARCÍA; LUENGO GONZÁLEZ, 2017). Essa recente implementação tem motivado novos estudos acerca do tema, buscando complementar campos de investigação já existentes nos Anos Finais e no Ensino Médio, focando em três segmentos da didática da Matemática: o professor, o aluno e o saber, bem como a relação entre eles (FERNANDES; GEA; BATANERO, 2016).

No entanto, uma abordagem sólida e assertiva só é possível se o professor está confortável e confiante sobre seus conhecimentos e sua didática. Assim, é fundamental que esse professor tenha tido uma formação não somente sobre o conteúdo em si, mas também sobre como ensiná-lo a seus estudantes. Sobre isso, Batanero, Contreras e Díaz (2011) atentam para a situação delicada em relação aos docentes dos Anos Iniciais, dado que poucos têm uma formação adequada para o ensino tanto da estatística, quanto da probabilidade. Tais autores afirmam que muitos professores não estão familiarizados com metodologias baseadas em experimentos e simulações propostas nos currículos (BATANERO; CONTRERAS; DÍAZ, 2011).

Nessa perspectiva, este artigo tem por objetivo investigar os conhecimentos sobre probabilidade de um grupo de professoras atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de uma escola da rede privada de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Para tal, inicialmente foram discutidas questões referentes ao ensino de probabilidade, bem como à formação dos professores nesse tema e às orientações presentes nos documentos oficiais. Na sequência, apresentou-se um questionário que foi aplicado ao grupo de docentes. Após a análise das respostas, realizou-se uma breve discussão a respeito das disciplinas de Matemática dos cursos de graduação em Pedagogia ofertados por faculdades e universidades da região metropolitana de Porto Alegre e estabeleceram-se algumas conclusões a partir dessa investigação.

## **2 REFERENCIAL**

De acordo com Almeida, Casas García e Luengo González (2017), mais recentemente tem-se dado atenção à relevância do papel do docente frente ao ensino e à aprendizagem de

probabilidade. Nesse sentido, os autores salientam o fato de que as concepções dos professores se mostram, muitas vezes, insuficientes e errôneas, sendo necessários mais programas de formação nesse assunto (ALMEIDA; CASAS GARCIA; LUENGO GONZÁLEZ, 2017).

O ensino de probabilidade no Brasil está previsto a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, desde 1997, com a promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), inserido no bloco denominado tratamento da informação. Esse documento ressalta que o desenvolvimento do referido tema tem como escopo, nesse nível de ensino, a compreensão, por parte dos estudantes, da natureza aleatória de diversos acontecimentos do cotidiano. Além disso, é sugerido que as noções de acaso e de incerteza sejam exploradas por meio da realização de experimentos e da observação de eventos em espaços equiprováveis (BRASIL, 1997).

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) divide a Matemática em cinco áreas, sendo Probabilidade e Estatística uma delas, e destaca que essa área do conhecimento não se restringe, apenas, à quantificação de fenômenos determinísticos, mas também estuda a incerteza dos fenômenos aleatórios. Esse mesmo documento sublinha que a inclusão da probabilidade no Ensino Fundamental objetiva a comparação entre os resultados obtidos e os que poderiam ter ocorrido em eventos que envolvem o acaso, de forma a promover a construção da ideia de espaço amostral (BRASIL, 2017).

Ainda que nos referidos documentos oficiais brasileiros conste o ensino de probabilidade desde os Anos Iniciais, o que se observa, no âmbito escolar, é “um número muito reduzido de professores que ensina probabilidade” (BAYER et al., 2005). Assim como no Brasil, na Espanha a probabilidade faz parte do currículo de Matemática desde os Anos Iniciais da educação básica. No entanto, para Batanero, Godino e Roa (2004), a maioria dos professores não possui preparação específica para o seu ensino. Além disso, os livros didáticos não subsidiam o trabalho dos educadores, pois, por vezes, apresentam apenas a abordagem clássica da probabilidade, acompanhada de algumas aplicações (BATANERO; GODINO; ROA, 2004).

Em 2005, a maioria dos estados norte-americanos incluía a probabilidade em todo o Ensino Fundamental. No entanto, a partir de 2010, o ensino de probabilidade foi “atrasado” para o sexto ano do Ensino Fundamental e, em alguns casos, retardou para o Ensino Médio, adotando as normas do *Common Core Stander Initiative* (CCSI). Essa normatização descreve um conjunto de padrões acadêmicos em Matemática e Artes, bem como em alfabetização na língua inglesa, normatizando o que um estudante deve saber no final de cada série (LANGRALL, 2016).

Lopes (2008) destaca que um dos empecilhos no ensino da estatística e da probabilidade reside na formação dos professores que ensinam Matemática na educação básica. Tal dificuldade, segundo a autora, está no trabalho com resolução de problemas, numa perspectiva mais experimental, proporcionando uma vivência com a estocástica por meio de simulações, de jogos, de experimentos e da observação de fenômenos naturais. Viali (2008) corrobora essa ideia ao afirmar que, embora a legislação brasileira preveja o ensino de probabilidade e estatística desde o Ensino Fundamental, não houve a exigência dessa adequação nos cursos de graduação, havendo, portanto, um descompasso entre esses níveis.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Mediante a aplicação de um questionário, buscou-se analisar o entendimento de docentes atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre probabilidade. O referido instrumento foi subdividido em duas categorias: formação/experiência profissional e conhecimentos sobre probabilidade.

Considerando que a formação nesse assunto tende a ser deficitária, conforme discutido na seção anterior, esta investigação concentrou-se em averiguar a relação existente entre esses aspectos. O critério para a escolha de tal grupo foi pela facilidade de acesso dos pesquisadores a estes docentes.

O referido grupo é composto por 28 professoras que atuam em distintas séries dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Solicitou-se a elas que respondessem, de forma voluntária e individual, a um questionário composto por seis questões em uma reunião de formação continuada. Não foram fornecidas informações prévias, nem permitidas fontes de consulta. As respostas estão descritas, discutidas e analisadas na próxima seção.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A categoria formação/experiência profissional é composta por quatro questões que objetivaram a identificação da formação acadêmica dos participantes, em especial no que se refere ao estudo dos conceitos relacionados à probabilidade. As 28 professoras possuem de cinco a 32 anos de experiência docente. Como forma de preservar o anonimato, elas foram identificadas por P1, P2, ... P28.

A respeito da formação, 24 (ou 85,7%) possuem graduação em Pedagogia, uma (3,6%) em Letras e três (10,7%) não especificaram. A maioria das professoras possui curso de especialização, sendo 10 (35,7%) em Psicopedagogia, oito (28,6%) em Alfabetização, três (10,7%) em Gestão Escolar, duas (7,1%) em Neuropsicopedagogia, uma (3,6%) em Deficiência Intelectual e uma (3,6%) em Psicanálise. Duas professoras possuem mestrado em Educação.

Quando questionadas se cursaram alguma disciplina durante a graduação que envolvesse estatística ou probabilidade, 14 (50,0%) responderam que sim, nove (32,1%) que não, quatro (14,3%) disseram não lembrar e uma (3,6%) não respondeu. Frente à pergunta sobre quais dessas disciplinas cursadas abordaram o conceito de probabilidade, apenas quatro (14,3%) das professoras afirmaram ter estudado sobre o tema em disciplinas de Estatística durante a graduação e uma (3,6%) disse ter tido conceitos de probabilidade na disciplina de Didática da Matemática. Uma docente (3,6%) relatou que estudou probabilidade na disciplina de Estatística II durante a especialização em Psicopedagogia e as demais afirmaram que não lembravam (21,4%), que não viram probabilidade em qualquer disciplina (32,1%), ou não responderam (25%).

Por meio do último questionamento, observa-se que apenas seis das 28 entrevistadas afirmaram terem visto o conceito de probabilidade durante a graduação ou pós-graduação. Esse fato é preocupante, dado que o conhecimento do conteúdo é um componente imprescindível na práxis educativa. Além disso, com a exigência da BNCC de que a probabilidade seja abordada desde o primeiro ano dos Anos Iniciais, torna-se necessário o conhecimento, por parte das docentes, a respeito do assunto.

O segundo grupo de questões (formado por duas perguntas) referiu-se à compreensão da probabilidade. O primeiro questionamento estava relacionado à compreensão desse assunto. As respostas estão apresentadas (categorizadas) na Tabela 1.

Tabela 1 – Categorias de respostas sobre o que entendem por probabilidade

<b>Categoria</b>	<b>Professores</b>	<b>Percentual (%)</b>
A – Utilização do termo “chance”	10	35,7
B – Utilização do termo “possibilidade”	7	25,0
C – Utilização dos termos “aproximação” ou “estimativa”	5	17,9
D – Relacionada à ideia de “previsão”.	3	10,7
E – Utilização do termo “porcentagem”.	2	7,1

F – Respostas imprecisas.	1	3,6
---------------------------	---	-----

<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>
--------------	-----------	--------------

Fonte: elaboração das autoras.

A Figura 1 exemplifica a resposta de uma professora que utilizou a palavra “chance” para explicar o que entendia por probabilidade.

Figura 1 – O que é probabilidade (docente P7)

O que você entende por probabilidade?  
A CHANCE DE ALGO ACONTECER.

Fonte: QUESTIONÁRIO, 2019, não publicado.

Na categoria A, tem-se as respostas que usaram a palavra chance como equivalente à probabilidade. Embora popularmente esses termos sejam usados como sinônimos, a chance pode ser entendida como uma razão ou quociente entre o número de casos favoráveis e o de casos não favoráveis. Por exemplo, no lançamento de uma moeda, a probabilidade de sair cara é igual a  $\frac{1}{2}$  e a chance é de um para um, ou seja, um resultado favorável (cara) contra um desfavorável (coroa).

A respeito da categoria B, salienta-se que as possibilidades correspondem aos possíveis resultados que podem ocorrer em um evento aleatório. Assim, em uma situação com várias possibilidades, cada uma delas tem uma determinada probabilidade de ocorrer.

Na categoria E, encontram-se as respostas que utilizam, equivocadamente, a palavra porcentagem como sinônimo de probabilidade. Porcentagem corresponde a uma parte de um total de 100 partes e, portanto, não é o mesmo que probabilidade. A porcentagem pode ser utilizada para expressar a probabilidade, assim como as frações e os números decimais. No entanto, não podem ser consideradas um mesmo conceito. Cabe destacar a existência de cinco significados distintos de probabilidade, contemplando a perspectiva histórica e o contexto escolar que são discutidos em Batanero (2005), a saber: intuitivo, laplaciano, frequencial, subjetivo e axiomático. Para Gal (2005), os discentes precisam estar familiarizados com as diferentes maneiras de determinar a probabilidade de ocorrência de eventos, sobretudo, necessitam estar habituados a utilizar as abordagens clássica, frequencial e subjetiva.

Por fim, solicitou-se que as professoras fornecessem exemplos de situações cotidianas que envolvessem probabilidade. O que se buscou, aqui, foi verificar quais relações os docentes

conseguiram estabelecer e como percebiam a probabilidade no dia a dia. Algumas citaram mais de uma opção, conforme ilustrado pela Figura 2. Uma professora deixou sua resposta em branco e outra escreveu “não me lembro neste momento”.

Figura 2 – Exemplo de probabilidade no cotidiano (docente P11)

Cite alguma(s) situação(ões) do seu cotidiano que envolve probabilidade.

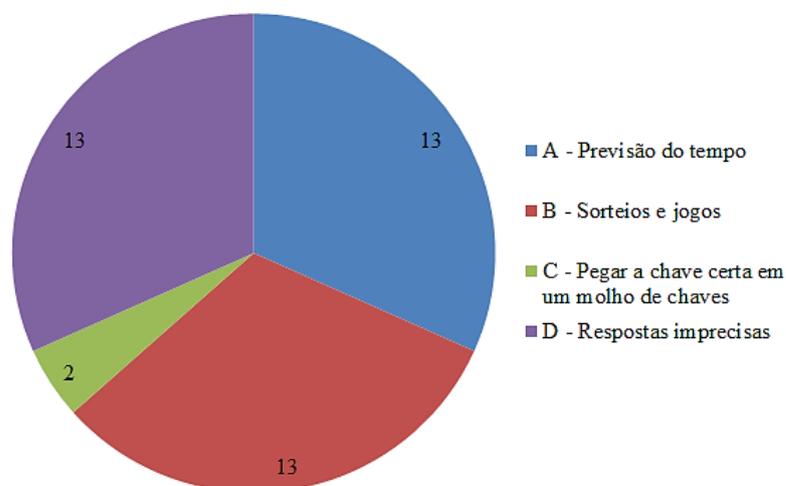
SERÁ QUE VAI CHOVER? QUAL A PROBABILIDADE DISTO ACONTECER?

VOU JOGAR NA MEGA SENA? SERÁ QUE POSSO GANHAR?

Fonte: QUESTIONÁRIO, 2019, não publicado.

Constatou-se que as situações mais mencionadas se referem à previsão do tempo e aos sorteios e jogos, conforme ilustrado pelo Gráfico 1.

Gráfico 1 – Exemplos cotidianos que envolvem probabilidade



Fonte: elaboração das autoras.

Cabe salientar que muitas das respostas fornecidas não podem ser consideradas como exemplos de situações probabilísticas, ao menos da maneira como foram expressas. Na Figura 3, elas foram categorizadas/consideradas como “respostas imprecisas”. Tais respostas foram classificadas em três categorias: despesas, administração do tempo e alcance de metas.

Sobre as despesas mencionadas, pode-se estabelecer relação com a estatística descritiva (e não diretamente com a probabilidade). Os exemplos citados dizem respeito a gastos mensais, como compras em supermercados e gastos com combustível para abastecer o automóvel.

Em relação à administração do tempo, as situações apresentadas exemplificam casos de gestão de tempo em situações cotidianas, como passeios e deslocamentos entre locais, bem como o tempo desperdiçado no trânsito, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – O que você entende por probabilidade (docente P17)  
Cite alguma(s) situação(ões) do seu cotidiano que envolve probabilidade.  
Tempo de deslocamento de um lugar  
ao outro (trânsito)

Fonte: QUESTIONÁRIO, 2019, não publicado.

Por fim, alguns dos exemplos destacados pelas professoras dizem respeito ao alcance de metas, tais como atingir objetivos planejados, levantar hipóteses a partir de dados, encontrar uma palavra no dicionário, encontrar uma mercadoria na prateleira do supermercado e, ainda, avaliar os resultados de estudantes.

As situações exemplificadas nessas três categorias levantadas a partir das “Respostas imprecisas” mostram que, apesar de parecer trivial, uma vez que a probabilidade e as situações de incerteza permeiam nosso cotidiano, estabelecer exemplos pode ser mais complexo do que se imagina. Nesse sentido, Viali e Silva (2016) enfatizam que não é suficiente um professor ter conhecimentos didáticos e pedagógicos, pois também é indispensável o entendimento do conteúdo a ser desenvolvido e, principalmente, do contexto. Os mesmos autores destacam, também, que os currículos de pedagogia carecem de disciplinas de probabilidade e estatística.

Além disso, de acordo com Tsakiridou e Vavyla (2015), a probabilidade deve ser desenvolvida levando em consideração os diferentes contextos em que ela se apresenta no cotidiano, promovendo, dessa forma, um amplo espaço para a discussão, avaliação e argumentação. E, para que isso aconteça, é imprescindível a formação adequada na graduação, bem como nos cursos complementares de formação continuada.

Como forma de complementar esta pesquisa, fez-se uma breve análise dos currículos dos cursos de graduação em Pedagogia de algumas faculdades e universidades da região metropolitana de Porto Alegre. Dessa forma, vale destacar que tais dados se tratam de uma pequena amostragem, fornecendo possibilidades para investigações futuras que ampliem o estudo.

Para tanto, buscou-se em sites dos cursos de Pedagogia a sua grade curricular e as suas respectivas ementas das disciplinas de Matemática e/ou de Educação Matemática. Cabe salientar que nem todas as ementas estão disponíveis e, por isso, considera-se esta análise como preliminar.

Fez-se a busca nos sites das seguintes Instituições de Ensino Superior: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Universidade LaSalle (UNILASALLE), Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Federação de Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo (FEEVALE), Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha (CESUCA) e Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). É pertinente salientar que nessas oito primeiras instituições foram analisados os currículos de cursos presenciais e que a última entidade oferece somente um curso semipresencial. A Tabela 2 apresenta, de forma simplificada, os dados coletados nesta busca.

Tabela 2 – Disciplinas de Matemática nos cursos de Pedagogia

Instituição	Quantidade de disciplinas de Matemática	Carga horária total	Ementa disponível?	Há referência quanto à probabilidade na ementa?
UFRGS	2	120 h	Sim	Sim
PUCRS	2	140 h	Sim	Não
ULBRA	1	76 h	Sim	Não
UNILASALLE	2	160 h	Não	*
UniRitter	3	*	Não	*
UNISINOS	2	120 h	Não	*
FEEVALE	2	160 h	Não	*
CESUCA	1	72 h	Não	*
UNIASSELVI	1	*	Não	*

\* Dados não disponíveis (encontrados) na rede.

Fonte: elaboração das autoras a partir de visita aos sítios das Universidades/Faculdades (UFRGS, 2019; PUCRS, 2019; ULBRA, 2019; UNILASALLE, 2019; UNIRITTER, 2019; UNISINOS, 2019; FEEVALE, 2019; CESUCA, 2019; UNIASSELVI, 2019).

Observa-se, por meio da breve análise realizada, que, de todas as instituições pesquisadas, somente a UFRGS (única instituição pública da lista), em uma única disciplina, deixa claro o termo “probabilidade” na ementa. É evidente que não se pode afirmar que nas outras instituições de ensino esse tema não seja abordado, uma vez que não se teve acesso a todos os documentos que fazem referência aos conteúdos desenvolvidos em cada disciplina dos

cursos de graduação em Pedagogia. Contudo, o fato de que, nas ementas que puderam ser lidas, não esteja especificada a probabilidade pode ser considerado um indício de que sua abordagem não seja feita e, assim, carece de formação nessa área.

Embora alguns cursos disponham de maior carga horária e mais disciplinas de Matemática que outros, acredita-se que somente a formação recebida durante a graduação seja incipiente e insuficiente. Viali (2008) considera grave a diminuição da carga horária em Matemática que os cursos de Pedagogia vêm sofrendo. De acordo com o autor, “são esses profissionais que deverão iniciar os alunos nesses assuntos e, portanto, serão determinantes para o tipo de relacionamento que eles terão mais tarde com essas disciplinas” (VIALI, 2008, p. 1).

Entende-se a complexidade de um curso de Pedagogia, posto que forma um profissional que atua, ao mesmo tempo, em distintas áreas do conhecimento, no letramento e na alfabetização (inclusive numérica). Contudo, com a publicação da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental, em 2017, a qual determinou a Probabilidade e a Estatística como uma das unidades temáticas da Matemática, reforça-se a relevância de uma adequação dos currículos dos cursos de graduação com o que se espera para a educação básica. Tsakiridou e Vavyla (2015) reforçam essa ideia ao afirmarem que a introdução à probabilidade nos primeiros anos escolares é uma tendência atual em Matemática e, portanto, há a necessidade de se trabalhar com a Teoria da Probabilidade para que consigamos fazer previsões e avaliar a grande quantidade de informações com as quais temos contato em nosso cotidiano.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente investigação teve como objetivo analisar o entendimento de docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao conceito de probabilidade. A partir do estudo das normativas estabelecidas pelos documentos oficiais, do questionário aplicado às professoras generalistas e da análise dos currículos de alguns cursos de graduação em Pedagogia, fundamentadas na interlocução com alguns teóricos sobre o tema, foram levantadas as conclusões destacadas a seguir.

É evidente a necessidade de se incluir disciplinas que possibilitem o estudo do conceito de probabilidade e de seu contexto, aliados à formação didática-pedagógica no currículo dos cursos de graduação em pedagogia, conforme sugerem Viali e Silva (2016). Portanto, esse tipo de abordagem deve estar presente na formação dos futuros professores generalistas.

Além disso, os resultados evidenciam a necessidade de se desenvolver, com os atuais docentes, uma formação continuada em probabilidade, a fim de que eles contribuam para o desenvolvimento de competências e de habilidades essenciais nos estudantes, de forma a auxiliá-los no exercício da cidadania. O ser humano moderno deve adaptar-se a situações imprevisíveis, promovendo uma atitude crítica em relação às informações numéricas divulgadas pela mídia (TSAKIRIDOU; VAVYLA, 2015). Assim, segundo Lopes (2008), é preciso analisar, questionar e ponderar a veracidade dessas informações.

Viali e Silva (2016) apontam que a incerteza e a aleatoriedade são componentes da realidade. O estudante deve aprender a lidar com a contingência o mais cedo possível, pois, assim, estará menos propenso a acreditar em falsas ideias e nas muitas explicações pseudocientíficas a que todos estamos sujeitos. Dessa forma, o ensino e a aprendizagem da probabilidade podem contribuir para que as crianças adquiram desde cedo a ideia de que a ciência é o melhor caminho e que é necessário sempre questionar todas as verdades e raciocinar por si. Assim, estar-se-á contribuindo para a formação de um cidadão crítico e com espírito científico.

Sugere-se, como pesquisa futura, a análise de livros didáticos de Matemática destinados ao Ensino Fundamental – Anos Iniciais, com relação à(s) definição(ões) de probabilidade, ao contexto em que são apresentados o(s) referido(s) significado(s), bem como à abordagem didático-pedagógica utilizada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.; CASAS, G. L.; LUENGO, G. R. Estudo da estrutura cognitiva dos alunos dos 9.º (14-15 anos de idade) e 12.º anos (17-18 anos de idade) de escolaridade sobre o conceito de Probabilidade: O contributo das teorias dos Conceitos Nucleares e dos Conceitos Threshold. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, v. 20, n. 1, p. 9-38, 2017.

BATANERO, Carmen. Significados de la probabilidad en la educación secundaria. **Relime**, v. 8, n. 3, p. 247-263, 2005.

BATANERO, Carmen. Posibilidades y retos de la enseñanza de la probabilidad en la educación primaria. In: CONGRESO URUGUAYO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA (CUEM), 6., 2016, Montevidéo. **Anais...** Montevidéo: SEMUR, 2016.

BATANERO, Carmen. Treinta años de investigación en educación estocástica: Reflexiones y desafíos. In: Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística, 3, 2019, Granada.

**Actas...** Granada: Universidad de Granada, 2019. Disponível em: [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html). Acesso em: 20 jan. 2021.

BATANERO, Carmen; CONTRERAS, José Miguel; DÍAZ, Carmen. Experiencias y sugerencias para la formación probabilística de los profesores. **Paradigma - Revista del Centro de Investigaciones Educativas**, v. 23, n. 32, p. 1-21, 2011.

BATANERO, Carmen; DÍAZ, Carmen; CONTRERAS, José Miguel; ROA, Rafael. El sentido estadístico y su desarrollo. **Números: revista de Didáctica de las Matemáticas**, v. 83, p. 7-18, jul. 2013.

BATANERO, Carmen; GODINO, Juan Díaz; ROA, Rafael. Training teachers to teach probability. **Journal of Statistics Education**. Raleigh, v. 12, n. 1, 2004.

BAYER, Arno; ECHEVESTE, Simone; ROCHA, J.; BITTENCOURT, Hélio R. Probabilidade na Escola. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 3, 2005, Canoas. **Anais...** Canoas: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, p. 1-12, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1º e 2º ciclo): Matemática**. MEC/SEF. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular: a área de Matemática**. Brasília, 2017.

CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI (UNIASSELVI). **Uniasselvi – Graduação e Pós**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: < <https://portal.uniasselvi.com.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CENTRO UNIVERSITÁRIO RITTER DOS REIS (UniRitter). **UniRitter – Laureate International Universities**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: < <https://www.uniritter.edu.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

COMPLEXO DE ENSINO SUPERIOR DE CACHOEIRINHA (CESUCA). **Cesuca – Centro Universitário**. Cachoeirinha, 2019. Disponível em: <<https://www.cesuca.edu.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FEDERAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO SUPERIOR EM NOVO HAMBURGO (FEEVALE). **Universidade Feevale**. Novo Hamburgo, 2019. Disponível em: < [https://way.feevale.br/?gclid=Cj0KCQiA1KiBBhCcARIsAPWqoSo9vQVodfL0CFh9m2H-rz1SABgUgyLFSpB3vH5bWbNkS1gqYhYE0WgaAn0fEALw\\_wcB&glsrce=aw.ds#utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc](https://way.feevale.br/?gclid=Cj0KCQiA1KiBBhCcARIsAPWqoSo9vQVodfL0CFh9m2H-rz1SABgUgyLFSpB3vH5bWbNkS1gqYhYE0WgaAn0fEALw_wcB&glsrce=aw.ds#utm_source=google&utm_medium=cpc)>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FERNANDES, J. A.; GEA, María M.; BATANERO, Carmen. Conocimiento de futuros profesores de educación primaria sobre probabilidad en experiencias compuestas. SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 20, 2016, Málaga. **Anais...** Málaga: SEIEM, 2016.

GAL, Ido. Towards "probability literacy" for all citizens: building blocks and instructional dilemmas. In: G. A. Jones (Ed.), **Exploring probability in school: challenges for teaching and learning**. Nova Iorque: Springer, p. 39-63, 2005.

LANGRALL, C. W. The rise and fall of probability in the K-8 mathematics curriculum in the United States. In: International Congress on Mathematics Education, 13., 16, Hamburgo. **Proceedings...** Hamburgo: International Commission on Mathematical Instruction (ICMI), 2016.

LOPES, Celi A. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação de professores. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 28, p. 57-73, 2008.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS). **PUCRS Online**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<https://www.pucrs.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

QUESTIONÁRIO aplicado a docentes generalistas. Porto Alegre, 2019. Não publicado.

TSAKIRIDOU, H.; VAVYLA, E. Probability concepts in primary school. **American Journal of Educational Research**, v. 3, n. 4, p. 535-540, 2015.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS). **Unisinos – Portal**. São Leopoldo, 2019. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **UFRGS – Notícias**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

UNIVERSIDADE LASALLE (UNILASALLE). **Universidade LaSalle**. Canoas, 2019. Disponível em: <<https://www.unilasalle.edu.br>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (ULBRA). **Ulbra – Campus Canoas**. Canoas, 2019. Disponível em: <<https://www.ulbra.br/canoas>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

VÁSQUEZ, C.; ALSINA, A.; PINCHEIRA, N.; GEA, María M.; CHANDIA, E. Una primera aproximación a la caracterización de un modelo para una enseñanza eficaz de la probabilidad a partir de las primeras edades. **Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística**. Granada, 2019.

VIALI, Lori. O ensino de Estatística e Probabilidade nos cursos de Licenciatura em Matemática. **XVIII SINAPE** (Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística), Estância de São Pedro, São Paulo, 2008.

VIALI, Lori; SILVA, Mercedes M. Sobre a necessidade de se iniciar o ensino/aprendizagem da estatística e da probabilidade na infância. Em Teia - **Revista de Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana**. Pernambuco, v. 7, n. 1, p. 1-18, set. 2016.

## **SESSÃO DE COMUNICAÇÕES II**

### **FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PAROQUIAIS LUTERANOS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO SUL**

Malcus Cassiano Kuhn<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

A comunicação apresenta uma revisão bibliográfica sobre a formação dos professores das escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX a partir do referencial da história cultural. Em 1900, o Sínodo de Missouri, hoje Igreja Evangélica Luterana do Brasil, iniciou missão nas colônias alemãs do Rio Grande do Sul, fundando congregações religiosas e escolas paroquiais. Tais escolas estavam inseridas em um projeto missionário e comunitário que buscava ensinar a língua materna, a Matemática e valores culturais, sociais e, principalmente, religiosos. Os professores paroquiais eram formados no Seminário Concórdia de Porto Alegre, no qual prevaleciam os conhecimentos doutrinários sobre os conhecimentos seculares. O professor paroquial era um elo entre a Igreja Luterana e as comunidades, um guardião da ordem e dos valores e, em sua prática pedagógica, deveria levar em conta a realidade dos alunos para que eles se engajassem nas estruturas comunitárias posteriormente.

**Palavras-chave:** História da Educação. Escola Paroquial Luterana. Professor Paroquial. Seminário Concórdia. Matemática.

#### **1 INTRODUÇÃO**

Esta comunicação científica é recorte de um estudo iniciado durante a elaboração da tese sobre *O ensino da Matemática nas Escolas Evangélicas Luteranas do Rio Grande do Sul durante a primeira metade do século XX* e aprofundado durante o estágio pós-doutoral, com investigação da *Matemática nas escolas paroquiais luteranas do Rio Grande do Sul*, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

A temática da formação dos professores das escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX insere-se na História da Educação no Rio Grande do Sul (RS). No estudo do processo educacional, a partir do Sínodo de Missouri, destacam-se os trabalhos realizados por Gans (1998), Lemke (2001), Weiduschadt (2007, 2012), Kuhn (2015) e Kuhn e Bayer (2017a, 2017b). Os fatos históricos são constituídos a partir de traços deixados no presente pelo passado

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul), Campus Lajeado. Contato: malcuskuhn@ifsul.edu.br.

e o papel do historiador consiste em efetuar um trabalho sobre esses traços para construir os fatos (PROST, 2008). Desse modo, considera-se, no trajeto da produção histórica, a formulação de questões históricas legítimas, um trabalho com os documentos (livros e periódicos, por exemplo) e a construção de uma narrativa sobre eles.

A história cultural (*Kulturgeschichte*) ocupa-se da pesquisa e representação de determinada cultura em dado período e lugar, como: relações familiares, língua, tradições, religião, arte e algumas ciências. Uma questão desafiadora para a história cultural é o uso que as pessoas fazem dos objetos que lhes são distribuídos ou dos modelos impostos, uma vez que há sempre uma prática diferenciada na apropriação dos objetos colocados em circulação (CHARTIER, 1990). Assim, é importante compreender as práticas escolares como dispositivos de transformação material de outras práticas culturais e seus produtos. Nesse recorte de pesquisa, as práticas traduzem valores e comportamentos que se desejava ensinar, como a prática religiosa luterana, sendo postas em convergência com outras estratégias políticas e culturais no RS.

Chervel (1990) considera importante o estudo histórico da cultura escolar para a compreensão dos elementos que participam da produção/elaboração/constituição dos saberes escolares e sua história. Julia (2001) define a cultura escolar como um conjunto de normas que estabelecem conhecimentos a ensinar e condutas a inspirar, bem como um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos.

Dessa forma, por meio de uma revisão bibliográfica, abordam-se aspectos da formação educativa do luteranismo missouriano no RS: a constituição histórica das escolas paroquiais e a formação e atuação dos professores paroquiais, com destaque para sua formação no Instituto em Bom Jesus II, interior de São Lourenço do Sul, e, posteriormente, no Seminário Concórdia, de Porto Alegre. Além disso, apresentam-se indicativos dessa formação para o ensino de conhecimentos de formação geral, especialmente de Matemática, nas escolas paroquiais luteranas gaúchas do século passado. Para essa revisão bibliográfica, foram utilizadas referências localizadas em bibliotecas de universidades e, principalmente, no Instituto Histórico da Igreja Evangélica Luterana do Brasil (IELB), em Porto Alegre.

## **2 AS ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS NO RS**

A imigração alemã para o RS, a partir de 1824, contribuiu para o desenvolvimento do estado através da colonização de regiões cobertas por florestas e ainda não exploradas. Os

primeiros anos dessa colonização foram marcados pelo desbravamento das matas, enfrentando-se as mais diversas adversidades. Aos poucos, de acordo com Kuhn e Bayer (2017b), a estrutura da picada foi constituindo-se com as casas e benfeitorias dos colonos, igreja (católica/evangélica), escola, casa do professor/padre/pastor, cemitério, salão de festas e casa comercial. Dessa forma, os principais eixos institucionais da picada estavam constituídos: religião, escola, agricultura, arte e diversões (KUHNS; BAYER, 2017b).

Como os investimentos do governo em escolas públicas, no estado gaúcho, foram modestos durante o século XIX, os imigrantes alemães construíam as próprias escolas, escolhiam um professor entre os moradores da comunidade e faziam a manutenção do estabelecimento de ensino. Conforme Kuhn e Bayer (2017b), os imigrantes alemães acreditavam na instrução escolar para construção da cidadania, fortalecimento da religiosidade, gerenciamento adequado do orçamento familiar e da propriedade rural, preservação da língua e da herança cultural.

As primeiras escolas teuto-brasileiras<sup>2</sup> caracterizaram-se pela improvisação e pela extrema simplicidade e informalidade. Até o final do século XIX, geralmente, o período de escolarização nas colônias tinha duração de dois anos. A partir do século XX, tornou-se obrigatória a escolarização mínima de quatro anos, passando para cinco anos na década de 1920 (KUHNS; BAYER, 2017b). Os professores enfrentavam as limitações de tempo e de recursos didáticos e as próprias carências de formação profissional. Da mesma forma, os conteúdos curriculares ajustavam-se às circunstâncias de tempo e local. Os conteúdos de ensino para os estudantes e a própria natureza das disciplinas eram ditados pelo que os colonizadores esperavam da escola. Conforme Kuhn e Bayer (2017b), o currículo das escolas teuto-brasileiras estava organizado de forma que as crianças aprendessem o essencial para o bom entrosamento na vida das comunidades, tanto sob o aspecto religioso e social, quanto sob o aspecto do trabalho. Com o passar dos anos, começaram a serem expedidas orientações didáticas comuns, havendo pequenas variações em nível confessional.

O professor paroquial era uma figura bem característica e original na história da colonização teuto-brasileira. Seu surgimento tem raízes na tradicional preocupação com a questão escolar dos imigrantes alemães e seus descendentes, especialmente nos aspectos

---

<sup>2</sup> Entendem-se por teuto-brasileiros os brasileiros cujo pai e mãe são de origem alemã (ROCHE, 1969, p. 173). Seyferth define o termo da seguinte maneira: “Ainda têm a língua alemã como materna, tenham eles nascido suíços, brasileiros, austríacos, russos, alemães... mas têm sua pátria no Brasil. Considera-se membro de uma comunidade étnica alemã, mas a lealdade política pertence ao Brasil e não à Alemanha” (SEYFERTH, 1981, p. 74).

econômicos e culturais nas colônias. A vida de um professor, especialmente no interior, era uma vida cheia de sacrifícios e, muitas vezes, seu trabalho não era devidamente reconhecido e estimado. “Diversos professores, durante muitos anos, tiveram que atender duas escolas, tendo de cavalgar debaixo de um sol abrasador ou exposto à incidência de mau tempo, ao meio-dia, durante uma hora ou mais, para se deslocarem de uma escola à outra” (WARTH, 1979, p. 198).

A tarefa do professor paroquial não se esgotava com o ensinamento das primeiras letras e o fornecimento, aos filhos dos colonos, dos conhecimentos necessários para se movimentarem no seu universo social, como o engajamento ativo nas estruturas comunitárias, a administração de seu orçamento familiar e o gerenciamento de sua propriedade rural. Conferia-lhe a incumbência de assumir as iniciativas da comunidade, conduzi-las e assegurar-lhes o êxito. Essa investitura o credenciava para liderar atividades importantes que se referiam à religião, à escola, à educação e às iniciativas de natureza social, cultural e econômica (KUHN; BAYER, 2017b). Sua presença inconfundível, indispensável, marcou o perfil das comunidades teuto-brasileiras até o final da década de 1930.

Ao iniciar missão no RS, em 1900, o Sínodo Evangélico Luterano Alemão de Missouri<sup>3</sup>, atualmente IELB, fundou congregações religiosas e escolas paroquiais. Para os missourianos, o sucesso da missão passava pela valorização da escola paroquial, ou seja, era necessário consolidar um campo religioso, fortalecê-lo, investindo na escola, e influenciar o campo familiar dos seus possíveis fiéis. Assim, a escola paroquial luterana gaúcha estava inserida num projeto missionário e comunitário que buscava ensinar a escrita, a leitura, a aritmética, além de valores morais, culturais, sociais e, principalmente, religiosos, idealizados pela Igreja Luterana, com vivência da espiritualidade na prática e uma ação educacional para servir no mundo (KUHN, 2015).

Ainda conforme estudos realizados por Kuhn e Bayer (2017a), nas escolas paroquiais luteranas gaúchas do século passado, o ensino da Matemática priorizava os números naturais, os sistemas de medidas, as frações e os números decimais, complementando-se com a matemática comercial e financeira e a geometria. Embora as três disciplinas principais do currículo fossem religião, língua e cálculo, o ensino da palavra de Deus, através da Bíblia, ocupava o primeiro lugar (KUHN; BAYER, 2017b). As demais disciplinas complementavam a formação geral, no sentido de promover o crescimento e o desenvolvimento pessoal de todos

---

<sup>3</sup> Em 1847, um grupo de imigrantes luteranos alemães da Saxônia fundou, no estado de Missouri (Estados Unidos), o Sínodo Evangélico Luterano Alemão de Missouri, Ohio e Outros Estados, atualmente Igreja Luterana - Sínodo de Missouri.

os alunos, focando, principalmente, na cidadania. Dessa forma, as práticas socioculturais nas comunidades de imigrantes alemães no RS, com escolas paroquiais luteranas, eram mobilizadas para a sala de aula de modo eficaz e decisivo na formação educacional dos alunos, especialmente com a abordagem de atividades relacionadas à agricultura e à economia, observando-se os princípios morais e educacionais idealizados pela IELB.

Na maioria das vezes, as escolas paroquiais luteranas tinham uma única sala de aula, com acomodações simples para alunos e professor. Logo, eram constituídas por classes multisseriadas, cujo professor, geralmente, era o próprio pastor da congregação, que lecionava para 40 alunos, aproximadamente. A manutenção dessas escolas era feita pela comunidade escolar ou pela comunidade paroquial, havendo subvenção complementar do Sínodo de Missouri para pagamento do ordenado do professor/pastor (KUHN, 2015).

Para o Sínodo de Missouri, a doutrina só teria sentido se pudesse ser divulgada através dos pastores e professores com formação na própria instituição:

Era necessário legitimar a formação dos pastores e professores em pessoas consideradas brasileiras. Era preciso provar e construir uma identidade nas comunidades com orientadores das próprias localidades, mas que tivessem a formação planejada pelo Sínodo. A autonomia apregoada pelo Sínodo se referia especialmente ao lado financeiro. Em muitos momentos os relatos nos periódicos apontam no início do século as dificuldades financeiras do Brasil, com um processo inflacionário altíssimo e com a desvalorização da moeda, tornando difícil o auxílio do Sínodo e a permanência de pastores americanos em terras brasileiras. Entretanto, é considerável a motivação em oferecer formação a pessoas residentes no país, pois necessariamente contribuiriam para uma melhor identificação da Igreja nesta realidade. A credibilidade e a legitimidade do Sínodo seriam fortalecidas com pastores e professores atuando em comunidades das quais eles faziam parte ainda jovens. (WEIDUSCHADT, 2007, p. 116)

Diante desse contexto, o Sínodo de Missouri fundou uma instituição para a formação de pastores e professores paroquiais no estado gaúcho.

### **3 A FUNDAÇÃO DE UM INSTITUTO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PAROQUIAIS E PASTORES**

A direção do Sínodo de Missouri no Brasil havia constatado que “era impossível esperar um maior envio de obreiros dos Estados Unidos, devido à falta de pastores lá, o alto custo do envio, manutenção dos pastores e professores no RS e o problema da adaptação climática e social, o que levou alguns logo retornarem à pátria” (STEYER, 1999, p. 81). Por isso, o Sínodo

de Missouri fundou um Instituto para a formação de professores e pastores, em Bom Jesus II, interior de São Lourenço do Sul/RS, sob a direção do pastor Hartmeister.

Uma ponta de um estábulo que existia na propriedade da Congregação de Bom Jesus II foi reconstruída com tijolos para servir como dormitório para os futuros alunos. Alguns dos membros da congregação, temendo que a criação de tal instituição fosse apenas um esquema por parte do Sínodo de Missouri para privar a congregação de suas propriedades, fizeram campanha contra ela e até mesmo prometeram derrubar a parte do celeiro que tinha sido reconstruída. Dois dos três dirigentes da congregação repassaram ao pastor uma petição com várias assinaturas, solicitando que ele pedisse demissão. Quando, numa assembleia da congregação, foi resolvido que os próprios membros deveriam pagar a pequena quantia que a reconstrução do estábulo custaria, removendo seu medo infundado de que perderiam a propriedade, os ânimos acalmaram-se e o trabalho no estábulo foi completado sem interrupções (REHFELDT, 2003). Uma vez concluída a reforma, o instituto estava apto a funcionar:

Haviam se apresentado três alunos: Emílio Wille, de Harmonia; Henrich Drews e Ewald Hirschmann, da Colônia São Pedro. Assim, no dia 27 de outubro de 1903, o pastor Hartmeister deu início oficial ao Instituto para a formação de professores e pastores, o embrião da hoje Faculdade de Teologia da Igreja Evangélica Luterana do Brasil. Após algumas semanas, veio o quarto aluno, Franz Hoffmann, de Santa Coleta. E no dia 2 de março de 1904, matriculou-se o último aluno, Adolf Flor, da paróquia de Rincão dos Vallos, depois de dois meses de viagem a pé, a cavalo e de navio. Com cinco alunos, o improvisado internato ficou de saída, lotado. (STEYER, 1999, p. 86)

As razões para a fundação do Instituto, de acordo com o pastor Hartmeister, no periódico *Kirchenblatt* (Jornal da Igreja), foram:

Muitas pessoas ocupam indevidamente os ofícios de pastor e professor no Brasil; muitos chamados para pastores e professores chegaram ao Sínodo de Missouri, mas somente alguns deles foram preenchidos, por causa da falta de candidatos; jovens brasileiros eram tão inteligentes e talentosos como os de outros países; as viagens dos missionários estrangeiros eram muito caras; somente com um ministério nativo seria possível o crescimento de uma Igreja nacional. (REHFELDT, 2003, p. 54)

Diante desse contexto, os objetivos do Instituto foram preparar e habilitar jovens para exercerem o magistério e o ministério pastoral:

Eram oferecidos dois cursos: o primeiro, de quatro anos, visava a formar professores sinodais. No currículo constava: português, alemão, matemática, história, geografia e outras disciplinas afins. Já o segundo curso, que tinha por objetivo formar pastores, era mais longo e abrangia um maior número de disciplinas. O pastor Hartmeister enfatiza que em ambos os cursos prevaleceria a formação do caráter moral e espiritual



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

dos jovens, já que são qualidades mais necessárias e mais úteis do que a filosofia. (STEYER, 1999, p. 88)

O pastor Hartmeister atendia à congregação de Bom Jesus II com cultos, lecionava na escola paroquial pela manhã e, à tarde, lecionava no Instituto (WARTH, 1979). As atividades dos primeiros cinco alunos do Instituto eram: “pela manhã deveriam trabalhar na roça, para assim ajudarem no custeio da pensão, à tarde teriam as aulas e parte da noite seria dedicada aos estudos e tarefas escolares” (STEYER, 1999, p. 87). Eles levantavam-se às cinco horas da manhã. O café era servido às seis, pela esposa do pastor Hartmeister, assim como todas as demais refeições, seguido de uma devoção. Das 6h30min às 7h30min, os jovens estudavam e, das 7h30min às 11h30min, trabalhavam para garantir seu sustento. As aulas eram das 14h às 17h, de segunda a sábado. “O programa de estudos incluía: História Bíblica, Catecismo, Hinos e Salmos, Línguas Alemã, Portuguesa e Latina, História Brasileira, História Geral, Geografia, Zoologia, Matemática, Desenho, Canto e outras disciplinas” (REHFELDT, 2003, p. 55). Com relação às aulas no Instituto, acrescenta-se que:

As aulas sempre iniciavam com a aula de Religião. Nas segundas, quartas e sextas-feiras eram as aulas de Doutrina Cristã. E nas terças, quintas e sábados, as aulas de Bíblia. Todos os versículos bíblicos contidos no Catecismo Menor de Lutero eram memorizados, além de 15 hinos sacros e 6 salmos. As matérias seculares eram assim distribuídas: três horas semanais para Matemática, enfatizando-se as quatro operações, o sistema decimal e as frações (o ensino da Aritmética era dado por explicação oral das regras e por demonstração no quadro negro, sendo que exemplos e regras eram anotados em um caderno); bem como três horas semanais para a Língua Alemã, com ênfase na semântica e na sintaxe. O único livro texto para o estudo da língua alemã era editado pela *Concordia Publishing House* de Saint Louis, Estados Unidos. Cada aluno lia um parágrafo. O professor observava a pronúncia, inflexão de voz e a correta acentuação. A leitura do texto servia para ditar as regras gramaticais que os alunos anotavam num caderno. De três em três semanas, exigia-se, também, um trabalho de dissertação, tanto sobre um tema dado, como de livre escolha. Para o estudo de História Universal, o livro texto se chamava *Weltgeschichte* (História do Mundo). Para Geografia não havia livro texto, nem mesmo em português. Faltavam também os mapas. Assim, os contornos geográficos dos continentes e países eram desenhados pelo professor no quadro negro. O conteúdo das demais disciplinas era ditado pelo professor para ser anotado pelos alunos em seus cadernos. Duas horas semanais eram dedicadas ao estudo do Latim, com ênfase nas regras gramaticais. Para Ciências Naturais e Língua Portuguesa era dedicada uma aula semanal, respectivamente. Em Língua Portuguesa os alunos sabiam mais do que o próprio professor, por isso, este apenas supervisionava esta atividade. [...] Devido à falta de espaço, o Instituto não podia aceitar novos alunos. (STEYER, 1999, p. 89-90)

O currículo do Instituto foi baseado nos seminários norte-americanos, porém adaptado ao tempo e às condições que se tinha para suprir a necessidade de professores (WEIDUSCHADT, 2007). O currículo enfatizava o aprendizado da religião, sem esquecer os

conhecimentos de formação geral. A ênfase pedagógica era dada, pois os alunos tinham contato com a escola paroquial e podiam exercer a função de professor. “Nesse sentido, apesar das dificuldades, os alunos foram vistos como aplicados e disciplinados, ou seja, acabaram interiorizando um *habitus* religioso e pedagógico de acordo com os princípios do Sínodo” (WEIDUSCHADT, 2007, p. 232). Ainda, com relação ao Instituto para formação de professores e pastores, aponta-se que:

O curso de formação de pastores e professores no Instituto estava estruturado de forma bem mais simples que nos Estados Unidos, tendo em vista as condições precárias das instalações e a falta de recursos humanos, tendo apenas um professor para o curso, que atendia simultaneamente a escola e a igreja. Notamos a preocupação com as escolas, porque os professores formados poderiam auxiliar os pastores que estavam sobrecarregados nas atividades da igreja e escola. Nesse sentido, para este primeiro curso era possível um término mais rápido para suprir uma necessidade local que acontecia. De forma resumida, os conhecimentos eram de acordo com a realidade. Não eram privilegiadas as línguas clássicas, como grego, latim e hebraico, como acontecia nos seminários dos Estados Unidos. Entretanto, desde o início, foi dada a ênfase na formação do caráter e do espírito dos jovens. (WEIDUSCHADT, 2007, p. 127)

Fica evidente que era um projeto escolar voltado para o conhecimento doutrinário, ao ser observado que o conhecimento secular deveria ficar em segundo plano, embora não se descuidassem também desta educação (WEIDUSCHADT, 2007). Mesmo o Instituto sendo precário nas instalações, em recursos humanos e na falta de material didático, era realizado um trabalho eficiente e de formação:

Havia dificuldades na consolidação do cumprimento do conteúdo programático, bem como, falta de material didático: mapas no trabalho da geografia, livros no conhecimento das línguas, além de tempo reduzido de que os estudantes dispunham para um melhor aproveitamento. O pastor Hartmeister ressaltava que todas as horas do dia eram preenchidas com trabalho honesto e penoso, justificando que os alunos não estavam ociosos. Eles sabiam da realidade que os agricultores viviam, porque eles trabalhavam da mesma maneira. O trabalho ficava valorizado, já que na cultura em que estavam inseridos os membros do Sínodo de Missouri havia uma ética voltada para o trabalho. Enfatizava-se a importância do trabalho, mas, em contrapartida, sentia-se a necessidade de uma dedicação maior dos estudantes no conhecimento da doutrina e nos ensinamentos clássicos, até como uma forma de distinção e diferenciação. O Sínodo acreditava no estabelecimento e no fortalecimento das suas comunidades a partir de uma formação específica e realizada no Brasil, a fim de propagar e constituir uma identidade teológica e pedagógica pautada numa sistematização e ordenação na formação de professores e pastores. Inclusive, era ressaltada a necessidade de professores, porque se acreditava que o diferencial estava no investimento na educação escolar, não apenas doutrinária, mas na formação geral do professor e pastor. (WEIDUSCHADT, 2007, p. 131)

Apesar das dificuldades, o pastor Hartmeister conduziu o Instituto até o final do ano letivo de 1904, ensinando conhecimentos doutrinários e conhecimentos seculares para seus cinco alunos:

Segundo o pastor Hartmeister, o projetado alvo foi satisfatoriamente alcançado. Todo o Catecismo Menor foi explicado e recapitulado várias vezes. Foram memorizados 15 hinos sacros e 6 salmos. No estudo da língua alemã, deu-se ênfase à semântica e à sintaxe. Na aritmética, especialmente, deu-se ênfase às quatro operações, bem como ao sistema decimal e às frações. Nas ciências naturais, estudou-se a parte da zoologia. Com o auxílio do livro de Kappes, fez-se uma incursão através da história universal. E, quanto ao latim, estudaram-se as declinações e conjugações, bem como regras gramaticais, especialmente as exceções. O que, no entanto, dificultou o ensino e o aprendizado, foi a falta de livros didáticos. (STEYER, 1999, p. 118)

O Instituto em Bom Jesus II passava por sérias dificuldades financeiras. No meio de toda crise, aconteceu uma súbita tragédia que abalou o lar da família pastoral. “Grassava na região de Bom Jesus II uma epidemia de coqueluche. A primogênita do casal, com apenas dois anos de idade, foi vítima da epidemia. A jovem mãe, que já se encontrava com a saúde abalada, com o falecimento prematuro da sua filha, sucumbiu completamente” (STEYER, 1999, p. 118). Ao iniciar o ano letivo de 1905, o pastor Hartmeister logo viu a impossibilidade de seguir avante, pois o estado de saúde da sua esposa agravara-se. Os alunos foram dispensados com a promessa de serem chamados de volta tão logo permitisse o estado clínico da esposa. “A falta de recursos médicos locais e a crescente debilidade física e psíquica da esposa levaram o pastor Hartmeister, finalmente, à tão protelada decisão de retornar aos Estados Unidos, pelos menos temporariamente, até que se restabelecesse a saúde da sua esposa” (STEYER, 1999, p. 119). Ressalta-se que “o seu sucessor em Bom Jesus II não continuou o trabalho no Instituto” (REHFELDT, 2003, p. 71).

De 28 de abril a dois de maio de 1905, realizou-se, em Jaguari/RS, a segunda Convenção do Distrito Brasileiro do Sínodo de Missouri. A saída do pastor Hartmeister e o recesso do Instituto representavam um retrocesso para o Distrito. Então, tomaram-se as seguintes resoluções a respeito do futuro do Instituto:

Dar imediata continuidade ao Instituto e ao mesmo tempo acrescentar o curso ginásial; transferir o Instituto para Porto Alegre; sugerir à Congregação Evangélica Luterana de Porto Alegre chamar um pastor adjunto; caberia a este pastor adjunto, além de auxiliar no atendimento pastoral, assumir as aulas do Instituto; cobrar de cada aluno a importância de vinte mil réis a título de pensão; aos alunos carentes, na impossibilidade de arcar com esta quantia, seria solicitada à respectiva Conferência Pastoral que assumisse esta responsabilidade; manter e sustentar, assim, o Instituto durante três anos, e na próxima Convenção Geral do Sínodo de Missouri nos Estados



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

Unidos, solicitar que o Sínodo reconhecesse o Instituto como uma das suas instituições sinodais. (STEYER, 1999, p. 120)

Os alunos do Instituto já haviam estudado um ano e seis meses. Eram jovens talentosos e tinham alcançado um bom nível de aproveitamento.

Com a grande falta de obreiros, seria lamentável não aproveitá-los [sic]. A solução foi empregá-los como professores auxiliares junto a um pastor até que o Instituto completasse sua transferência para Porto Alegre. (STEYER, 1999, p. 121)

“Três dos ex-alunos deram aula em escolas paroquiais. Dois deles, Adolf Flor e Emilio Wille, foram para o Seminário de *Springfield* (Estados Unidos)” (REHFELDT, 2003, p. 71). Foram com a ajuda do pastor Hartmeister, pois, quando voltou para os Estados Unidos, este “se empenhou junto à direção do Sínodo de Missouri e conseguiu duas bolsas de estudo no *Concordia Seminary* de *Springfield*. Assim, em 1907, seguiram para os Estados Unidos e ambos voltaram formados em teologia em 1910” (STEYER, 1999, p. 122).

## 4 A TRANSFERÊNCIA DO INSTITUTO PARA PORTO ALEGRE

A reabertura do Instituto teve de esperar devido à carência de pastores, não havendo um disponível, imediatamente, para prosseguir os trabalhos. Devido, ainda, à precariedade dos meios de comunicação da época, a abertura do Instituto em Porto Alegre aconteceu apenas no dia primeiro de maio de 1907. De acordo com Rehfeldt, “o pastor Mahler cuidou do ensino, e o assistente, pastor Emil Wegehaupt, tornou-se o *Hausvater* (ecônomo, diretor do internato)” (REHFELDT, 2003, p. 72). Para o alojamento dos alunos, segundo Steyer,

[...] o pastor Mahler havia alugado uma casa na Avenida Pátria, Bairro Navegantes, Porto Alegre. Quatro alunos haviam se matriculado, sendo 2 alunos da classe pioneira em Bom Jesus II. Mais tarde, mais 3 alunos se matricularam, fechando esse primeiro ano com uma matrícula de 7 alunos. (STEYER, 1999, p. 123)

Além disso, “em 1908, o pastor Wegehaupt foi eleito diretor e outra casa foi alugada à Rua Ernesto Fontoura, a fim de que o Instituto tivesse um espaço maior” (REHFELDT, 2003, p. 73). Com a transferência do Instituto para Porto Alegre, reiniciaram-se as aulas com uma estrutura física e pedagógica que se aprimorou com o passar dos anos.

Como poucos alunos podiam pagar o custo do estudo, congregações vizinhas a Porto Alegre enviavam gêneros alimentícios para o seu sustento. Um fundo especial para alunos

carentes foi criado. Conforme Rehfeldt, “um professor assistente, E. Boeckel foi contratado para ensinar português, e na Convenção Distrital realizada em Sítio, de 13 a 18 de janeiro de 1909, o nome da escola foi escolhido: Seminário Concórdia” (REHFELDT, 2003, p. 73).

Em 1909, as notícias sobre o Seminário Concórdia justificavam a eficiência da instituição:

Era o segundo ano de aula, com dez alunos e destes, cinco foram novos que entraram. E no decorrer de dois anos foram ser professores e três permaneceram como alunos. O nome foi resolvido: Seminário Evangélico Luterano Concórdia. [...] Nota-se a ampliação do Seminário e o fortalecimento da instituição a fim de suprir o trabalho de pastores e em especial, as escolas. A formação de alguns alunos era mais rápida devido à necessidade de mais trabalhadores nas escolas e nas igrejas. Fica evidente que a preocupação do Sínodo era orientar, através de um plano curricular adaptado para as escolas rurais e urbanas. Mas as dificuldades em formar pessoal capacitado permaneceram por um bom tempo na preocupação do Sínodo. Em 1911, numa avaliação do Seminário em Porto Alegre, continuou o alerta para o pouco tempo de preparação dos alunos, em que se considerava ideal, quatro anos de ensino. Se os professores não estivessem preparados, a educação correria o risco de fracassar ou não demonstrar a competência do Sínodo. Mesmo assim, era preciso adaptar a situação à realidade encontrada. Muitas escolas precisavam de professores e não era possível esperar o tempo de formação. (WEIDUSCHADT, 2007, p. 141)

Em 1910, sete dos 22 alunos matriculados foram enviados para lecionar em escolas paroquiais; alguns depois de um ano de estudo e outros depois de dois anos de estudo. Em 1911, segundo Rehfeldt (2003), a Convenção do Sínodo de Missouri resolveu pagar o salário dos professores por meio do caixa sinodal. “Em abril de 1912, aconteceu a primeira formatura no Seminário Concórdia. Carlos Roll, Frederico Strelow e Franz Hoffmann se formaram como professores e receberam seus chamados para atuarem em escolas paroquiais” (REHFELDT, 2003, p. 74). Além de professor paroquial, Frederico Strelow (1888-1946) foi redator do periódico pedagógico *Unsere Schule* (Nossa Escola) e autor da Primeira Aritmética da série Ordem e Progresso<sup>4</sup>, conforme pode-se observar no Quadro 1:

---

<sup>4</sup> A série Ordem e Progresso é composta por três aritméticas voltadas para os primeiros anos de escolarização. No Instituto Histórico da IELB, em Porto Alegre, localizaram-se a Primeira e a Terceira Aritmética. Registra-se que ainda não foi localizada a Segunda Aritmética da série Ordem e Progresso e que a Terceira Aritmética da mesma série, não possui autoria declarada.

Quadro 1 – Primeira Aritmética da Série Ordem e Progresso

 <p><b>Série</b> <b>Ordem e Progresso</b> <b>Primeira Aritmética</b></p> <p>pele Prof. Frederico Strelow</p> <p>CASA EDITORA CASA PUBLICADORA CONCÓRDIA Rua São Pedro, 639 — Porto Alegre</p>	<p>A Primeira Aritmética da série Ordem e Progresso, lançada na década de 1930, pela divulgação feita no periódico <i>Unsere Schule</i>, e de autoria do professor Frederico Strelow, enfatiza o estudo da numeração até 100. Da página 1 até a página 26, estudam-se, exclusivamente, os números até 10. Entre as páginas 27 e 37, é feito o estudo dos números até 20. A partir da página 38, completa-se o estudo da numeração até 100. O estudo dos números de 0 a 100 inicia com a numeração de 0 a 10, explorando o significado de quantidades até 10 e as operações de adição e subtração. Depois, amplia-se o estudo com os números até 20 e até 100, envolvendo a escrita em ordem crescente e decrescente dos números e as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Ressalta-se a existência de inúmeras propostas de cálculos orais e por escrito, com o algoritmo na horizontal, envolvendo as quatro operações com números naturais até 100. Devido às condições financeiras das famílias residentes nas colônias, nem todos os alunos possuíam os livros, havendo escolas paroquiais em que apenas o professor utilizava esse recurso didático (KUNH; BAYER, 2017a).</p>
--	--

Fonte: Strelow, [193-].

Nos primeiros anos de existência das escolas paroquiais luteranas no RS, os livros didáticos vinham dos Estados Unidos. Como apresentavam um contexto diferente da realidade do estado gaúcho, o Sínodo de Missouri iniciou a produção de material didático próprio para as escolas, em diferentes áreas do conhecimento, por meio da Casa Publicadora Concórdia de Porto Alegre. Foram publicadas a série Ordem e Progresso e a série Concórdia, constituídas, principalmente, por livros de leitura, de histórias bíblicas e de aritmética.

Por volta de 1911, também, foi formada uma sociedade de pastores e leigos no RS. Eles compraram, com condições vantajosas, um terreno próximo à congregação de Porto Alegre. A obra começou em dois de julho de 1912. Uma oferta especial foi levantada entre as congregações:

A modesta construção de madeira, medindo 13 x 15 m, foi inaugurada no dia 29 de setembro de 1912. No dia seguinte, as aulas iniciaram no 1º prédio construído com objetivos educacionais. Quando as aulas iniciaram em 1913, o pastor Mahler estava novamente lecionando, a fim de aliviar a carga do diretor Wegehaupt e do professor Frosch. Naquele ano, pela primeira vez o Seminário tinha uma classe teológica. O currículo para os alunos de Teologia era de três anos de Pré-seminário e três anos de Teologia. Para o curso Normal, era de cinco anos. (REHFELDT, 2003, p. 74)

A família de Mahler voltou aos Estados Unidos em agosto de 1913, devido à doença de sua esposa. Quando ela teve de ser operada, o pastor Mahler deixou o RS pela última vez, em

primeiro de agosto de 1914. Quando o pastor Mahler<sup>5</sup> chegou ao Brasil, 17 famílias pertenciam ao Sínodo de Missouri. Quando partiu, o número havia crescido para 15 mil membros batizados.

A manutenção e a transferência do Instituto para Porto Alegre permitiram que os formados no mesmo conseguissem atender, em parte, à demanda de pastores e professores entre os imigrantes alemães. Num artigo sobre o Seminário Concórdia, publicado na Revista Mensageiro Christão em 1917 – posteriormente, Mensageiro Luterano –, fala-se que o Instituto tinha por fim formar pastores e professores para a IELB, mas também aceitava moças procurando educação geral. Para ficar na pensão se pagava 30\$000 (trinta mil-réis) mensalmente. A instrução era gratuita, salvo para aqueles que não pretendiam servir à Igreja. Estes pagavam a mensalidade de instrução de 10\$000 (dez mil-réis). O Seminário abrangia três cursos, sendo eles: o Pré-Seminário, o Curso Normal e o Curso de Teologia.

O Pré-Seminário, abrangendo 4 anos letivos: Português, Latim, Aritmética, História Universal, Alemão, Geometria, Caligrafia, Inglês, Grego, História Pátria, Desenho. O Curso Normal, abrangendo mais 2 anos acima do primeiro curso: continuação do anterior, exceto Latim e Grego, Bibliologia, História Eclesiástica, Simbólica, Simbólica Comparativa, Pedagogia, História da Pedagogia, Catequética. O Curso de Teologia, abrangendo mais 8 anos acima do primeiro curso: Enciclopédia, Metodologia, Hermenêutica, Isagógica, Exegese do Velho e Novo Testamento, Dogmática, Simbólica, Simbólica Comparativa, História Eclesiástica, Teologia Pastoral, Homilética, Catequética, Liturgia. Nos três cursos havia ensino de Harmônio e Canto. A abertura do ano letivo acontecia na metade de fevereiro e o encerramento na metade de dezembro. (KUNSTMANN, 1917, p. 2)

Portanto, o Curso Normal abrangia seis anos, iniciando-se pelo Pré-seminário, com ênfase na formação religiosa dos professores para as escolas paroquiais. Os professores formados pelo Seminário faziam um ano de estágio prático numa escola paroquial e mais um ano no Seminário Concórdia. Não havia uma supervisão direta do Seminário. A avaliação era feita pelo pastor local. Os candidatos vinham das paróquias da Igreja, geralmente do estado gaúcho (STEYER, 1999). O Sínodo de Missouri empenhou-se para atender à necessidade de formar pastores e professores, qualificando-os no trabalho religioso e escolar, pois a formação das escolas paroquiais apresentava, em muitos casos, um pastor formado, que era ao mesmo tempo professor, ou a presença de um professor com formação mínima (WEIDUSCHADT, 2007). Complementa-se que, de acordo com Lemke, “na falta de professores, estudantes do

---

<sup>5</sup> O pastor Mahler foi o primeiro missionário do Sínodo de Missouri residente no Brasil, seu primeiro diretor missionário, o primeiro presidente do Distrito Brasileiro e o primeiro editor do *Kirchenblatt*.

Instituto/Seminário serviam temporariamente como professores nessas escolas” (LEMKE, 2001, p. 77).

O desenvolvimento do Seminário Concórdia nos anos 20 foi significativo. “Em fevereiro de 1919 havia 24 alunos matriculados e novas turmas começaram a ser aceitas somente de três em três anos. Os professores eram Kunstmann (área teológica) e Rehfeldt (setor do pré-teológico). O professor brasileiro Tietboehl era assistente de língua portuguesa” (REHFELDT, 2003, p. 111). Em 15 de fevereiro de 1920, conforme Rehfeldt, “o pastor Schelp chegou a Porto Alegre para ser professor assistente no pré-teológico nas disciplinas de Catecismo, História Bíblica, Latim, Alemão, Música e Desenho. Introduziu o basquete no Seminário e foi um dos primeiros pastores a introduzir este esporte norte-americano no RS” (REHFELDT, 2003, p. 112).

Depois de oito anos no campus do bairro Navegantes, em Porto Alegre, o Seminário Concórdia mudou-se para o bairro Mont’Serrat no final de fevereiro de 1921. “No dia 2 de março de 1921, o ano letivo iniciou no novo campus, com uma matrícula de 24 alunos” (REHFELDT, 2003, p. 111). A primeira formatura que houve no Mont’Serrat foi em agosto de 1921, com 11 candidatos. “No Jubileu de Prata da Igreja, o Seminário já havia formado 36 pastores e 5 professores” (GOERL, 1993, p. 167). Com relação ao Seminário Concórdia, acrescenta-se que:

Temos uma família grande de 4 cursos em 1921: Teologia, Curso Normal, Ginásial, Colegial. Tudo junto, debaixo de um teto, por assim dizer, é humanamente impossível. Olhem os dados: 114 no Ginásial, 77 no Colegial, 14 no Normal e 43 no Teológico. Se alguém pergunta por que o Seminário acabou com o Curso Normal? Minha resposta sempre foi esta: nós não o acabamos, ele acabou por si. Não havia mais interessados. Era uma época em que as comunidades começaram a se tornar independentes. Sustentar o pastor com família e casa, e agora mais o professor com família e casa? Era impossível. Então muitas escolas passaram para o regime do município, e então os professores não tinham mais chance de ser aquilo que podiam. (GOERL, 1993, p. 168)

Ressalta-se que o número de professores formados no Seminário de Porto Alegre ficava além das necessidades:

Vinte e três anos após o início da missão missouriana, no Brasil, ainda persistia uma aguda falta de professores, embora quase todos os pastores estivessem lecionando. O Sínodo de Missouri não podia enviar professores porque não conseguia formar nem mesmo um número suficiente para atender a demanda nos Estados Unidos. Em consequência, a IELB passou a aceitar os serviços de pessoas sem formação pedagógica formal, denominadas professores auxiliares. Pastores, então, começaram a dar instrução particular a essas pessoas para equipá-las melhor no desempenho de

sua tarefa. Além disso, a igreja promovia conferências de treinamento e realizava um curso por correspondência, obrigatório para os auxiliares. (BUSS, 2005, p. 60)

A convenção sinodal de 1923 aprovou o pedido do Distrito Brasileiro de ampliar o currículo do curso Pré-teológico do Seminário Concórdia de três para quatro anos e aceitar alunos a cada dois anos, em vez de a cada três anos, como acontecia até então. Um novo edifício com salas de aula e dormitórios também foi erguido no final de 1925 e no começo de 1926, sendo inaugurado no dia 14 de março daquele ano (REHFELDT, 2003). Assim, a convenção sinodal aprovou o pedido do Distrito Brasileiro, feito em 1926, de ampliar a duração do curso Pré-teológico de quatro para seis anos, mas não aceitou o pedido da criação de um setor pedagógico. Ainda nesse ano, cultos começaram a ser realizados no auditório do Seminário, sendo o início para a criação de uma congregação. “Em 1927, foi fundada a Congregação Concórdia, no Mont’ Serrat, junto ao Seminário Concórdia” (WARTH, 1979, p. 47). Sobre o Seminário Concórdia, acrescenta-se que:

Em 27 de outubro de 1928, completaram-se 25 anos desde que o pastor Hartmeister havia iniciado o Instituto em Bom Jesus II. Durante esses 25 anos, 36 pastores haviam recebido seu treinamento teológico no Seminário Concórdia e, desses, 33 ainda estavam servindo ao Sínodo. Em dezembro de 1928, três alunos do curso pedagógico completaram seus estudos, após uma longa interrupção do programa de treinamento de professores no Seminário. (REHFELDT, 2003, p. 115)

Assim, a estatística das escolas paroquiais da IELB, no ano de 1924, apresentava os seguintes dados: “68 escolas paroquiais com 2028 alunos, atendidos por 25 pastores, 37 professores e 4 estudantes” (LEMKE, 2001, p. 77). Já na década de 1930, com as escolas organizadas, a expansão foi considerável. O aumento do número de alunos e escolas foi visível e as comunidades fortaleciam-se com pastores e professores formados no Seminário Concórdia. A organização formal e devidamente institucionalizada do Seminário Concórdia favorecia uma demanda maior de formação de professores para atender às comunidades (WEIDUSCHADT, 2012).

O período de 1930 a 1937 foi relativamente calmo no Seminário Concórdia:

O corpo de professores ficou estável, sob a direção do Dr. Jahn, um homem dedicado e disciplinador. A planta física do Seminário permaneceu a mesma durante o período. A dificuldade financeira do Sínodo de Missouri não permitiu novas construções. Durante esse período, os professores realizaram cursos de verão para professores e pastores. Em janeiro de 1937, 60 pessoas, entre pastores e professores, participaram de um curso de verão em Porto Alegre, conduzido pelos professores do Seminário. Em dezembro de 1930, houve seis formandos no Seminário, sendo um deles João J.

Alves, o primeiro pastor luterano negro do Brasil. Em dezembro de 1933, oito pastores e cinco professores receberam seus diplomas. (REHFELDT, 2003, p. 133)

Quando os decretos de nacionalização do ensino<sup>6</sup> foram emitidos em 1938, pareceu que também havia perigo de o Seminário Concórdia precisar fechar. No entanto, ele não se enquadrou na classificação de escolas feita pelo governo por causa de seu caráter teológico. Um professor do Estado foi indicado pelo governo para verificar se o programa de nacionalização foi realizado pelo Seminário. Após alguns anos de ansiedade, realizou-se um acordo com o governo, terminando como o medo do fechamento. Com a abrupta mudança da língua, apareceu o problema dos livros-texto. “A única literatura útil para um seminário luterano disponível em português era a Bíblia, a História Bíblica, o Catecismo Menor de Lutero e um Hinário. Todas as disciplinas teológicas tiveram de ser desenvolvidas sem a ajuda de livros-texto, e assim, o ensino sofreu por causa disso” (REHFELDT, 2003, p. 151).

Em 1942, a segunda ala do edifício de salas de aula e dormitórios do Seminário Concórdia foi construída, além de uma capela. “A capela foi dedicada no dia 29 de novembro de 1942, e a ala, um pouco depois. Novas turmas de alunos foram aceitas a cada dois anos. Em 1939, a matrícula era de 55 alunos. No final do ano seguinte, a matrícula era de 74 alunos” (REHFELDT, 2003, p. 152).

Durante o período de 1945 a 1950, o Seminário Concórdia teve a mesma importância vital de sempre para o trabalho missionário do Sínodo Brasileiro:

Mudanças feitas durante esse período aumentaram a sua eficiência: construções foram feitas, o currículo foi ampliado, o número de professores aumentou. [...] Até 1946, novas turmas eram aceitas a cada dois anos. A partir de 1947, novos alunos passaram a ser aceitos anualmente. Isso fez com que o número de alunos aumentasse consideravelmente nos anos seguintes: 31 novos alunos foram admitidos em 1947; 36 em 1948; 29 em 1949; 26 em 1950. Em 1947, o número de alunos era de 82, passando para 116 em 1950. A solicitação para aumentar o currículo em um ano, a fim de ter quatro anos de Curso Ginásial, três anos de Curso Colegial, três anos de Curso Teológico e um ano de estágio foi concedida, embora o terceiro ano de faculdade não tivesse sido iniciado até 1950. (REHFELDT, 2003, p. 161-162)

Em 1953, o Seminário Concórdia de Porto Alegre comemorava seu 50º aniversário:

Havia três escolas funcionando no mesmo campus: o Pré-Seminário, englobando o Curso Ginásial e Colegial, o Curso Normal, que preparava professores paroquiais, e o Curso de Teologia, destinado à formação de pastores. O Curso Ginásial era

---

<sup>6</sup> Uma série de decretos dos governos estadual e federal, emitidos no final da década de 1930, disciplinaram a licença de professores e o material didático a ser usado nas escolas, tornaram o idioma nacional obrigatório (português) para a instrução e prescreveram a formação cívica brasileira.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

constituído de quatro anos de estudos, o Colegial de dois, o Teológico de três (mais um ano de estágio), o Normal de dois anos (após a conclusão do Ginásio), e o curso Normal rápido de um ano, após três anos de Ginásio. Uma equipe de 9 professores titulares e 4 assistentes estava encarregada de ministrar todas as aulas. Os professores eram: Louis C. Rehfeldt, Paul W. Schelp, Karl A. Rupp, Otto Adolpho Goerl, Octalício Schueler, Gastão Tomé, Werner Wadewitz, Hans Rottmann, Arno Gueths. Em média, cada professor lecionava 5 disciplinas diferentes e um total de 22 aulas semanais. Alguns estavam lecionando em cursos de verão e por correspondência destinados a professores sinodais. Todos estavam auxiliando pastores da vizinhança em suas atividades. A sobrecarga de trabalho chegou a causar colapsos nervosos e outras doenças em alguns professores. Os salários dos professores, porém, não pareciam ser condizentes com a quantidade de seu trabalho, pois despesas médicas e outras levavam os professores a incorrer em dívidas financeiras. (BUSS, 2006, p. 24-25)

Ressalta-se que o gaúcho Otto Adolpho Goerl (1905-1998) formou-se no Seminário Concórdia em 1925 e foi ordenado pastor em 1926. Além de pastor, foi professor paroquial, professor e diretor do Seminário Concórdia, bem como autor de livros para o ensino de aritmética e leitura nas escolas paroquiais luteranas do RS. Goerl foi autor da Primeira e da Segunda Aritmética da série Concórdia<sup>7</sup>, lançadas na década de 1940. O Quadro 2 refere-se à Primeira Aritmética da série Concórdia:

Quadro 2 – Primeira Aritmética da série Concórdia.

<p>A Primeira Aritmética da série Concórdia está dividida em quatro secções: I – Números de 1 a 5 (p. 3 a p. 14), com foco em contar e desenhar, escrever os números, somar e diminuir; II – Números de 1 a 10 (p. 15 a p. 31), com atenção para o significado dos números até 10 e as operações de adição e subtração; III – Números de 1 a 20 (p. 32 a p. 40), ênfase nas operações de adição e subtração; IV – Números de 1 a 100 (p. 41 a p. 68), explorando as dezenas, dezenas e unidades, as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, e a pequena tabuada. O autor Otto A. Goerl dá maior ênfase para o método intuitivo em suas propostas de ensino, mas também traz atividades que enfatizam a memorização.</p>	
--	---

Fonte: Goerl, [194-a].

<sup>7</sup> A série Concórdia também é composta por três aritméticas voltadas para os primeiros anos de escolarização, as quais foram localizadas no Instituto Histórico da IELB, em Porto Alegre. Ressalta-se que a Terceira Aritmética da série Concórdia, editada em 1949, não possui autoria declarada.

Já no Quadro 3, apresenta-se a Segunda Aritmética da série Concórdia, também de autoria do pastor e professor Otto A. Goerl:

Quadro 3 – Segunda Aritmética da série Concórdia.

<p style="text-align: center;"><b>Série</b> <b>CONCÓRDIA</b></p> <p style="text-align: center;">◆</p> <p style="text-align: center;"><b>Segunda Aritmética</b></p> <p style="text-align: center;">—————</p> <p style="text-align: center;">Otto A. Goerl</p> <p style="text-align: center;">—————</p> <p><b>CASA PUBLICADORA CONCORDIA S. A.</b> Rua São Pedro, 633-639 — Porto Alegre</p>	<p>A Segunda Aritmética da série Concórdia, de Otto A. Goerl, divide-se em três secções: I – Números de 1 a 100 (recapitulação – p. 3 até p. 40), com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; II – Números de 1 a 1000 (p. 41 a p. 65), relacionando unidades, dezenas e centenas, bem como, as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; III – Números até 10000 (p. 66 a p. 77), explorando as classes de milhares, centenas, dezenas e unidades, números pares e números ímpares, operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Mesmo que o autor desta aritmética proponha a resolução de problemas contextualizados, com a realidade dos alunos das escolas paroquiais luteranas gaúchas, observaram-se várias propostas de ensino para o desenvolvimento de habilidades para o cálculo mental e escrito.</p>
--	--

Fonte: Goerl, [194-b].

Diante das dificuldades no início da década de 1950, a Congregação de Professores e o Conselho Administrativo do Seminário Concórdia apresentaram duas alternativas para a continuação das atividades do educandário:

A primeira consistia na contratação de mais 6 professores para atender ao acréscimo de disciplinas a serem lecionadas no triênio seguinte, a construção de 6 casas para professores e a adição de um terceiro andar ao novo prédio de alojamento do seminário. A necessidade de mais espaço para o alojamento de alunos se justificava pela lotação total das dependências disponíveis com uma matrícula de 144 estudantes dos quais 20 não residiam no campus naquele momento por estarem estagiando ou servindo no exército. A outra consistia na reorganização do sistema de ensino da IELB, que consistia na ideia da desativação gradual do Curso Ginásial oferecido no Seminário Concórdia de Porto Alegre e a abertura de ginásios em várias partes do país. (BUSS, 2006, p. 26)

Em 1955, o Seminário Concórdia estava superlotado. A longa permanência dos estudantes numa mesma instituição gerava tensões que, mais tarde, continuavam a se manifestar no campo de trabalho. O Departamento do Curso Normal acabara tornando-se um mero apêndice do Departamento do Curso Teológico, o que levava os professores a desenvolverem um complexo de inferioridade com relação ao seu ofício. Além disso, conforme Buss (2006), o Seminário formava uma média de apenas cinco a sete candidatos ao ministério por ano, número

completamente inadequado para as necessidades da Igreja. Assim, na segunda metade do século XX, o Seminário Concórdia deixou de oferecer a formação pedagógica.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O papel do professor paroquial era formar a personalidade das crianças da comunidade. Por isso, a educação estava centrada na disciplina, como uma extensão da educação familiar. O professor também deveria ser um agente de ligação entre a Igreja e as comunidades escolares, com atuação ativa no campo social, político, religioso e cultural. Considerado um guardião da ordem e dos valores da comunidade, o professor paroquial, além do ensino da palavra de Deus, era responsável pela alfabetização dos seus alunos para que dominassem os elementos básicos da escrita, da leitura e da aritmética. Enfim, sua prática pedagógica deveria considerar a realidade dos alunos para que, no futuro, tivessem um engajamento ativo nas estruturas comunitárias e realizassem a administração de seu orçamento familiar, assim como o gerenciamento de sua propriedade rural.

Foi com base nesse princípio que, para o Sínodo de Missouri, as formações acadêmicas e religiosas de seus professores paroquiais deveriam ser de relevância, o que se traduziu na fundação de um instituto para formação de professores e pastores em 1903, em Bom Jesus II, interior de São Lourenço do Sul. As atividades pedagógicas e teológicas prosseguiram em Porto Alegre, a partir de 1907, passando o Instituto a denominar-se Seminário Concórdia, formando professores e pastores com base na doutrina luterana. Destaca-se que, na formação dos professores paroquiais, no Seminário Concórdia, prevaleciam os conhecimentos doutrinários sobre os conhecimentos seculares, embora estes também tivessem sua importância no currículo, acrescidos de uma formação pedagógica.

A escola paroquial luterana funcionou enquanto sua manutenção foi possível. A partir dos decretos de nacionalização do ensino, as escolas paroquiais começaram a sentir reflexos, sendo o principal a migração dos alunos às escolas públicas para aprenderem de forma mais efetiva a língua portuguesa. Tal fato provocou a diminuição da arrecadação das taxas escolares, obrigando a municipalização dessas escolas ou até mesmo o seu fechamento. Dessa forma, desarticulou-se um processo escolar que primava pelo arranjo entre escola/Igreja e realidade de vida dos alunos e da comunidade. Mesmo assim, houve escolas paroquiais luteranas que conseguiram prosperar e tornaram-se referência de ensino no RS.

Esse recorte de pesquisa possibilitou adentrar numa cultura escolar, num lugar e num tempo determinados, abordando a formação dos professores paroquiais luteranos gaúchos do século XX, contribuindo para a escrita da História da Educação no RS.

## **REFERÊNCIAS**

BUSS, Paulo. Lutero no contexto do luteranismo brasileiro. In: HEIMANN, Leopoldo (Org.). **Lutero, o educador**. Fórum ULBRA de Teologia – Volume 2. Canoas: Ed. ULBRA, 2005. p. 39-80.

BUSS, Paulo. **Um grão de mostarda**: a história da Igreja Evangélica Luterana do Brasil. Porto Alegre: Concórdia, v. 2, 2006.

CHARTIER, Roger. **A história cultural**: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares – reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, RS, n. 2, p. 177-229, 1990.

GANS, Ilse Evers. **100 anos de escola comunitária 1898-1998**: Escola Bom Pastor – Nova Petrópolis. Nova Petrópolis: Editora Amstad, 1998.

GOERL, Otto Adolpho. Lembra-te dos dias da antiguidade: uma história do Seminário. **Revista Igreja Luterana**, Porto Alegre, RS, v. 52, n. 2, nov. 1993.

GOERL, Otto. **Série Concórdia**: Primeira Aritmética. Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia, [194-a].

GOERL, Otto. **Série Concórdia**: Segunda Aritmética. Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia, [194-b].

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, SP, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001.

KUHN, Malcus Cassiano; BAYER, Arno. **A matemática nas escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX**. Canoas: Ed. ULBRA, 2017a.

KUHN, Malcus Cassiano; BAYER, Arno. **O contexto histórico das escolas paroquiais luteranas gaúchas do século XX**. Canoas: Ed. ULBRA, 2017b.

KUHN, Malcus Cassiano. **O ensino da matemática nas escolas evangélicas luteranas do Rio Grande do Sul durante a primeira metade do século XX**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2015.

KUNSTMANN, Professor J. Seminário Concórdia. **Revista Mensageiro Christão**, Porto Alegre, RS, ano 1, n. 1, dez. 1917.

LEMKE, Marli Dockhorn. **Os princípios da educação cristã luterana e a gestão de escolas confessionárias no contexto das ideias pedagógicas no sul do Brasil (1824 – 1997)**. Canoas: Ed. ULBRA, 2001.

PROST, Antoine. **Doze lições sobre a História**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

REHFELDT, Mário L. **Um grão de mostarda**: a história da Igreja Evangélica Luterana do Brasil, v. 1. Porto Alegre: Concórdia, 2003.

ROCHE, Jean. **A Colonização Alemã e o Rio Grande do Sul**. v. 1 e v. 2. Porto Alegre: Editora Globo, 1969.

SEYFERTH, Giralda. **Nacionalismo e identidade étnica**: a ideologia germanista e o grupo étnico teuto-brasileiro numa comunidade do Vale do Itajaí. Florianópolis: Fundação Catarinense de Cultura, 1981.

STEYER, Walter O. **Os Imigrantes Alemães no Rio Grande do Sul e o Luteranismo**: a fundação da Igreja Evangélica Luterana do Brasil e o confronto com o Sínodo Rio-Grandense 1900 – 1904. Porto Alegre: Singularart, 1999.

STRELOW, Prof. Frederico. **Série Ordem e Progresso**: Primeira Aritmética. Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia, [193-].

WARTH, Carlos Henrique. **Crônicas da Igreja**: Fatos Históricos da Igreja Evangélica Luterana do Brasil (1900 a 1974). Porto Alegre: Concórdia, 1979.

**BOLETIM DO ENSINO RURAL E A MATEMÁTICA PRESCRITA PARA OS  
PROFESSORES DAS ESCOLAS NORMAIS RURAIS**

Luciane Bichet Luz<sup>1</sup>  
Circe Mary Silva da Silva<sup>2</sup>

**RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo identificar e analisar as prescrições sobre o ensino da matemática na coleção do Boletim Educação Rural (BER) que foi produzido pela Superintendência do Ensino Rural e pela Secretaria de Educação e Cultura do estado do Rio Grande do Sul (1954-1958). Suas finalidades estavam voltadas às especificidades do meio agrícola e, particularmente, a conscientizar professores rurais de sua missão em servir e valorizar a população da zona rural. Este é um estudo historiográfico no âmbito da História da Educação Matemática que envolveu a análise documental de sete volumes do BER realizada no Centro de Estudos e Investigação da História da Educação (CEIHE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Os saberes matemáticos exigidos para o ingresso na Escola Normal Rural (ENR) incluíam a aritmética, sistemas de medidas, matemática financeira e geometria.

**Palavras-chave:** Ensino Rural. Saberes Matemáticos. História da Educação.

**1 INTRODUÇÃO**

Neste trabalho, apresentaremos um fragmento do projeto de mestrado que está vinculado ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no qual se investiga a Escola Normal Regional em Pelotas (1955-1971) com o objetivo de identificar os saberes matemáticos presentes na formação de normalistas desta instituição. O trabalho está vinculado ao Projeto de Pesquisa *Estudar Para Ensinar: saberes matemáticos e práticas nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)*<sup>3</sup>, que se propõe a investigar, em perspectiva histórica, a formação de professores primários para o ensino dos saberes matemáticos implementada nas Escolas Normais ou complementares do Rio Grande do Sul, no período 1889-1970, entre outros.

A investigação está centrada no âmbito da História da Educação Matemática, assunto que é pesquisado desde a graduação por uma das autoras<sup>4</sup>. O projeto de mestrado envolve a análise de diferentes fontes: jornais que circularam na época, documentos oficiais, decretos e

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Contato: lbichet615@hotmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Contato: cmdynnikov@gmail.com.

<sup>3</sup> O projeto é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

<sup>4</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – UFPEL.

leis, entrevistas com ex-professora e ex-aluna da Escola Normal Regional Imaculada Conceição (ENRIC), manuais produzidos pela Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul e a coleção de Boletim da Superintendência do Ensino Rural (1954-1958). Apresentaremos resultados referentes às ocorrências relacionadas aos saberes matemáticos, bem como às prescrições e às políticas que submergiam no contexto educacional do Ensino Normal Rural no estado mencionado, decorrentes da análise realizada pela primeira autora, no primeiro semestre de 2019, em sete volumes do Boletim Educação Rural, que fazem parte do acervo do CEIHE<sup>5</sup>.

Para o historiador, a análise documental pode envolver uma diversidade de registros, o que requer um trabalho minucioso. Segundo Bloch (2001):

Reunir os documentos que estima necessários é uma das tarefas mais difíceis do historiador. De fato, ele não conseguiria realizá-la sem a ajuda de guias diversos: inventários de arquivos ou de bibliotecas, catálogos de museus, repertórios bibliográficos de toda sorte. (BLOCH, 2001, p. 82)

É nos acervos e bibliotecas que o historiador procura os documentos e analisa como se eles fossem uma passagem da lembrança, através das gerações, para o passado (BLOCH, 2001).

De acordo com Burke, “a análise histórica depende da síntese, a combinação de informações como peças de um quebra-cabeça com o objetivo de elaborar explicações de eventos e tendências” (BURKE, 2016, p. 88).

Nesse processo de montar as peças do quebra-cabeça, uma etapa importante é a descrição do que foi analisado pelo historiador. Para Burke (2016), a descrição:

É muitas vezes contrastada com a análise, contudo uma descrição minuciosa do que foi observado é uma etapa indispensável do processo analítico. Assim como a observação, a descrição é uma prática que pode parecer atemporal – porém ela tem uma história, tornando-se cada vez mais exata, sistemática e especializada. (BURKE, 2016, p. 89)

A partir da análise realizada, pretendemos descrever as características do Boletim do Ensino Rural, suas finalidades, bem como apresentar os vestígios sobre os saberes matemáticos que foram publicados em suas páginas.

---

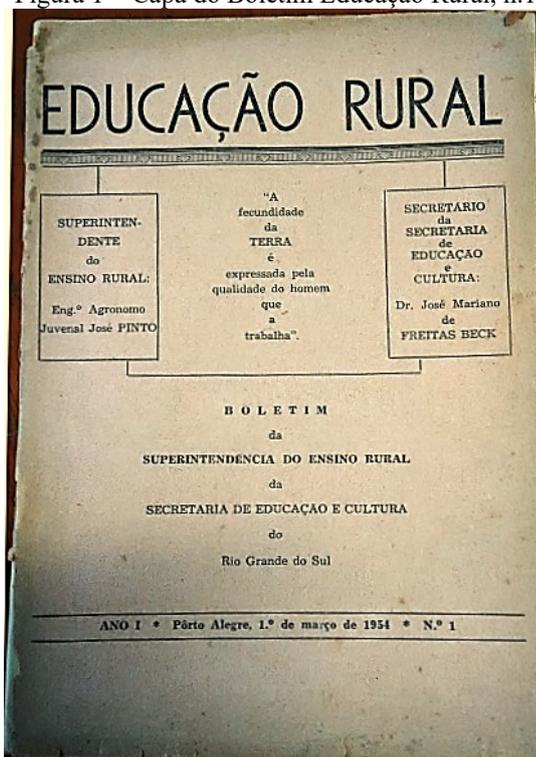
<sup>5</sup>O Centro de Estudos e Investigações em História da Educação tem como objetivos: a promoção e o desenvolvimento da pesquisa educacional de caráter histórico; o resgate e a valorização da história da educação regional; o fomento das investigações sobre instituições e experiências educativas de diferentes épocas; a preservação e a constituição de acervos documentais para pesquisa historiográfica; o desenvolvimento de estudos comparados e o fomento da produção e da publicação no campo da História da Educação. O grupo de pesquisa é liderado pelos professores Elomar Tambara, Eduardo Arriada, Giana Lange do Amaral e Patrícia Weiduschadt.

## **2 O BOLETIM EDUCAÇÃO RURAL E O CONTEXTO DAS ESCOLAS NORMAIS RURAIS**

O Boletim ‘Educação Rural’ (Figura 1) foi criado como um meio oficial de divulgação dos conhecimentos específicos do meio rural e para estreitar os laços, fortalecer e unir os educadores rurais do Rio Grande do Sul. Assim, as seções destinavam-se a divulgar leis, decretos, portarias, notícias, etc., além da orientação pedagógica para as diversas disciplinas, sempre com os interesses voltados à educação rural e seus agentes. Era esperado pela Superintendência do Ensino Rural que tal boletim cumprisse “[...] sua nobre missão de servir, eficientemente, ao professorado rural que representa o fator básico na formação e valorização da população rural [...]” (RIO GRANDE DO SUL, 1954, p. 5).

A coleção do Boletim Educação Rural (BER) analisada encontra-se no CEIHE, sendo composta por sete volumes (1954-1958). Possui o formato 23cm x 16cm, com número de páginas diferente em cada volume, entre 35 e 652 páginas, distribuídas de acordo com as seguintes seções apresentadas no índice: a) informações, artigos, diversos; b) vida rural; c) educação.

Figura 1 – Capa do Boletim Educação Rural, n.1



Fonte: Rio Grande do Sul (1954).

Segundo Werle (2013), a seção “Informações, artigos, diversos” era aquela utilizada pela Superintendência para normatizar, esclarecer e informar sobre suas realizações e divulgar as legislações vigentes na época. Era a seção com maior número de páginas e ali estava registrado, por exemplo, o calendário escolar, o orçamento e o plano da secretaria. Concordamos com Werle (2013) quando afirma que tal seção:

[...] divulgava informações e valores que davam legitimidade e os normatizavam como regulamentos do ensino rural, decretos, editais, circulares, o estatuto do magistério público, notícias das delegacias de educação, quadro dos professores rurais contratados, ensino rural através do rádio, portarias, ofícios, etc. (WERLE, 2013, p. 778)

Os apelos e discursos para o meio rural estão presentes em todos os exemplares do Boletim Educação Rural. No Boletim número 2/3 de 1954, nas páginas 34 e 35, observa-se o Plano de Ensino Rural do Estado e a Nova Regulamentação do Ensino Rural, respectivamente. Ainda nas páginas 63 e 64, no artigo *Aspecto pedagógico da zona rural*, percebe-se o apelo feito aos leitores e professores. Em síntese, o artigo traz:

- A necessidade de criar a Mentalidade Rural, que seria instruir a criança para ela sentir apego à terra.
- Familiarizar o aluno com assuntos do seu meio.
- Fixar na inteligência em formação da criança, o amor à agricultura e o amor à terra.
- Constatação de que os professores na sua maioria, tem aversão a zona rural, o que causa desconfiança nos alunos. (RIO GRANDE DO SUL, 1954, p. 63)

Uma das dificuldades existentes no ensino rural da época referia-se à falta de professores especializados para atuar no ensino rural, pois a maioria desses profissionais não gostava de lecionar na zona rural. A Escola Normal Rural, com o curso de duração semelhante ao da Escola Normal comum, veio para cumprir sua função na formação ideal do professor primário rural. “A ENR não deve diferenciar-se apenas no currículo, mas, sobretudo, ser diferente quanto ao espírito, à organização interna e às atividades a desenvolver com seus alunos, na vida diária da escola” (RIO GRANDE DO SUL, 1957, p. 49).

Para falar sobre Escola Normal Rural, partimos dos conhecimentos produzidos por outros autores que já investigaram essas instituições no Rio Grande do Sul, entre os quais destacamos: Almeida (2007), Guedes e Schelbauer (2010), Werle (2006, 2008, 2012, 2013), Venzke (2011), Tambara (1998, 2008). De acordo com Tambara (2008), a primeira ENR inaugurada no Brasil foi na cidade de Juazeiro do Norte (CE), em 1934. Entretanto, no Rio Grande do Sul, as primeiras Escolas Normais Rurais emergiram em 1942, a partir de um

convênio entre a Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul e a Arquidiocese de Porto Alegre (TAMBARA, 2008, p. 25).

As primeiras Escolas Normais Rurais do Rio Grande do Sul foram instituídas em meados do século passado, resultado da inquietação do governo com a educação rural. Essa inquietação aconteceu em meio a um cenário econômico de dependência, junto à crise das pequenas propriedades das zonas rurais que se acentuava e, concomitantemente, começaram a ser introduzidas no estado as culturas de grande extensão que, por sua vez, exigiam maquinarias modernas (WERLE, 2008).

As Escolas Normais Regionais e as Escolas Normais Rurais tinham um sistema diferenciado, de acordo com o ciclo que o estabelecimento ministrava, sendo o primeiro ou o segundo ciclo. A Escola Normal Regional Imaculada Conceição, em Pelotas, formava regentes de classes, conforme a Lei Orgânica do Ensino Normal de dois de janeiro de 1946:

Art. 4º Haverá três tipos de estabelecimentos de ensino normal: o curso normal regional, a escola normal e o instituto de educação.

§ 1º Curso normal regional será o estabelecimento destinado a ministrar tão somente o primeiro ciclo do ensino normal.

§ 2º Escola normal será o estabelecimento destinado a dar o curso de segundo ciclo desse ensino, e ciclo ginásial do ensino secundário. (Decreto-Lei Nº 8.530, de 2 de janeiro de 1946)

As escolas normais de primeiro grau chamavam-se regionais e formavam regentes do ensino primário que eram aproveitados nas unidades isoladas, ou seja, “aquelas localizadas nas zonas suburbanas e em sedes distritais do Estado, e nas escolas municipais e particulares das zonas rurais” (MOREIRA, 1954, p. 206).

Segundo Guedes e Schelbauer (2010), a formação de professores compreendeu distintas situações e esteve, em alguns momentos históricos, baseada no “saber provindo da experiência”, isto é, por meio do contato com o trabalho de um professor já experiente e atuante, aprender-se-ia como ensinar. As autoras acreditam que “a criação da Escola Normal Rural, instituiu o local específico para a formação e, em nosso entendimento, marca o início da profissionalização da profissão” (GUEDES; SCHELBAUER, 2010, p. 230).

O Plano do Ensino Rural do Estado do Rio Grande do Sul foi aprovado pelo Decreto nº 4859, de 29 de janeiro de 1954. Conforme o Artigo 4º, caberia à escola desenvolver a educação rural e:

[...]VI-Ministrar o ensino diferenciado, com processos metodológicos adequados, tendo em vista os interesses dos alunos e a variação do meio. VII-Criar nos alunos consciência da nobreza do trabalho e da dignificação da vida rural [...]. (RIO GRANDE DO SUL, 1954, p. 33)

As escolas rurais deveriam contar com docentes especializados, além de área de terra e material agrário para as aulas práticas de campo.

### 3 SABERES MATEMÁTICOS NO BOLETIM DA EDUCAÇÃO RURAL

Identificamos as ocorrências de saberes matemáticos nos sete volumes do Boletim Educação Rural. Os resultados estão na Tabela 1, que apresenta a frequência e o número de páginas das publicações, bem como as ocorrências de artigos que tratam da matemática.

Tabela 1 – Relação das ocorrências de Matemática no BER

Exemplar	Nº/Ano	Nº de páginas	Ocorrências de matemática
1	1/ ano I /1ºmar. 1954	35	0
2	2/3 / ano I / abr. e maio de 1954	93	2
3	4/6 / ano I / jun./ago.1954	233	0
4	1 / ano II/ 1954/1955	320	2
5	1 / ano III/ out.1956	374	1
6	1 / ano IV/ jun. 1957	348	2
7	1 / ano V/ jun. 1958	652	6

Fonte: elaborado pelas autoras.

Percebe-se que o primeiro número do BER tinha apenas 35 páginas e, com o passar dos meses/anos, esse número foi aumentando. A partir do quarto exemplar, havia apenas um número por ano. O acúmulo de notícias, informativos e artigos fez que o Boletim chegasse, em 1958, ao expressivo número de 652 páginas.

Em relação às ocorrências de matemática, mesmo ausentes em dois exemplares, elas ocorreram treze vezes. A edição de junho de 1958 é aquela em que aparece um maior número de referências à matemática. Nesse ano, ganha destaque a realização do IIº Congresso Nacional de Ensino de Matemática, abordado em vinte e cinco páginas (601-626) por Odila Barros Chavier, professora de Didática da Matemática e Metodologia da Matemática do Instituto de

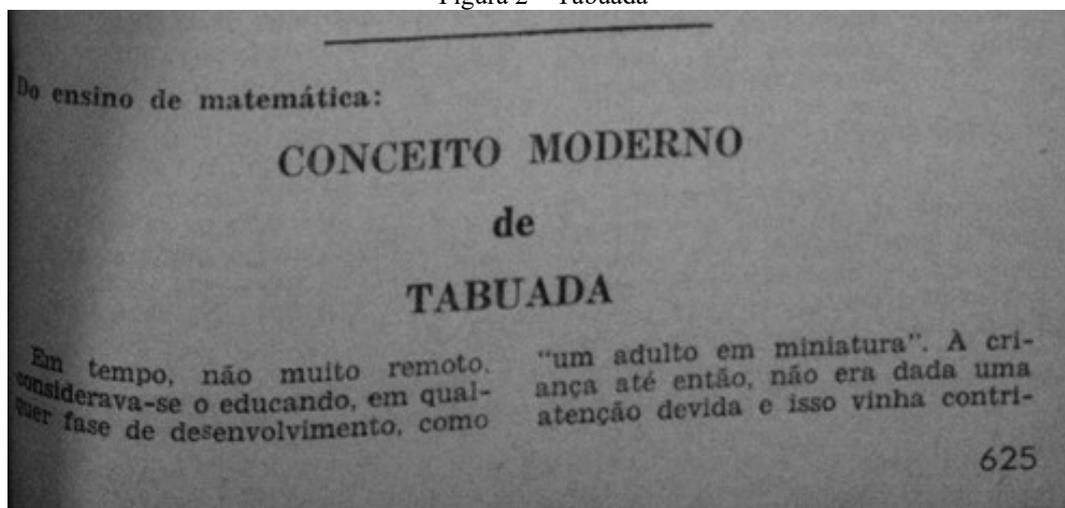
Educação de Porto Alegre. As 25 páginas dedicam-se a *Sugestões para os Programas A – de Matemática e B – de Direção da Aprendizagem em Matemática para Professores Primários*, em que ela apresenta um relato da sua experiência nos cursos de especialização para professores primários e deixa mensagens sobre as “preocupações com o importante e complexo problema de sua formação científica e pedagógica” (RIO GRANDE DO SUL, 1958, p. 601-626).

O IIº Congresso Nacional de Ensino de Matemática apresentou conclusões de trabalhos de matemática apresentados por professores. Observou-se que a Subcomissão do Ensino Primário e Rural teve como Presidente Luiz José Fin e Vice-Presidente Cecy Cordeiro Thofern. Destacamos um título de trabalho (Tese) apresentado, *A Matemática na Escola e Suas relações com a Comunidade*, com autoria de Rosalvo Otacílio Torres. Seguem as conclusões aprovadas em plenário para o referido trabalho:

- 1) A Matemática pela sua importância na vida, deve ser dada na escola tanto quanto possível relacionada com os fatos da comunidade.
- 2) A extensão do território nacional com as peculiaridades de cada região exige um atendimento a essas particularidades, de maneira a não solicitar apenas uma solução única e geral.
- 3) Entretanto, é possível a formulação de um esquema que obrigue a escola primária à adequação das noções fundamentais de número, operações e medidas.
- 4) A escola secundária ampliará esse ponto inicial e acrescentará certos elementos essenciais, em programa contínuo e sistematizado de modo que não fiquem lacunas nem existam hiatos. (RIO GRANDE SUL, 1958, p. 35)

Nas páginas seguintes dessa publicação do BER, temos outras teses e suas conclusões, aprovadas em plenário e relatadas resumidamente. Segue, nas páginas da mesma edição, o Conceito Moderno de Tabuada (Figura 2).

Figura 2 – Tabuada



Fonte: Rio Grande do Sul (1958, p. 625).

A discussão sobre o ensino da tabuada continuava em pauta nos debates sobre o ensino da matemática, inclusive entre os professores do ensino normal rural. No artigo de Samuel José de Souza Filho (1958), intitulado *Conceito moderno de tabuada*, ele traz à tona as contribuições da Psicologia para a compreensão de como a criança aprende. Acreditava-se que, só após a criança “recitar” a tabuada, ela estaria aprendendo matemática. Segundo ele, as primeiras pesquisas apoiadas na Psicologia procuravam “objetivar e concretizar o máximo, dentro de suas possibilidades, os cálculos expostos através da tabuada”. No entanto, essa proposta não conseguiu atingir uma compreensão satisfatória da tabuada.

Na concepção moderna, “depois do educando vencer as etapas como correspondências, contagens, fatos básicos, etc [sic], estará ele com a prontidão feita para o início dos trabalhos com a tabuada” (SOUZA FILHO, 1958, p. 626). Ele não expôs um método para ensinar a tabuada, apenas indicou os pré-requisitos que o aluno precisaria ter para começar o seu estudo.

O ingresso nas Escolas Normais Rurais era garantido depois de o candidato ser aprovado no exame de admissão. Para tanto, era necessário fazer a inscrição nas Delegacias Regionais de Ensino e Superintendência do Ensino Rural, com data determinada. O Boletim Educação Rural informava essas datas e os conteúdos referentes ao exame, conforme demonstrado na súmula do quadro a seguir:

Quadro 1 – Súmula do Programa de matemática do Decreto Nº 1.812: Condições para Admissão na Escolas Normais Rurais

<b>Aritmética</b>	<b>Sistema de medidas</b>	<b>Matemática financeira</b>	<b>Geometria</b>
Numeração arábica, romana e decimal	Sistema métrico: metro, grama, litro, seus múltiplos e submúltiplos	Cálculo de juros simples	Reconhecer figuras planas
Operações sobre números inteiros e frações decimais	Sistema monetário brasileiro e noções sobre o sistema monetário de países que mantenham relação com o Brasil (equivalência de moedas)	Percentagens. Aplicação do cálculo de percentagens e problemas sobre comissões, impostos, abatimentos, lucros e perdas	Área e perímetro do retângulo, quadrado, paralelogramo, triângulo, losango
Resolução de problemas	Correspondência e medida de capacidade, peso e massa	Interpretações de tabelas	Estudo do círculo, circunferência, raio, diâmetro e volume do cubo e do cilindro

Fonte: Rio Grande do Sul (1954/55, p. 73-74).

Os conteúdos relacionados na súmula são os mesmos que estão prescritos no Programa Experimental de Matemática de 1959, o que indica a observância dos órgãos competentes em relação aos conteúdos que eram prescritos pela Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou apresentar o Boletim Educação Rural (BER) e destacar os saberes matemáticos encontrados na coleção analisada. O BER foi criado especialmente como um meio de divulgação dos conhecimentos específicos do meio rural e para estreitar os laços, fortalecer e unir os educadores rurais do Rio Grande do Sul. Suas seções destinavam-se a divulgar leis, decretos, portarias, notícias e orientações pedagógicas para as diversas disciplinas, destacando os interesses voltados à educação rural e a seus agentes.

Apresentamos, neste trabalho, as ocorrências referentes aos saberes matemáticos que consideramos significativas, segundo nossa interpretação. Entre os assuntos mais expressivos, destacamos aqueles com informações e sugestões aos professores, como o IIº Congresso Nacional de Ensino de Matemática, o Conceito Moderno de Tabuada, assunto relevante que era discutido na época, escrito por Samuel José de Souza Filho – Orientador de Educação Rural –, e a Súmula do programa de matemática para o ingresso nas Escolas Normais Rurais. Os saberes matemáticos exigidos para o ingresso nas ENR incluíam a aritmética, os sistemas de medidas, a matemática financeira e a geometria. Um tema que ainda suscitava discussão era o ensino da tabuada. Cabe destacar que os docentes do ensino rural colaboravam enviando material para o Boletim.

Pretende-se, futuramente, dar continuidade ao nosso trabalho, a fim de nos aprofundarmos mais nos saberes matemáticos verificados por meio da análise da coleção do Boletim Educação Rural. Pretende-se contemplar as outras ocorrências que não foram mencionadas aqui, como as que tratam de Aritmética e Teoremas, tais como: *As funções da aritmética na escola elementar*, *Ligação da Aritmética às outras disciplinas primárias* e *Algumas sugestões a respeito do ensino dos TEOREMAS nas Escolas Normais Rurais*.

#### **REFERÊNCIAS**

BLOCH, M. **Apologia da história ou o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BÚRIGO, E. Z.; DALCIN, A.; DYNNIKOV, C. M. S.S.; RIOS, D. F.; FISCHER, M. C. B.; PEREIRA, L. H. F. **ESTUDAR PARA ENSINAR: Práticas e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande Do Sul (1889-1970)**. Projeto de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016. 41 f. Não publicado.

BURKE, P. **O que é história do conhecimento?**. 1.ed. São Paulo: Unesp, 2016.

CENTRO DE ESTUDOS E INVESTIGAÇÃO DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (CEHIE).  
Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2020. Disponível em:  
<<https://wp.ufpel.edu.br/ceihe/apresentacao-do-ceihe/>>. Acesso em: 12 de set. 2019.

GUEDES, Shirlei Terezinha Roman; SCHELBAUER, Anaete Regina Schelbauer. Da prática do ensino à prática de ensino: os sentidos da prática na formação de professores no Brasil do século XIX. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, número especial, p. 227-245, mai.2010. Disponível em:  
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639791>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

MOREIRA, João Roberto. **A escola elementar e a formação do professor primário no Rio Grande do Sul**. Monografia (Campanha de Inquéritos e Levantamentos) – INEP/MEC. Rio de Janeiro, 1954.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, I, n.1, mar. 1954.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, I, n. 2/3, abr./maio, 1954.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, I, n. 4/6, jun/ago. 1954.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, II, n.1, 1954/1955.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, IV, n.1, 1957.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Boletim da Superintendência do Ensino Rural da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul. **[Boletim]**. Porto Alegre, V, n.1, jun. 1958.

TAMBARA, E. Escolas formadoras de professores de séries iniciais no Rio Grande do Sul. Notas introdutórias. In: TAMBARA, E.; CORSETTI, B. (Org.). **Instituições Formadoras de Professores no Rio Grande do Sul**. Pelotas: UFPel, 2008. p. 13-39.

TAMBARA, Elomar; CORSETTI, Berenice (Orgs.). **Instituições Formadoras de Professores no Rio Grande do Sul**. v. 1. Pelotas: Ed. da Universidade, UFPel, 2008.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. Ensino rural e legitimação das ações do Estado. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 13, n. 39, p. 771-792, maio/ago. 2013.

**ASSOCIAÇÃO DE EX-ALUNOS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL  
FLORES DA CUNHA (PORTO ALEGRE, RS): REGISTROS DE MEMÓRIA  
INSTITUCIONAL<sup>1</sup>**

Catiele Alves de Souza<sup>2</sup>  
Valdir J. Morigi<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este é um estudo exploratório, qualitativo, com análise documental. Situa-se na linha de pesquisa 2 – Informação e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que trata dos aspectos éticos, culturais e sociais do fluxo informacional em ambientes, contextos sociais e institucionais diversos. Analisa a Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha do ponto de vista dos registros da memória institucional e dos lugares de memória. Conclui que essas ações servem tanto para a preservação da memória da entidade, quanto para o fortalecimento das identidades individuais e do grupo como um todo.

**Palavras-chave:** Memória institucional. Lugares de memória. Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha. Memória escolar.

**1 INTRODUÇÃO**

A Ciência da Informação, que carrega grande herança da Biblioteconomia, é área interdisciplinar que utiliza elementos da linguística, possuindo diversos focos de estudo, como estudos de usuário, organização do conhecimento, estudos bibliométricos, economia e política da informação. Há também as visões ou orientações paradigmáticas, às quais se filiam os autores conforme seus temas de estudo: visão matemática, visão documentalista, visão cognitivista, visão construtivista-social e visão hermenêutica (CAPURRO, 2007).

Este estudo caracteriza-se como exploratório, qualitativo, com análise documental. Situa-se na orientação documentalista e construtivista-social, pois encontra no tratamento dos documentos de outrora pistas para reconstruir a história de grupos e trazer novos sentidos às memórias individuais e coletivas da educação porto-alegrense. Também se situa na linha de pesquisa 2 – Informação e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Ciência da

---

<sup>1</sup> O presente estudo foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgãos fomentadores dos Programas de Pós-Graduação aos quais os autores estão vinculados.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: [catiele.a@gmail.com](mailto:catiele.a@gmail.com).

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: [valdir.morigi@ufrgs.br](mailto:valdir.morigi@ufrgs.br).

Informação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que trata dos aspectos éticos, culturais e sociais do fluxo informacional em ambientes, contextos sociais e institucionais diversos, como os registros documentais das instituições escolares.

## **2 ASSOCIAÇÃO DE EX-ALUNOS E MEMÓRIA**

A informação não existe por si mesma, ela é resultado de um processo de construção social, seja para o criador da informação, seja para o consumidor ou usuário desta. De acordo com Cabral: “Percebe-se que as críticas se tornam mais contundentes com relação às abordagens que se detêm exclusivamente em aspectos de registro e organização intelectual do conhecimento e problemas operacionais de interação homem-computador, relegando a segundo plano questões relativas ao contexto e à situação de uso da informação” (CABRAL, 2007, p. 34). A autora alerta que estudos voltados exclusivamente para a subjetividade da informação requerem cuidados e talvez não sejam o caminho para analisar a informação como fenômeno coletivo.

Este trabalho conecta-se com as narrativas dos ex-alunos que criaram a Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha, de Porto Alegre, e dão sustentação a essa entidade há décadas. Atualmente, possuem cerca de 150 filiados, diretorias que são eleitas a cada quatro anos, realização de encontros, comemorações de aniversários, coral com ensaio semanal regido por um maestro, homenagens a ex-alunos e edição do Boletim Informativo, uma publicação trimestral enviada aos sócios, meio de comunicação em que a diretoria registra, relata e divulga os principais eventos.

Como as informações registradas pela Associação de Ex-Alunos auxiliam na construção da memória institucional do Instituto de Educação General Flores da Cunha? Este estudo pretende analisar as narrativas registradas nos documentos produzidos pela Associação. O Instituto de Educação Instituto General Flores da Cunha é a instituição de ensino formadora de educadores mais antiga do Brasil em funcionamento (CHAVES, 2019). Uma das escolas públicas mais tradicionais da cidade de Porto Alegre, o Instituto foi criado em 1869 no tempo do Império, permanecendo até 1920 como a única instituição responsável pela formação de professores primários para atuação em escolas do estado do Rio Grande do Sul (RS).

A Associação de Ex-Alunos iniciou seus trabalhos em 1960, no prédio do Instituto, situado na rua Osvaldo Aranha, número 527, sala 116 em Porto Alegre (RS). Com o início da reforma do prédio em 2016, as instalações foram transferidas para escolas próximas. A

associação atualmente está localizada em uma pequena sala no colégio Dina Neri Pereira e a previsão de final das obras é maio de 2020.

Quando necessitam de um espaço maior, o colégio empresta uma sala de aula para as reuniões. A programação de atividades é frequente, contando com um coral que ensaia uma vez por semana, regido por um maestro. São realizados jantares, viagens e reuniões com frequência. Até a data de escrita deste artigo, a reunião mais recente foi o chá de dia do amigo, do qual esta autora participou. O encontro contou com a participação de cerca de 30 ex-alunas (utilizaremos o gênero feminino pois o grupo é composto de mulheres), em que as pessoas presentes compartilharam uma reunião e sorteio de brindes.

Na ocasião da ida para o colégio Dina Neri Pereira, a associação não dispunha de espaço para o seu arquivo, o qual foi recebido pelo grupo de pesquisa coordenado pela professora Elisabete Búrigo da UFRGS para estudo e salvaguarda temporária. O conjunto conta com 58 pastas de documentos desde a fundação da associação.

### **3 MEMÓRIA DAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES E MEMÓRIA INSTITUCIONAL**

A escola é local das primeiras experiências em grupo, boas e ruins, além da família. Todos passamos parte significativa de anos nessa instituição, sendo assim, ela é merecedora de atenção nos estudos de memória coletiva, pois “a memória dos indivíduos é socialmente determinada, depende da interação destes com a família, com a classe social, com a escola, com a profissão, etc.” (FREITAS; GOMES, 2004, p. 2).

A criação e a manutenção de associações e entidades da sociedade civil organizada, como a Associação de Ex-Alunos, estabelece-se como uma prática de cidadania, pois, quando o coletivo de pessoas usuárias de um serviço se dispõe a pensar sobre a instituição é quando trazem para si a responsabilidade de desenvolver este lugar e apropriar-se de sua história, uma maneira de não estar alienado da sua realidade. Esses discursos alternativos possuem importância, pois criam também uma parte da memória institucional, que é coletiva e, por isso, possui múltiplas fontes. Conforme Thiesen (2013), a memória deve ser contada levando em conta outras fontes, não somente os documentos oficiais de uma instituição.

Em um primeiro contato com a documentação que diz respeito à associação, foi realizada uma pesquisa na internet para extração de informações formais e como uma forma de aprofundar o conhecimento das ações atuais da instituição. A surpresa foi que não havia página específica da associação. Foram encontrados apenas indexadores automáticos que informavam

número de telefone e endereços antigos. Na Wikipédia, no verbete do Instituto de Educação General Flores da Cunha, há um link externo para uma página da associação, porém esta não está no ar. Na era das facilidades virtuais, na chamada Sociedade da Informação, pode-se dizer que uma organização que não está online não existe, não tem visibilidade.

Segundo Nora (1993), hoje existem lugares de memória, locais onde a memória se cristaliza, por não haver mais meios de memória. A história opõe-se à memória, sendo sempre crítica, sendo a memória que dita e a história que escreve. O primeiro lugar de memória percebido neste trabalho é a própria Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação (IE). Para Coser, os lugares de memória são “lugares individuais, familiares, comunitários ou nacionais, na forma de álbuns de música ou de retratos, livros, praças, monumentos ou comemorações, eles vêm substituir as memórias vivas na tentativa de que elas não se percam” (COSER, 2017, n.p.). O Quadro 1 exemplifica alguns dos lugares de memória percebidos na Associação:

Quadro 1 – Levantamento Documental e Lugares de Memória

<b>Levantamento Documental e Lugares de Memória</b>	
<b>1. Campanha do restauro das 3 obras do artista Augusto Luis de Freitas</b>	A Chegada dos Casais Açorianos, concluída por Augusto Luiz de Freitas em 1923, é a maior obra de arte do estado: mede quase sete metros de largura e seis de altura. Orçamento da reforma 500 mil, uma luta de 20 anos da associação
<b>2. Boletim Informativo</b>	Editado de 2 a 4 vezes ao ano, inclui a divulgação das atividades e prestações de contas das direções
<b>3. Flâmula</b>	Bandeira criada pela associação
<b>4. Projeto memória Ex-alunos</b>	Série de livros de publicações editadas pela associação que coletou biografias, fotos e relatos de ex-alunos e outras figuras do Instituto de Educação
<b>5. Comemoração dos jubileus de diamante, ouro e prata</b>	Comemorações, almoços, jantares frequentes dos jubileus com reuniões dos egressos
<b>6. Grupo de convivência de artesanato, Grupo de convivência de coral</b>	Grupos realizados no âmbito do Departamento de convivência humana
<b>7. Representação em eventos</b>	A associação se relaciona com outras entidades, recebendo mensalmente muitos convites para encontros e comemorações
<b>8. Excursões e viagens</b>	Organizados pelo departamento e/ou relatos e apresentações de associados que foram viajar para lugares ‘incomuns’
<b>9. Divulgação de datas importantes</b>	Datas como: aniversário do patrono do instituto, diversas datas de fundação
<b>10. Concurso de Redação com os estudantes com a temática “Porque amo o instituto de educação?”</b>	Concurso realizado em 2013, onde os estudantes deveriam responder: Porque amo o instituto de educação?

Fonte: elaboração das autoras a partir dos dados produzidos na pesquisa (2019).



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

A área sociocultural possui relevância e atividade intensa, realizando todas as semanas almoços e atividades através do Departamento de Promoção Humana e do Departamento de Difusão Cultural. O nome, Departamento de Promoção Humana, revela a intenção maior dessas atividades.

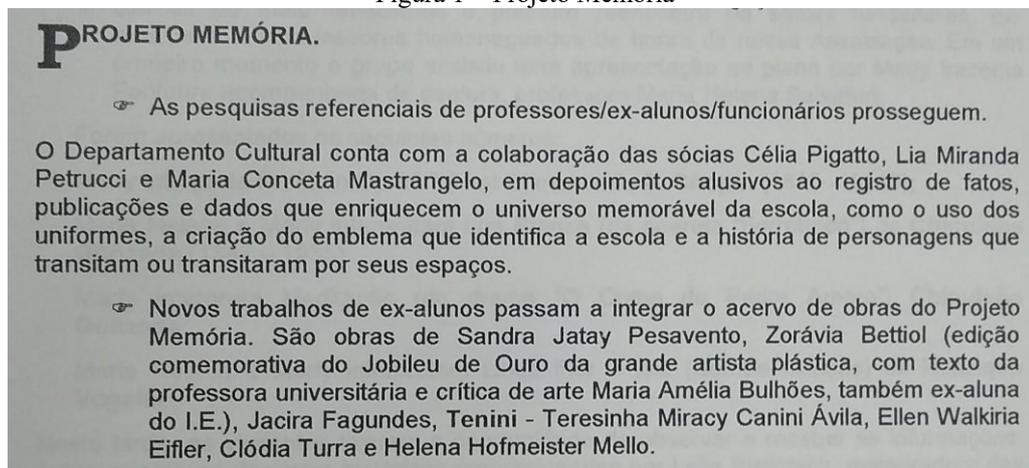
Os fragmentos a seguir fazem parte dos boletins do ano de 2011 e de parte do primeiro boletim de 2019, aos quais tivemos acesso. No editorial abaixo, há transcrição de trecho da associação evidencia qual sua visão (espírito), onde estão presentes o cultivo da memória afetiva e a comemoração de datas significativas:

Esse é o espírito da Associação dos Ex-alunos do Instituto de Educação que busca, através de seus Departamento: -viver a fraternidade e o companheirismo, realizando ações de promoção humana; - **cultivar a memória afetiva** por meio de entrevistas e promoções culturais envolvendo ex-alunos; - estreitar laços de amizade por meio de encontros, para celebrar os aniversários das associadas, os jubileus, as **datas significativas**, dando visibilidade à Associação como espaço físico, social, afetivo, cultural e assistencial; - relacionar-se com o Instituto de Educação, promovendo ações pedagógicas e culturais e participando de ações socioeducativas coordenadas pela Escola. (BOLETIM, 2011, n.p.; 2019, n.p.)

Há preocupação efetiva com a memória do Instituto de Educação, o que fica evidenciado pelo Projeto Memória (Figura 1), tendo a Associação iniciado um resgate, com entrevistas, depoimentos e dados dos atores escolares. Essas memórias foram publicadas em formato de uma série de livros.

Além disso, há a formação e manutenção de uma coleção de livros escritos por ex-alunos da instituição (Figura 1) e o recebimento dessas obras é frequente. Na coleção, constam títulos escritos por ex-alunos do IE que se tornaram personalidades públicas do estado e do país: Jane Tutikian (atual Vice-reitora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Florinda Tubino Sampaio (professora), Tatata Pimentel (jornalista), Zoravia Bettiol (artista plástica), Nico Nicolaievski (músico e ator), Eduardo de Lima Veiga (na época, Procurador-Geral de Justiça do Estado).

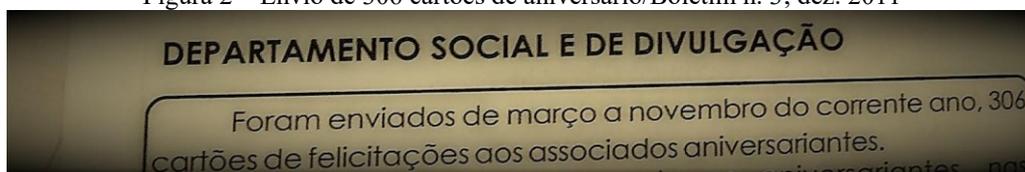
Figura 1 – Projeto Memória



Fonte: Associação de Ex-Alunos do I.E. (acervo).

O Departamento Social e de Divulgação é responsável, entre outras atividades, pelo envio dos boletins às residências dos associados, além da divulgação dos eventos, comemorações e envio dos cartões de aniversário aos sócios (Figura 2).

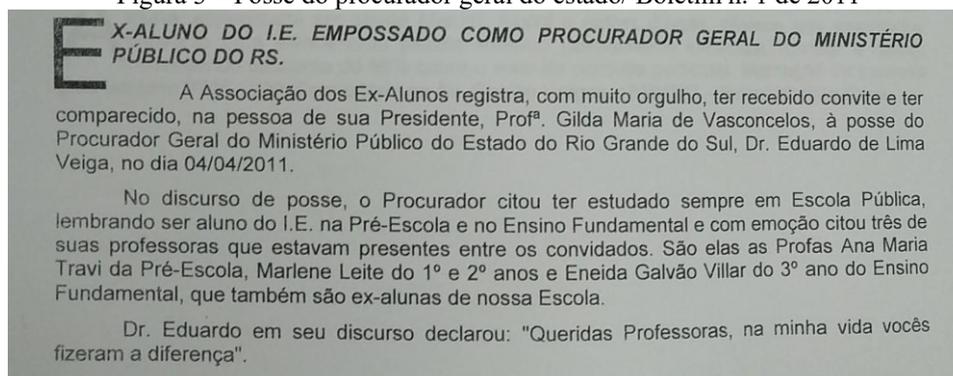
Figura 2 – Envio de 306 cartões de aniversário/Boletim n. 3, dez. 2011



Fonte: Associação de Ex-Alunos do I.E. (acervo).

Há interesse em mostrar-se presente na vida de seus associados, como é o caso do Ex-Procurador-Geral do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. Na ocasião de sua posse, evidenciou em discurso a importância da escola pública, em especial o Instituto, prestando homenagem às suas professoras presentes na ocasião.

Figura 3 – Posse do procurador geral do estado/ Boletim n. 1 de 2011



Fonte: Associação de Ex-Alunos do I.E. (acervo).

Flâmulas, bandeiras, um livro, um monumento, um testamento de família, um sítio arqueológico, entre outros, configura-se como lugares de memória se tiverem relação com o ritual e o simbólico e, principalmente, se forem impulsionados por uma “vontade de memória”, em que sua função seria bloquear o esquecimento (COSER, 2017).

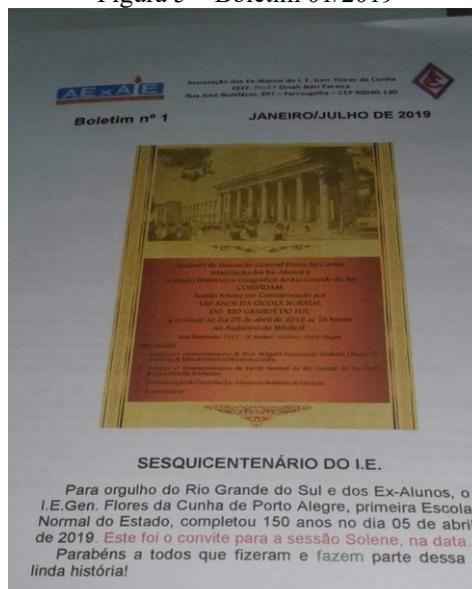
Figura 4 – Flâmula



Fonte: Associação de Ex-Alunos do I.E. (acervo).

A Figura 5 mostra a capa do mais recente Boletim da Associação, referente ao primeiro semestre de 2019, contendo as principais atividades desempenhadas pela entidade. Como ainda está em fase de conclusão, não obtivemos o acesso integral à publicação.

Figura 5 – Boletim 01/2019



Fonte: Associação de Ex-Alunos do I.E. (acervo).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho apresentou alguns aspectos introdutórios acerca dos registros de memória institucional desempenhados pela Associação de Ex-Alunos do Instituto de Educação General Flores da Cunha.

Percebeu-se que a Associação possui existência bastante autônoma em relação ao Instituto de Educação, inclusive no que tange às instalações físicas, não tendo a associação prioridade no rearranjo de espaço, por exemplo.

A memória e a história vivem em permanente tensão. A memória sempre errática e idealizadora, como um artesanato das lembranças, muda conforme o presente, sempre amalgamando informações passadas com novas impressões do cotidiano. Conforme mudamos, mudam as recordações. Memória não é sonho, é trabalho (BOSI, 1979, p. 17 apud FREITAS; GOMES, 2004, p. 3). A história, com sua pretensa neutralidade, criticando a tudo e a todos, cria versões assépticas da realidade. Diante da inexatidão e das particularidades da memória, a história se faz necessária. É necessário saber quando as duas podem (e se podem) conviver.

Este estudo, ainda introdutório, buscou também colaborar com a área de estudos de memória no âmbito da Ciência da Informação brasileira que, apesar de crescente, não possui número vultoso de estudos, de acordo com pesquisa de Oliveira e Rodrigues (2011).

Verificamos que o trabalho desenvolvido pela Associação durante seus quase 60 anos de atuação teve e continua desempenhando papel de grande relevância para a memória do Instituto e da educação porto-alegrense. A pontualidade nos registros, a dedicação das diretorias e dos associados envolvidos, o cuidado e o modo artesanal com que tratam os registros e as memórias da escola mantêm viva a alegria presente nas manifestações de cada indivíduo que fala sobre aquele espaço. Dessa forma, verificamos como a instituição marcou as identidades dos sujeitos, moldando, assim, suas personalidades de forma que o Instituto tenha lugar reservado em sua vida. A identidade é formada por um mosaico de vivências, “não é nunca uma aquisição permanente, assim como não é a memória um bem frágil e precário” (TEDESCO, 2004, p. 91-109).

Ainda conforme Tedesco, “o indivíduo necessita de referências, de representações sociais do tempo, de testemunhos, de discurso coletivo que o sustente, memórias e experiências de outros, de influência social, de narrações, de símbolos compreensíveis [...]” (TEDESCO, 2004, p. 91-109). O ser humano não é uma ilha, compartilhamos memórias, nos apropriamos

de ideias e vivências uns dos outros, apoiamo-nos em rede e sobrevivemos desde tempos remotos graças a isso. A associação, ao mesmo tempo em que manteve ativa a memória do Instituto, teve papel fundamental no fortalecimento da identidade daquele grupo e, igualmente, nas identidades individuais daqueles sujeitos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE EX-ALUNOS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA CUNHA [Acervo]. Localização: Instituto de Educação General Flores da Cunha (I.E.), Porto Alegre, RS.

CABRAL, Ana Maria R. A Ciência da Informação, a cultura e a sociedade informacional. In: CABRAL, Ana Maria R.; REIS, Alcenir Soares dos. **Informação, cultura e sociedade: interlocuções e perspectivas**. Belo Horizonte: Novatus, 2007.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. Conceito de Informação. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Vol.12 No.1 Belo Horizonte Jan./Apr. 2007. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-99362007000100012>. Acesso em: 29 jul. 2019.

CHAVES, Ricardo. Instituto de educação criado em Porto Alegre no século 19 completa 150 anos nesta sexta-feira. **Zero Hora**, 04/04/2019. Disponível em:<https://gauchazh.clicrbs.com.br/cultura-e-lazer/almanaque/noticia/2019/04/instituto-de-educacao-criado-em-porto-alegre-no-seculo-19-completa-150-anos-nesta-sexta-feira-cju31wykx00w001mwms83ry0f.html>. Acesso em: 31 jul. 2019.

COSER, Stelamares. Lugares de memória. In: GONZÁLEZ, Elena C. P.; COSER, Stelamares. **Em torno da memória: conceitos e relações**. Porto Alegre: Editora Letral, 2017.

FREITAS, Lídia Silva; GOMES, Sandra Lúcia Rebel. Quem decide o que é memorável?: A memória de setores populares e os profissionais da informação. In: FORO SOCIAL DE INFORMAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO, BIBLIOTECONOMIA, Buenos Aires, 2004. **Anais...** Buenos Aires, 26-28 ago. 2004. 11 p. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/view/3967/2298>. Acesso em: 20 jun. 2019.

NORA, Pierre. **Entre memória e história: a problemática dos lugares**. Projeto História, São Paulo, n. 10, p. 7-28, dez. 1993.

TEDESCO, João Carlos. **Nas cercanias da memória: temporalidade, experiência e narração**. Passo Fundo: UPF; Caxias do Sul: UCS, 2004.

THIESSSEN, Icléia. **Memória institucional**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013.

**A MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ESCOLA NORMAL  
EVANGÉLICA**

Circe Mary Silva da Silva<sup>1</sup>  
Luciane Bichet Luz<sup>2</sup>

**RESUMO**

Utilizando métodos de análise documental e história oral procuramos, nesta investigação responder à seguinte questão: que lugar ocuparam os saberes matemáticos na formação de professores na Escola Normal Evangélica após sua reestruturação, segundo narrativas de seus ex-alunos e análise de documentos do período de 1950 a 1962? O corpus documental mobilizado na pesquisa foram relatórios, fotografias, correspondências oficiais, artigos de jornais da época, circulares, boletins, cadernos escolares e entrevistas. No período analisado, concluímos que os saberes matemáticos ensinados no curso normal, pouco diferiam daqueles ministrados em outras escolas normais regionais. Eles envolviam os conteúdos de aritmética, álgebra e geometria. As transferências culturais entre Brasil e Alemanha, que ocorriam à época da antecessora desta escola de formação de professores para as escolas evangélicas, prosseguiram e, além disso, aconteceram apropriações de saberes para ensinar, resultado da aproximação com outras escolas normais do Estado, como o Instituto de Educação General Flores da Cunha e com pedagogos como Zoltan Dienes, que começaram a influenciar o ensino nestes estabelecimentos.

**Palavras-Chave:** Formação de professores. Matemática. Transferências culturais.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: cmdynnikov@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: lbichet615@hotmail.com.

**DIRETRIZES BÁSICAS PARA DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM  
MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA OS SABERES MATEMÁTICOS (1963)**

Leonardo Thomaz Sauter<sup>1</sup>  
Maria Cecília Bueno Fischer<sup>2</sup>

**RESUMO**

Motivados pela temática de dissertação na qual se objetiva realizar uma análise quanto aos saberes matemáticos para as Escolas Normais a partir de publicações dos boletins do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul (CPOE-RS), realizamos este trabalho tomando como objeto de pesquisa uma publicação intitulada *Diretrizes básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática*, destinada às Escolas Normais de Grau Colegial. Nesta investigação, trabalhamos com os saberes *a* e *para* ensinar matemática baseados em ideias de Valente (2017, 2018), Hofstetter e Valente (2017) e Bertini, Morais e Valente (2017). Assim, buscamos responder: *quais saberes a e para ensinar matemática estão presentes na publicação Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática de 1963?* Foi possível identificar que as diretrizes apresentam um discurso de valorização da Matemática, destacando-se orientações quanto aos saberes *para* ensinar, como o uso de técnicas diretas e não diretas, o ensino das estruturas operatórias de pensamento da criança, o trabalho com materiais de Catherine Stern e de Cuisenaire, que deveriam ser trabalhados nas unidades de Direção da Aprendizagem em Matemática das Escolas Normais do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** Diretrizes Educacionais. Direção da Aprendizagem em Matemática. Saberes Matemáticos. CPOE. Escolas Normais.

## **1 INTRODUÇÃO**

A partir de trabalhos realizados pelos autores, utilizando como fonte principal os Boletins do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais (CPOE-RS) publicados pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, tomamos como objeto para este trabalho a publicação de 1963, intitulada *Diretrizes básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática*, destinada às Escolas Normais de Grau Colegial pelo referido Centro.

Em Fischer e Fischer (2015), Sauter, Schuster e Fischer (2018) e Sauter, Silva e Fischer (2019), já realizamos outros estudos sobre publicações dos boletins desse Centro, buscando compreender mais sobre essas publicações autorizadas pelas Secretaria de Educação do estado e seus objetivos com relação à educação do Rio Grande do Sul, em especial com a relação à Matemática. Assim, para este trabalho, procuramos olhar para os saberes, pois entendemos que,

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: sauterleonardo@ufrgs.br.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: cecilia.fischer@ufrgs.br.

ao fazê-lo, podemos encontrar indícios e/ou pretensões sobre as práticas nas Escolas Normais, o trabalho docente e as políticas para educação da época, entre outros.

Então, neste trabalho, temos como foco de pesquisa a busca pelos saberes *a* e *para* ensinar matemática, com base nos estudos de Valente (2017, 2018). Investigamos como estão presentes os saberes matemáticos autorizados pela Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul e publicados pelo CPOE nas *Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática* de 1963, que integram a edição do boletim de 1963-1964.

Apresentamos, assim, os resultados dessa investigação no texto que segue. Nas próximas seções, discorreremos sobre o que entendemos por saberes *a* e *para* ensinar, dialogando com Valente (2017, 2018). Em seguida, abordamos o documento objeto de investigação para este artigo na busca pelos saberes e, por fim, apresentamos algumas considerações sobre o trabalho realizado.

## **2 SABERES A E PARA ENSINAR**

Em pesquisas na área de estudo da História da Educação Matemática, a investigação pelos saberes presentes na formação de professores é um assunto de importância que vem sendo discutido nos últimos anos, como, por exemplo, pelo Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil). Participando do projeto *Estudar para ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)* (BÚRIGO et al., 2016) desde 2017, temos discutido e realizado pesquisas sobre o tema.

A distinção dos saberes matemáticos entre saberes *para ensinar* e *a ensinar* é tomada de acordo com estudos de Hofstetter e Valente (2017) e Bertini, Moraes e Valente (2017)<sup>3</sup>. Valente distingue os saberes *a ensinar* como os que foram elaborados “originalmente pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores” (VALENTE, 2018, p. 378). Ou seja, podemos dizer que os saberes *a ensinar* são aqueles que são o objeto de trabalho do professor, representados, por exemplo, em planos de ensino, conteúdos programáticos, entre outros (VALENTE, 2017).

Com relação aos saberes *para ensinar*, Valente apresenta-os como “aqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências vindas do campo

---

<sup>3</sup> Os estudos de Hofstetter e Valente (2017) e Bertini, Moraes e Valente (2017) tomam como base as análises sistematizadas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE), da Universidade de Genebra, liderada por Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly.

das ciências da educação” (VALENTE, 2018, p. 378). Complementando de outro modo, os saberes *para* ensinar estão relacionados à docência, ao modo de ensinar, que provêm do campo educacional, representados, por exemplo, em metodologias de ensino, estratégias e procedimentos didáticos, entre outros (VALENTE, 2017).

Entretanto, vale ressaltar que esses saberes não deixam de ser interligados entre si. Em geral, podemos observar, em diferentes fontes, que eles estão presentes em conjunto. Além disso, sabemos que esses não são os únicos saberes formadores de um professor. No entanto, neste trabalho, optamos por considerar a distinção *a* e *para* ensinar como foco da investigação. Assim, elaboramos a seguinte questão de investigação: *Quais saberes a e para ensinar matemática estão presentes na publicação Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática de 1963?*

Destacamos, aqui, o que Valente refere sobre estudos sobre os saberes: “os estudos históricos dos saberes profissionais jogam luz sobre as discussões atuais, revelando-nos que institucionalização e profissionalização são aspectos articulados devedores em grande medida de uma *expertise* dada pelos saberes distintivos de um ofício” (VALENTE, 2017, p. 226, grifo do autor). Logo, de certa forma, procuramos, com este trabalho, contribuir com as discussões que vêm sendo realizadas sobre os saberes profissionais, observando esses saberes institucionalizados pelo estado em outro tempo e ligados ao professor que ensinava Matemática.

Assim, para realizar esse processo de análise, buscamos refletir sobre esses elementos, identificando-os no discurso apresentado nesse documento e relatando nossas observações sobre o assunto. Seguimos, então, com a descrição do nosso objeto de pesquisa e a elaboração sobre os saberes presentes para a formação das normalistas na unidade da Direção da Aprendizagem em Matemática.

### **3 DIRETRIZES BÁSICAS PARA DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**

Antes mesmo de observar propriamente o documento objeto do nosso estudo, buscou-se compreender o motivo da sua criação. Em 26 de janeiro de 1955, é aprovado pelo então Secretário de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul, José Mariano de F. Beck, durante o governo de Ernesto Dorneles, o Decreto nº 6.004, que regulamenta o Ensino Normal. Nesse regulamento, são apresentadas: as finalidades do ensino normal; a estrutura; a educação religiosa; o regime escolar; a administração e organização dos estabelecimentos de ensino

normal; a assistência escolar; o ensino oficial e oficializado; as disposições gerais e transitórias para sua implementação (RIO GRANDE DO SUL, 1955).

Na disposição da estrutura de ensino para a Escola Normal, é posto que ela seja organizada em dois departamentos, sendo eles: o “Departamento de Cultura Geral” e o “Departamento de Cultura Profissional”. Neste último, é referida a “Divisão de Direção da Aprendizagem”, à qual cabe, em suas unidades de estudo, “especificamente o trato dos problemas peculiares à educação de nível primário” (RIO GRANDE DO SUL, 1955, p. 93). Além disso, com relação aos Planos de Estudos, temos que

Art. 11 - O número, a natureza, as diretrizes programáticas, o caráter obrigatório, eletivo e facultativo, a hierarquia e a duração das unidades de estudos de que se constituirá cada uma das divisões nos três tipos de escolas serão inicialmente objeto de instruções especiais baixadas pelos órgãos técnicos da Secretaria de Educação e Cultura, mas revisáveis em face de pareceres e representações das Escolas, devidamente fundamentados.

Parágrafo único – Os programas das diferentes unidades de estudos serão elaborados pelos professores que as ministrarem, atendendo às diretrizes básicas expedidas pelo órgão técnico competente da Secretaria de Educação e Cultura. (RIO GRANDE DO SUL, 1955, p. 93)

O Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais é o órgão técnico responsável pela expedição das diretrizes básicas que norteiam a elaboração dos programas, pelos professores ministrantes, das unidades de estudo das divisões de cada departamento. Desse modo, temos publicadas, na edição de 1963-1964 do boletim do CPOE, as *Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática de 1963*, sendo esta uma das unidades pertencentes à Divisão de Direção da Aprendizagem do Departamento de Cultura Profissional.

Em um primeiro olhar para esse documento, observamos que essas diretrizes básicas foram elaboradas em duas seções: *I - Sugestões para a escolha de unidades* e *II - Sugestões para planejamentos do trabalho*. Esta segunda está subdividida em subtítulos de A até H, respectivamente: A - Justificativa; B - Objetivos; C - Conteúdo Programático; D - Técnicas; E - Material didático; F - Avaliação; G - Possibilidade de Correlação e H - Livros Consultados. A elaboração deste documento é assinada pelas professoras à disposição do Centro, Glacira Amaral Barros e Celestina Rosa e Silva.

Um ponto de partida ao observar esse documento foi buscar quem o escreveu. Questionamo-nos: quem eram as professoras à disposição? Quem foram Glacira Amaral Barros e Celestina Rosa e Silva? Segundo Quadros (2006), os professores à disposição eram professores, lotados em escolas, que eram cedidos em meio expediente para execução de

atividades no CPOE. Assim, buscando saber mais sobre as professoras especificamente, localizamos algumas informações: não foi possível averiguar em quais escolas elas eram lotadas, sobre Glacira Amaral Barros somente encontramos que ela foi membro da Superintendência de Ensino Normal do referido Centro. Sobre Celestina Rosa e Silva, presente na Figura 1 com estudantes normalistas do Instituto de Educação General Flores da Cunha, identificamos que foi estudante de Pedagogia nos anos 1950 e que alcançou reconhecimento profissional, tornando-se Assessora Especial do Conselho Estadual de Educação (SCHUMAHER; BRAZIL, 2006). Schumacher e Brazil (2006) ainda destacam a trajetória de Celestina, uma mulher negra, que faz jus a mais estudos no que diz respeito a seu papel para a educação no Rio Grande do Sul.

Figura 1 - Celestina Rosa e Silva (ao centro), no Instituto de Educação General Flores da Cunha, rodeada de normalistas na década de 1950



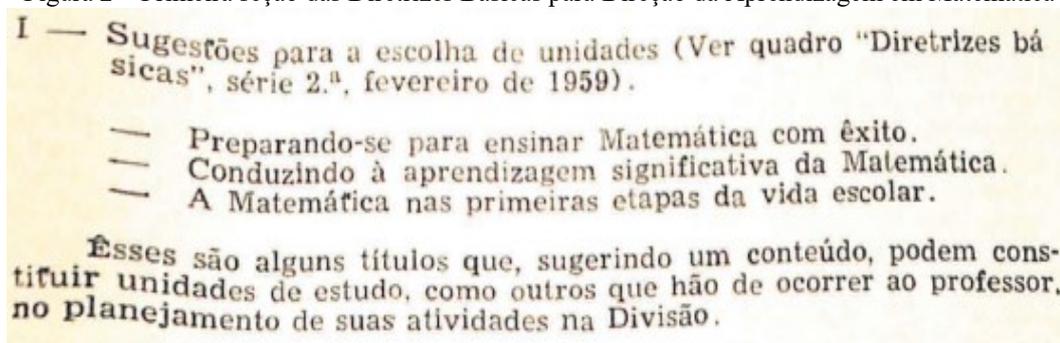
Fonte: Schumacher e Brazil (2006, p. 226).

Ao observarmos a foto em que Celestina Rosa e Silva está presente, podemos fazer algumas questões e suposições. Ela possui um local central na foto, o que a destaca. Podemos supor uma ligação da autora do documento que estamos analisando com o Instituto de Educação General Flores da Cunha (IEGFC), talvez sendo professora da instituição. Uma questão é: qual a finalidade do registro dessa foto? Sob quais circunstâncias ela deve ter ocorrido? Algumas questões ficam em aberto, mas, de certo modo, observamos que havia uma aproximação entre

a professora que estava à disposição do CPOE com o IEGFC, sendo esta uma das primeiras escolas públicas do Rio Grande do Sul.

Sem podermos fazer afirmações de forma consistente sobre as professoras que elaboraram as *Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática*, temos uma visão de quem elas foram e quem produziu o documento descrito e analisado neste trabalho. A partir dessa visão geral, buscamos, então, observar o documento, descrevendo-o motivados pela busca pelos saberes. Assim, temos a primeira seção das diretrizes para organização da *Direção da Aprendizagem em Matemática (DAM)* na Figura 2.

Figura 2 – Primeira seção das Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática



Fonte: Barros e Silva (1963, p. 111).

Conforme observamos na Figura 2, é sugerido para escolha das unidades que se veja o quadro "Diretrizes básicas", série 2<sup>a</sup>, de fevereiro de 1959, que é encontrado publicado na edição de 1959 do boletim do CPOE. Nesse quadro, para a Divisão da Direção da Aprendizagem, em caráter obrigatório<sup>4</sup>, temos as seguintes unidades: "Problemas Gerais de Aprendizagem"; "Direção da Aprendizagem da Linguagem"; "Direção da Aprendizagem da Matemática"; "Direção da Aprendizagem dos Estudos Sociais"; "Direção da Aprendizagem dos Estudos Naturais"; "Direção da Aprendizagem das Artes" e "Direção da Aprendizagem da Educação Física, Recreação e jogos" (RIO GRANDE DO SUL, 1959, p. 342).

Então, compreendemos que, da forma como está posto na Divisão da Direção da Aprendizagem, as Direções da Aprendizagem mencionadas anteriormente devem, obrigatoriamente, existir nos cursos normais. Assim, as diretrizes básicas estudadas neste trabalho provavelmente tiveram que ser atendidas por cada professor ministrante responsável

<sup>4</sup> Este documento apresenta uma tabela com Diretrizes Básicas da Divisão de Direção da Aprendizagem, que está organizada com sugestões: Obrigatórias, Unidades Eletivas, Unidades Facultativas, Instituições e Observações.

por uma das unidades da *Direção da Aprendizagem em Matemática (DAM)* nas Escolas Normais de Grau Colegial.

Temos, então, as sugestões “Preparando-se para ensinar Matemática com êxito”; “Conduzindo à aprendizagem significativa da Matemática” e “A Matemática nas primeiras etapas da vida escolar” como títulos de conteúdos para constituírem as unidades de estudos da DAM, deixando abertura para outros que fossem ocorrer ao professor durante o planejamento. Nesse momento, vale observar que a palavra *unidade* mencionada apresenta um significado diferente, pois se aproxima dos conteúdos a serem trabalhados pelo professor e, não, das unidades regulamentadas pelo Decreto nº 6.004.

Podemos perceber, nas sugestões dos títulos, o que se esperava que fosse ensinado para formação de professores primários na Direção da Aprendizagem em Matemática: esses professores, normalistas, deveriam estar preparados para ensinar Matemática com êxito; conduzir à aprendizagem significativa da Matemática e saber sobre a Matemática nas primeiras etapas da vida escolar. Ou seja, nessa DAM, objetivava-se que os conteúdos a serem trabalhados preparassem os professores em formação quanto aos saberes *para* ensinar, sendo parte desses saberes “ensinar Matemática com êxito”, “conduzir uma aprendizagem significativa” e saber sobre “a Matemática nas primeiras etapas da vida escolar”. É uma das interpretações possíveis considerar que as palavras “êxito” e “significativa” reforçam uma ideia de que, ao estudar esses conteúdos, os normalistas estariam preparados para obter resultados positivos, estando eles qualificados, devido à sua formação, para serem professores que ensinarão Matemática no ensino primário com “êxito”.

Seguindo na descrição e análise do documento, temos as *Sugestões para planejamento de trabalho*. Essa seção primeiramente apresenta sua justificativa, iniciando com o parágrafo:

Das catorze unidades previstas para a Divisão de Direção da Aprendizagem, duas, pelo menos, (o ótimo seriam três), deverão ser planejadas com o propósito de que os alunos se capacitem à valorização da Matemática para o desenvolvimento da personalidade das crianças, bem como utilização conveniente de técnicas e materiais que lhes garantam uma aprendizagem significativa pela autodescoberta de princípios e estabelecimento de relações matemáticas. (BARROS; SILVA, 1963, p. 111)

É perceptível que, para a Divisão de Aprendizagem, havia um discurso de valorização da Matemática que deveria concretizar-se na DAM. No planejamento de trabalho a ser desenvolvido, valorizar a Matemática constitui-se como um saber a ser aprendido pelos estudantes, além do uso de técnicas e materiais. Ainda nessa justificativa, são postas e

respondidas três questões: "Que representa a Matemática em nossa vida? ", "Em que consiste a aprendizagem Matemática? " e "Como se efetiva tal aprendizagem? ". Na primeira resposta, valoriza-se o conceito de quantidade, em forma de número ou extensão, relacionando-o com os saberes a ensinar da Aritmética e da Geometria. Assim, temos que, para a educação na escola primária, a tarefa do professor (o qual passará por formação na DAM) levará o aluno a ser capaz de compreender gradualmente o aspecto quantitativo do meio que o rodeia e a atuar de forma inteligente.

Quanto à segunda resposta, são sucintos em dizer que a aprendizagem da Matemática consiste na "integração de raciocínio, conceitos e técnicas" (BARROS; SILVA, 1963, p. 112). E para dizer como essa aprendizagem será efetiva, a diretriz cita que, naquele momento, predomina a teoria da significação, que "se baseia na compreensão como resultado de uma variedade de experiências significativas" e, para completar essa compreensão, é que fazem sentido os "exercícios de fixação" (BARROS; SILVA, 1963). Assim, ao finalizarem, relatam que

Esposando a fundamentação psicológica de Piaget, que demonstrou que as estruturas operatórias do pensamento se constituem, precisamente, pela intervenção das ações do sujeito, aptas para serem interiorizadas, acreditamos que a elaboração das noções matemáticas é essencialmente ativa; a operação matemática é um esquema de assimilação que deriva da ação sobre as coisas. Então, trabalhando com estruturas simples (o material de Catherine Stern e o de Cuisenaire, por ex.) é que as crianças vão **descobrimo** as **relações** entre os números e aprendendo significativamente, pela **compreensão**, as noções que formarão o seu mundo de conhecimentos matemáticos. (BARROS; SILVA, 1963, p. 112, destaques das autoras)

Ponderamos, neste momento, os saberes presentes nessas orientações, alguns saberes que se justificam para a Direção de Aprendizagem em Matemática. Percebemos que o Centro se embasa em ideias de Piaget quanto aos estudos das estruturas operatórias de pensamento da criança, orientando estas que sejam trabalhadas com materiais como o de Catherine Stern<sup>5</sup> e o de Cuisenaire, para que as crianças descubram as relações entre os números, formando sua compreensão acerca dos conhecimentos matemáticos. Ou seja, esses são saberes matemáticos a serem ensinados na DAM para a formação das futuras professoras primárias.

Com relação aos objetivos para o plano de trabalho na DAM, destaca-se que

---

<sup>5</sup> Catherine Stern foi uma psicóloga e educadora alemã que desenvolveu um conjunto de materiais para que crianças desenvolvessem a compreensão do número e do conhecimento aritmético. Foi autora de várias publicações, entre as quais *Discover Arithmetic course I and II*, recomendada aos professores no Programa Experimental de Matemática para o ensino primário de 1962 como bibliografia. Disponível em: <https://sternmath.com/who-we-are.html>.

A maior dificuldade do professor será ainda no sentido de levar a normalista a vencer as últimas resistências quanto à Matemática que por ventura [sic] ainda persistam em sua mente. É preciso levá-la a compreender que:

- a) maior dificuldade dos estudantes com Matemática é devido muito mais a uma orientação inicial deficiente do que a uma incapacidade mental da criança, em virtude da falta de “compreensão das estruturas operacionais da inferência matemática na mentalidade infantil”, por parte dos professores;
- b) a ideia, o conceito, a lei, a teoria devem ser a culminação de uma trajetória feita pela criança em seu próprio meio circundante;
- c) as leis que regem as relações matemáticas, as que imperam no campo dos fenômenos [sic] naturais e as que valem para os fatos sociais e a vida da linguagem, exigem recursos e procedimentos didáticos específicos em cada caso. (BARROS; SILVA, 1963, p. 112-113)

Vemos, nessa citação, que o CPOE reconhece dificuldades do professor responsável pela DAM para ensinar as normalistas a superarem resistências que possuam quanto à Matemática. Do modo descrito, o Centro refere que havia resistências, sendo um objetivo do planejamento desta DAM superar a resistência que pudesse haver dos professores primários em formação relativamente à Matemática. Talvez seja por este motivo que, em outros momentos, exista um discurso de valorização da Matemática, para que elas compreendam em sua formação o que pode levar a essa resistência com relação à Matemática durante o processo educacional da criança, compreendendo, por exemplo, a importância de uma boa orientação inicial da Matemática.

Para os conteúdos programáticos, as diretrizes indicam os seguintes assuntos como fundamentação geral: “A evolução natural da ideia do número”, através dos tempos e na criança, e a “Contribuição da matemática para o progresso social”. Como fundamentação específica, recomendam: “O papel da Matemática na educação em geral”, a “A matemática na escola primária” e, além disso, indicam que seja observado o Programa Experimental de Matemática para o curso primário no Rio Grande do Sul<sup>6</sup> (BARROS; SILVA, 1963, p. 113). As diretrizes afirmam, ao final, que esses conteúdos programáticos citados, os quais sugerem ser conteúdos que abordam saberes *a* e *para* ensinar, serão obrigatórios no curso de formação de professores primários, mas podem, também, ser ofertados outros conteúdos que o professor ache oportuno.

---

<sup>6</sup> O Programa Experimental de Matemática foi publicado pelo CPOE-RS com orientações para o curso primário. Foram publicadas edições nos anos de 1959, 1960 e 1962. Nele foi possível identificar saberes *para* ensinar Matemática, como o cuidado no uso do material concreto, observando as fases concreta, semi-concreta e abstrata do aluno, e também saberes *a* ensinar, como aqueles com relação à contagem e à numeração de noções relacionadas; operações fundamentais de cálculos diversos; sistema monetário; números fracionários; geometria; sistemas de unidade de medir; problemas (RIO GRANDE DO SUL, 1962).

Nas técnicas de ensino, em que podemos observar os saberes *para* ensinar na formação de professores primários pela Direção da Aprendizagem em Matemática, são propostos, por vezes, momentos de técnica diretiva (estudo dirigido, em grupo ou individualmente, observação orientada nas classes de aplicação) ou momentos de técnica não diretiva (pesquisa espontânea, entrevista ocasional). É dada uma atenção especial para a prática de ensino, com vistas que sejam oportunizados aos alunos momentos de observação, planejamento e execução de trabalhos com as crianças.

Quanto aos materiais didáticos, brevemente é mencionado que, além dos de uso obrigatório (quadro de demonstrações e giz), são indicados “materiais informativos”, como os livros, revistas, monografias e jornais, e “materiais ilustrativos”, como material manipulativo, projeções fixas ou sonoras, gravações e trabalhos das próprias crianças. Finalizando, a diretriz para a DAM traz orientações sobre avaliação, sendo posto que seja realizada uma avaliação contínua de acordo com as recomendações do Comunicado nº 6, de 27 de julho de 1962. Tal comunicado, intitulado *A avaliação como instrumento indispensável na dinâmica do processo* apresenta, em linhas gerais, o que é a avaliação para o curso normal, o que deve ser avaliado, quem deve ser avaliado, como fazer e quem deve fazer a avaliação. Orienta, ainda, que “toda avaliação deve ser avaliada” com retornos a quem foi avaliado, trazendo, por fim, em anexo, modelos e fichas de avaliação.

Concluindo a seção, temos os livros consultados, que consideramos pertinentes de serem observados, pois, neles, podemos identificar textos e autores que nos dão indícios sobre em que as professoras à disposição embasaram-se para elaborar as diretrizes e, por consequência, os saberes aqui discutidos. Foram apresentadas 14 referências no documento, tanto de livros, quanto de documentos oficiais e não oficiais. Uma delas refere-se à consulta a arquivos do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, datada de setembro de 1962. Tal consulta abre outras questões para serem investigadas com mais profundidade. Qual a relevância das atividades e referências do Laboratório de Matemática do IEGFC para o CPOE? Uma suposição é que esse possa ter sido um local de referência, podendo ser uma das escolas das professoras à disposição que elaboraram essas diretrizes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste texto, apresentamos as *Diretrizes Básicas da Direção da Aprendizagem em Matemática* de 1963, publicadas pelo CPOE-RS, que investigamos visando a responder: *Quais saberes a e para ensinar matemática estão presentes na publicação Diretrizes Básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática de 1963?* Realizamos, então, um exercício de olhar para os saberes matemáticos presentes nesse documento, descrevendo-os e identificando os saberes matemáticos *a e para ensinar*.

Para iniciar este trabalho, buscamos compreender brevemente como se organizava o sistema de ensino para a formação de professores primários, normalistas. A partir do Regulamento do Ensino Normal, identificamos a organização do sistema departamental, entendendo onde se situava a Direção de Aprendizagem em Matemática, que é pertencente ao Departamento de Cultura Profissional e está inserida nas unidades da Divisão de Aprendizagem. Observamos que as Diretrizes Básicas da DAM apresentam um discurso de valorização da Matemática para a formação de normalistas.

Com o foco nos saberes matemáticos, percebemos que essa publicação traz orientações *para ensinar matemática*, relacionadas, por exemplo, a técnicas diretivas e não diretivas, ao ensino das estruturas operatórias de pensamento da criança, ao trabalho com materiais de Catherine Stern e de Cuisenaire, à utilização de materiais como quadro de demonstrações, livros e revistas, entre outros. Por outro lado, quanto aos saberes *a ensinar*, temos, por exemplo, a Aritmética, a Geometria e também a recomendação de conteúdos do Programa Experimental de Matemática para o ensino primário. Quanto a esta recomendação, percebemos a necessidade de um estudo mais detalhado, que não foi possível aprofundar para este artigo.

Como sinalizamos nesta escrita, apresentamos o trabalho sobre uma fonte presente nos boletins, em que se identificam diversos aspectos que contribuem para a compreensão dos saberes matemáticos desejados para a formação do professor primário em outro tempo. A busca pela compreensão e identificação dos saberes não se finaliza neste documento. Esse estudo motiva a realização de outras pesquisas e aprofundamentos, por exemplo, com relação às professoras à disposição e às possíveis relações entre o CPOE e o Laboratório de Matemática do IEGFC. De certo modo, já iniciamos este movimento com o que nos foi possível apresentar aqui, mas cabe continuar aprofundando a pesquisa na busca pelos saberes *a e para ensinar*, presentes na formação do professor primário no Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Glacira A.; SILVA, Celestina R. Diretrizes básicas para Direção da Aprendizagem em Matemática, 1963, p. 111-115. Boletim do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais e de Execução Especializada - volume II - orientação - anos de 1963-1964. [Boletim]. Porto Alegre: Imprensa Oficial, 1964. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/134507>>.

BERTINI, Luciane F.; MORAIS, Rosilda S; VALENTE, Wagner R. **A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

BÚRIGO, Elisabete Z.; DALCIN, Andréia; SILVA, Circe Mary S.; RIOS, Diogo F.; FISCHER, Maria Cecília B.; PEREIRA, Luiz Henrique F. **Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. Projeto de Pesquisa. CNPq. Porto Alegre, 2016. Não publicado.

FISCHER, Maria Cecília B.; FISCHER, Beatriz T. D. . Boletins do CPOE/RS (1947-1966): recortes sobre o ensino da Matemática e a gestão de processos avaliativos. **Revista Acta Scientiae**, v. 17, p. 76-93, 2015.

QUADROS, Claudemir. **Reforma, ciência e profissionalização da educação: o Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UFRGS, 2006. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8911/000590783.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). **Boletim do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais – Ano de 1959**. Porto Alegre: Imprensa Oficial, 1959. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134574>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). **Decreto n. 6004**. Aprova o regulamento do Ensino Normal do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 26 jan. 1955. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/125461>>. Acesso em: 20 jan 2021.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria de Educação e Cultura. Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais. **Programa Experimental de Matemática: 1º a 5º ano Curso Primário**. Porto Alegre: Tabajara, 1962. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197823>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

SAUTER, Leonardo T.; SCHUSTER, Kristine S. ; FISCHER, Maria Cecília B. . Saberes Matemáticos Presentes nos Boletins do CPOE/RS: recorte de uma publicação de 1954. In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 27., 2018, Passo Fundo; JORNADA REGIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 20., 2018, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: UPF, 2018. v. VII. p. 1-10.

SAUTER, Leonardo. T.; SILVA, Daniella. T. S.; FISCHER, Maria Cecília. B. Publicações para as escolas normais presentes nos boletins do centro de pesquisas e orientação



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

educacionais do RS. In: SEMINÁRIO PRÁTICAS E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS DO RIO GRANDE DO SUL, 2., 2019, Pelotas. **Anais** [...]. Porto Alegre: UFRGS, 2019. v. 2. p. 62-85.

SCHUMACHER, Schuma; BRAZIL, Érico V.. **Mulheres Negras do Brasil**. São Paulo: Senac Editoras, 2006.

VALENTE, Wagner R. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático. In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner R. (Orgs.) **Saberes em Transformação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 201-228.

VALENTE, Wagner R. Processo de Investigação Histórica da Constituição do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática. **Acta Scientiae**. Canoas, v. 20, n. 3, p. 337-385. maio/jun. 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3906>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

**MÁQUINAS: TRADUÇÕES E IDEIAS DE NICOLE PICARD NO LABORATÓRIO  
DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA  
CUNHA**

Nícolas Giovanni da Rosa<sup>1</sup>  
Elisabete Zardo Búrigo<sup>2</sup>

**RESUMO**

Este trabalho trata de traduções do texto *Máquinas*, da pesquisadora francesa Nicole Picard, produzidas por Ely Campos e Nelcy Dandoni Borella, encontradas no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha. O primeiro texto foi publicado originalmente em francês como um trecho do livro *Journal de Mathématique I – C.E. 2 – commentaires pour le maître*, também encontrado no acervo. O livro apresenta orientações para o ensino de matemática no terceiro ano da escola primária, sintonizadas com o Movimento da Matemática Moderna. Professora do Instituto de Educação, Esther Pillar Grossi foi orientada por Picard durante estágio no *Institut Pédagogique National*, em Paris, em 1968 e uma das divulgadoras de suas ideias no Rio Grande do Sul. As máquinas são recursos inovadores para o ensino da ideia de função já nos primeiros anos do Ensino Primário.

**Palavras-chave:** Funções. Números. História da Educação Matemática. Matemática Moderna.

**1 INTRODUÇÃO**

Em 1956, o Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM-IE) surge com objetivo de armazenar as produções das normalistas, porém, com o tempo, o espaço passou a ser um local de estudo e discussão sobre o ensino-aprendizagem de matemática. Com o passar dos anos, até meados dos anos 1980, livros teóricos e didáticos, materiais manipuláveis e documentos de diversos tipos, que registram as ideias e estudos realizados, foram sendo guardados (DALCIN, 2016). Desde 2017, o acervo do Laboratório de Matemática está sob os cuidados do grupo de pesquisadores e bolsistas do projeto “Estudar para ensinar: práticas e saberes matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul (1889 – 1970)” (BÚRIGO et al., 2016). Os diversos itens foram higienizados, inventariados e armazenados. Na etapa atual, a equipe de bolsistas está digitalizando documentos e livros selecionados que constituirão coleção digital, sendo disponibilizados para pesquisa.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: nicolasgiovani20@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: elisabete.burigo@ufrgs.br.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

O acervo do Laboratório de Matemática vem, desde o início do projeto, mostrando-se uma importante fonte de pesquisa sobre as práticas de ensino de matemática realizadas na instituição durante o final dos anos 1950 e início dos anos 1980. Nos anais do 1º e 2º *Seminário Práticas e Saberes Matemáticos nas Escolas Normais do Rio Grande do Sul*, encontramos quinze comunicações científicas relacionadas ao Laboratório de Matemática do IE.

Escritos em francês, livros de Nicole Picard (Figura 1) integram o acervo e há indícios de que eram estudados e utilizados na pesquisa e no ensino de matemática. Entre os documentos encontrados, existem algumas traduções feitas por professoras de artigos e trechos de livros, inclusive os escritos por Nicole Picard. Inspirada nas obras de Jean Piaget e de Zoltan Dienes, Nicole Picard, licenciada em matemática, preconizava a participação ativa das crianças na aquisição de conceitos. Para tanto, propunha atividades a serem desenvolvidas pelas crianças, individualmente ou em pequenos grupos, sob a orientação dos professores (PICARD, 1967). Nos anos 1960, Nicole Picard era pesquisadora do *Institut Pédagogique National (IPN)* francês.

Figura 1 – Livros Nicole Picard



Fonte: registrado pelos autores (LM-IE, acervo).

Sabemos, por publicações na Revista do Ensino<sup>3</sup>, que uma das divulgadoras das ideias de Nicole Picard em Porto Alegre foi Esther Pillar Grossi, que, em 1968, estagiou sob sua supervisão no IPN, em Paris. Era professora do Colégio Estadual Pio XII e, a partir de 1966, tornou-se professora do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha. Em 1970, após o período de estágio, retornou a Porto Alegre e fundou o Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA) junto com outros professores, sendo a primeira presidente.

As traduções encontradas no Laboratório de Matemática dos escritos de Nicole Picard abordam os conteúdos de sistema de numeração, organização do espaço (geometria plana e espacial), esquemas e máquinas (conceitos iniciais sobre funções). Sabe-se que no Laboratório ocorriam cursos e atividades de formação de professores e estudos acerca do ensino de matemática. Há indícios, ainda, de que essas traduções eram utilizadas nesses momentos de formação.

O ponto de partida desta pesquisa foram as traduções, pois elas nos dão indícios de quais ideias circulavam no Instituto de Educação, justamente por terem sido produzidas pelas próprias professoras. Das traduções, separamos aquelas que falavam sobre as “máquinas”, pois essa era uma maneira diferente de se ensinar o conceito de função já nos primeiros anos do primário.

Na seção seguinte, destacamos o trabalho realizado por Nicole Picard na França. A partir de experimentos e pesquisa, desenvolveu estratégias para introduzir os conceitos de função no *cours préparatoire* e *cours élémentaire*, correspondentes aos três primeiros anos do Ensino Primário, a partir da ideia das Máquinas. Em seguida, na terceira seção, destacamos as traduções e livros encontrados no acervo do Laboratório de Matemática e como as ideias de Nicole Picard circulavam no Instituto de Educação.

## **2 AS MÁQUINAS DE NICOLE PICARD**

Sabemos que alguns livros de Nicole Picard já eram conhecidos, pelas professoras do Instituto de Educação, pelo menos desde 1967. Encontramos anotações de Léa da Cruz Fagundes<sup>4</sup>, com essa data, nos livros *Activités Mathématiques I, A la conquête du nombre* –

---

<sup>3</sup> GROSSI, E. P. Introdução à topologia do plano. Revista do Ensino. Ano XVI – 119. 1968.

GROSSI, E. P. Matemática Chamada Moderna – no 1º ano primário. Revista do Ensino. Ano XVIII – 130. 1971.

GROSSI, E. P. Matemática Chamada Moderna – no 1º ano primário. Revista do Ensino. Ano XVIII – 132. 1971.

GROSSI, E. P. Matemática Chamada Moderna – no 1º ano primário. Revista do Ensino. Ano XVIII – 133. 1971.

<sup>4</sup> Professora do Instituto de Educação General Flores da Cunha nos anos 1960.

*L'Ordre e Des ensembles à la découverte du nombre*, publicados no mesmo ano. Esther Pillar Grossi relata que havia, nos anos 1960, muito interesse, entre professores de Porto Alegre, pelas publicações francesas sobre ensino de Matemática.

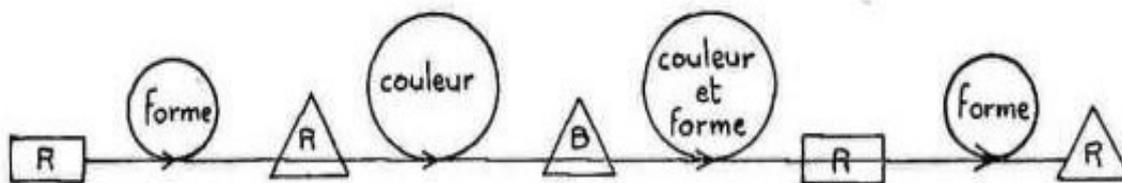
Nicole Picard coordenava, então, experimentações no ensino de matemática em várias escolas primárias de Paris e, especialmente, de modo mais permanente, na *École Alsacienne*, uma escola privada, laica, situada no sexto *arrondissement* de Paris, próximo ao Jardim de Luxemburgo. Nessa escola, a equipe de pesquisadores realizava observações semanais de aulas de Matemática, seguidas de reuniões para discussão da experiência, com a participação dos professores envolvidos, incluindo, eventualmente, exposições teóricas (PICARD, 1967, p. 10). Pelos relatos, sabemos que Nicole Picard, eventualmente, coordenava o trabalho com as crianças. Esther recorda que acompanhava o trabalho de grupos de crianças. Além dessas atividades nas escolas, também havia reuniões quinzenais no IPN, que incluíam um curso de matemática e uma sessão de discussão (GROSSI, 2020).

A experiência coordenada por Nicole Picard teve início no ano letivo de 1964-1965, com turmas do *cours préparatoire* (CP, correspondente ao primeiro ano do curso primário). No ano letivo de 1966-1967, já estavam em curso experiências com o *cours élémentaire 2* (CE2, correspondente ao terceiro ano primário).

Na experiência desenvolvida com as turmas do *cours élémentaire 2*, o trabalho com as “máquinas” estava associado, em primeiro lugar, à aquisição dos conceitos de “operador” e de “função”. Para justificar a referência às máquinas, Picard argumenta que essa é uma noção familiar às crianças francesas do século XX, e que as crianças sabem que uma máquina “transforma” – por exemplo, uma máquina de lavar transforma roupa suja em roupa limpa. Em artigo publicado em 1967, Nicole Picard relata com detalhes uma experiência desenvolvida com uma turma do CE2 (provavelmente, na *École Alsacienne*), transcrevendo trechos de seu diário de campo.

Na primeira aula, as ideias de “máquina” e de “fábrica” são introduzidas a partir de jogos com os blocos lógicos. Para a primeira atividade, são usados quadrados vermelhos e azuis, triângulos vermelhos e azuis; as máquinas são representadas por cartões nos quais está escrito “forma”, “cor”, “cor e forma”. A “fábrica”, constituída por uma sequência de máquinas, entra em funcionamento com a participação de várias crianças: uma escolhe uma peça inicial, outra escolhe um cartão e procura a peça correspondente (mudança de cor, forma, ou cor e forma), a próxima escolhe o cartão seguinte e assim por diante.

Figura 2 – Máquinas de forma e cor

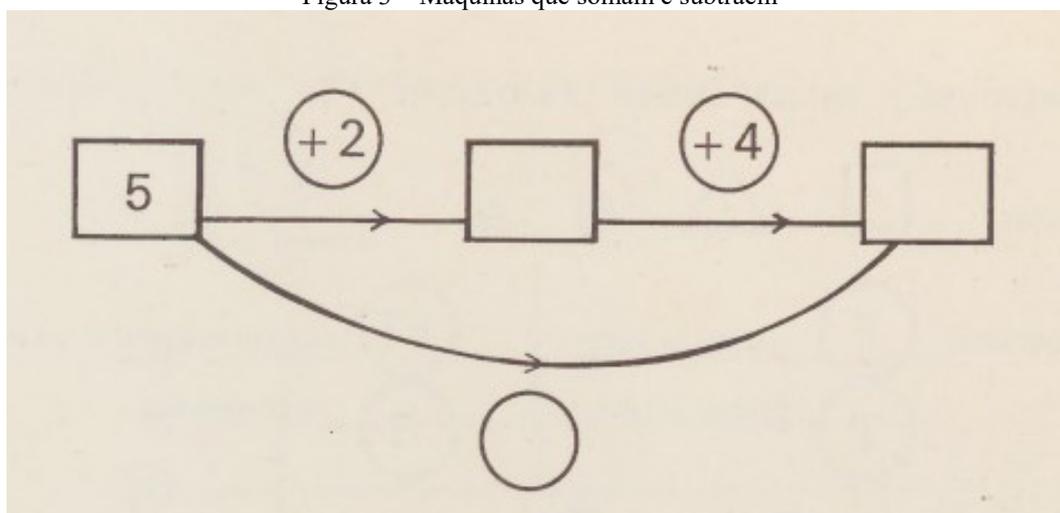


Fonte: Picard (1967, p. 13).

Após algumas experiências, pergunta-se às crianças se é possível substituir todas as máquinas por apenas uma; elas descobrem que sim. Outras sequências de máquinas são organizadas, a atividade e a discussão se repetem. Em alguns casos, o efeito da sequência é nulo, isto é, a última peça é igual à primeira. Introduce-se, então, a ideia da máquina que “não faz nada”. A discussão prossegue. As crianças descobrem que as máquinas funcionam nos dois sentidos. São convidadas a representarem as “fábricas” por meio de gráficos. Nos encontros seguintes, exploram a composição e a decomposição de máquinas e suas propriedades, como a associatividade. Em cada encontro, a atividade em grupo é seguida de atividade individual, em que as crianças resolvem problemas ou exercícios propostos em sequências de fichas.

No quinto encontro, ainda pensando em objetos, são introduzidas máquinas que acrescentam ou retiram um certo número de objetos, representadas como “+2”, “+3”, “-1” e assim por diante. A discussão sobre composição e recomposição é retomada, agora com as máquinas que representam operadores aditivos.

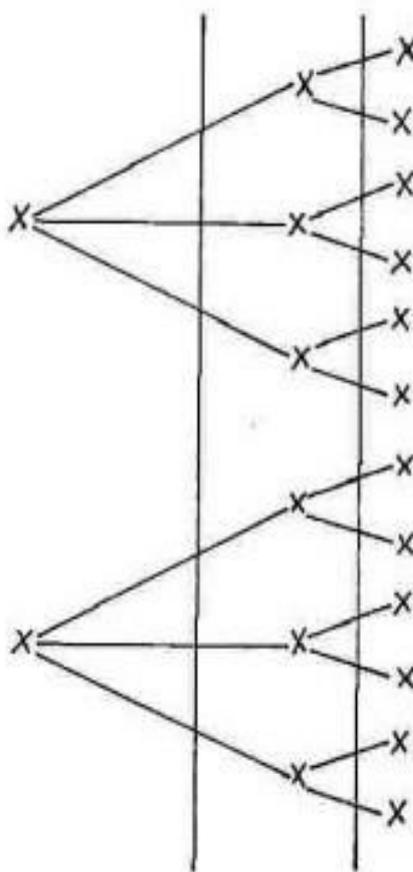
Figura 3 – Máquinas que somam e subtraem



Fonte: Picard (1968, p. m19).

A partir da composição de máquinas opostas, como “+2” e “-2”, surge o zero – acrescentar zero ou tirar zero. No encontro seguinte, são introduzidos os operadores multiplicativos, como “ $\times 2$ ”, “ $\times 5$ ” ou “ $/2$ ”. A representação gráfica do tipo “árvore” também é apresentada às crianças, com o objetivo de que identifiquem os operadores multiplicativos correspondentes. Novamente se discute agora qual é a máquina “que não faz nada” – aparecem as respostas “zero” e “multiplicar por 1”.

Figura 4 – Representação gráfica tipo “árvore”



Fonte: Picard (1967, p. 22).

Em seu artigo, dirigido a professores, Picard (1967) apresenta uma sistematização do trabalho realizado, observando que a composição de máquinas é uma operação “interna” no conjunto de máquinas, associativa, com elemento neutro, e de modo que, para cada máquina, há um elemento inverso. Além disso, a composição é comutativa, de modo que o conjunto de máquinas, estruturado pela operação interna de composição, é um grupo comutativo. Pode-se supor que a expressão “grupo comutativo” não foi compartilhada com as crianças, mas as propriedades foram discutidas com elas e a ideia de grupo, certamente, foi discutida com os

professores envolvidos na experiência. A autora enfatiza que a ideia de grupo é fundamental em matemática e, também, segundo Piaget (1955), fundamental para a estruturação mental das crianças.

Picard (1967) observa que a noção de operador pode ser substituída pela de função. As operações aritméticas podem ser abordadas, portanto, sob dois pontos de vista distintos: como operações entre conjuntos (união, diferença, separação) ou sob o ponto de vista funcional, pelo qual um estado inicial é modificado, produzindo um estado final.

Um estudo mais aprofundado seria necessário para identificar o que é ou não original nas propostas de atividades divulgadas por Nicole Picard em seus artigos e nos livros didáticos, para uso dos alunos, com orientações aos professores, que já eram publicados pela editora OCDL, desde 1967.

### **3 MÁQUINAS NO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA**

Produzidas pelas próprias professoras do Instituto de Educação, as traduções realizadas eram de trechos ou mesmo de produções inteiras, de conteúdos, de pesquisas ou de teorias do interesse de estudo. Esse é um indício de que havia o interesse em buscar novas ideias e práticas sobre o ensino de matemática.

Uma tradução fala sobre a noção de máquinas que, sob o ponto de vista matemático, corresponde à noção matemática de função. Procurando nos originais de Nicole Picard, encontramos o livro *Journal de Mathématique I – C.E. 2 – commentaires pour le maître*. Na página 33 do livro, encontramos o texto que serviu de base para a tradução.

Figura 5 – *Machines*

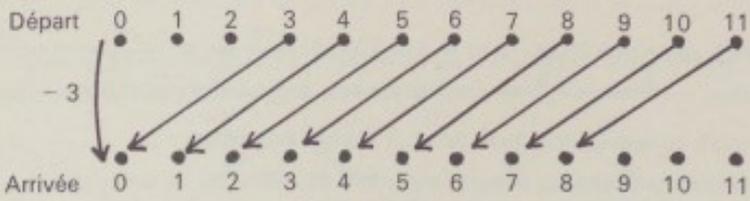
MACHINES

Parmi les notions les plus importantes étudiées à ce niveau, nous trouvons ce que nous avons appelé des «machines». Cette notion est importante à plusieurs points de vue:

I. LE POINT DE VUE MATHÉMATIQUE

1° Elle correspond à la notion mathématique de fonction: un ensemble départ et un ensemble arrivée étant donnés, à tout élément de l'ensemble départ une machine fait correspondre au plus un élément de l'ensemble arrivée.

Exemples:  
Prenons comme ensembles départ et arrivée, l'ensemble des nombres entiers naturels (y compris le zéro), comme machine la machine  $\xrightarrow{-3}$ .



Chaque élément de l'ensemble départ a au plus une image dans l'ensemble arrivée, les nombres 0, 1, 2 n'ont pas d'image; les nombres supérieurs ou égaux à 3 ont exactement 1 image. Si nous désignons par  $N$  l'ensemble des entiers naturels,  $N - \{0, 1, 2\}$  est l'ensemble de définition de notre fonction. Prenons les mêmes ensembles pour départ et arrivée, comme machine  $\xrightarrow{+5}$ : tout élément de l'ensemble départ a exactement 1 image dans l'ensemble arrivée.

Fonte: acervo do LM-IE (item 347).

Os estudos realizados pelos professores eram também aplicados em seus planejamentos e em suas aulas. Por meio do Curso de Didática da Matemática Moderna, idealizado por Odila Barros Xavier e Esther Pillar Grossi, as ideias de Nicole Picard também foram divulgadas.

Segundo Búrigo (1989), de início, a Matemática Moderna preocupava-se com os conteúdos matemáticos e, depois, passou a se preocupar também com o ensino, trazendo “a ideia de que aprender matemática é aprender a ‘fazer matemática’” (p. 84). Podemos ver as ideias da Matemática Moderna presentes nessas atividades disseminadas nas produções de Nicole Picard, pois, além do conteúdo, há uma preocupação sobre como ensiná-lo. A partir das máquinas, podemos abordar as relações entre conjuntos e a ideia de funções, utilizando

materiais manipuláveis como recurso para a construção desses conceitos, precedendo as máquinas que mudam números (acrescentando, diminuindo, multiplicando, repartindo). O processo investigativo faz parte do desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência coordenada por Nicole Picard destaca-se, de um lado, pela sua amplitude e sistematicidade e, de outro, por articular a experimentação em sala de aula com a discussão teórica e a formação de professores, conectando didática e matemática. Essa abrangência justificou o convite a Nicole Picard para integrar a *Commission d'étude pour l'enseignement des mathématiques* (CEEM), constituída em 1966 pelo Ministério da Educação francês para planejar a reforma do ensino de matemática no *collège* (correspondente aos anos finais do ensino fundamental). A partir de março de 1969, outros atores ligados ao universo do ensino primário – professores primários, inspetores do ensino primário, professores e diretores de escolas normais – são incorporados à CEEM, com o objetivo de preparar uma reforma dos programas de matemática da escola elementar (D'ENFERT, 2011).

O ano de 1969, quando Esther Grossi retorna a Porto Alegre, trazendo relatos de seu estágio no IPN e livros de Nicole Picard, é, portanto, o mesmo em que o debate sobre a renovação do ensino de matemática na escola primária ganha uma grande audiência na França. Esse também é o ano de realização do I Congresso Internacional de Educação Matemática, promovido pela *International Commission on Mathematical Instruction*, na cidade de Lyon, no qual estiveram presentes Esther Grossi e outros educadores brasileiros.

Em Porto Alegre, no Instituto de Educação General Flores da Cunha, as ideias de Nicole Picard circularam no Laboratório de Matemática, como podemos ver pelas traduções encontradas no acervo, bem como pelos livros disponíveis em seu idioma original. O curso de Didática da Matemática foi um dos meios em que a divulgação das máquinas de Nicole Picard ocorreu.

Introduzir a ideia de função já no Ensino Primário era uma novidade na época, incorporada na experiência desenvolvida pelo GEEMPA com classes experimentais do ensino de segundo grau durante os anos 1970 (GEEMPA, 1975). No entanto, a ideia não foi adotada nas diretrizes curriculares propostas pela Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul (1972) para os primeiros anos do primeiro grau divulgadas em 1972. Nesse documento, as

ideias da Matemática Moderna fazem-se presentes, mas não encontramos referência aos conceitos, como foram trabalhados por Nicole Picard nas máquinas, nos objetivos do programa.

## REFERÊNCIAS

BORELLA, Nelcy. **Sugestões de atividades sobre operadores**. Localização: acervo do LM-IE, item 2527.

BÚRIGO, Elisabete Z. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.

BÚRIGO, Elisabete Z.; DALCIN, Andréia; SILVA, Circe Mary S.; RIOS, Diogo F.; FISCHER, Maria Cecília B.; PEREIRA, Luiz Henrique F. **Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. Projeto de Pesquisa CNPq. Porto Alegre, 2016. Não publicado.

DALCIN, Andreia. Entre documentos, memórias e pó: o processo de revitalização de um Laboratório de Matemática. In: **Percursos da Prática em Sala de Aula**. 2 ed. Porto Alegre: Oikos, 2016, p. 44-55.

D'ENFERT, Renaud. Une réforme ambiguë: l'introduction des 'mathématiques modernes' à l'école élémentaire (1960-1970). In: D'ENFERT, R.; KAHN, P. (Eds.). **Le temps des réformes**. Disciplines scolaires et politiques éducatives sous la Cinquième République: les années 1960. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 2011. p. 53-73.

GROSSI, E. P; SANTOS, M. B. **Memórias sobre o Curso Normal em tempos de Matemática Moderna**. 2020. (2h18min51s). Disponível em: <[https://youtu.be/M8wfTxhi\\_O0](https://youtu.be/M8wfTxhi_O0)>. Acesso em: 10 nov. 2020.

GRUPO DE ESTUDOS EM ENSINO DE MATEMÁTICA DE PORTO ALEGRE (GEEMPA). **Reformulação Metodológica do Ensino da Matemática no 1º Grau**. Porto Alegre: GEEMPA/INEP, 1975.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). [Acervo] Localização: Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM-IE), Porto Alegre, RS.

MÁQUINAS. Trad. Ely Campos a partir de Journal Mathématique (Picard). Localização: acervo do LM-IE, item 818.

PICARD, Nicole. **Journal de Mathématique I – C.E. 2**. 1972. Localização: acervo do LM-IE, item 352.

PICARD, Nicole. **Journal de Mathématique I – C.E. 2 – commentaires pour le maître**. 1971. Localização: acervo do LM-IE, item 347.

PICARD, Nicole. **Journal de Mathématique - TOME I à partir du C.E.2**. Paris : OCDL,



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

1968.

PICARD, Nicole. Recherches sur l'initiation aux mathématiques au cycle élémentaire. **Le Courrier de la Recherche Pédagogique**, Paris, n. 31, p. 5-41, 1967.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria Estadual de Educação e Cultura. **Brasil 71/74, em tempo de construir**. Ensino de 1º grau no Rio Grande do Sul. Currículos das 1ª, 2ª e 3ª séries. v. 2. Porto Alegre: SEC/RS, 1972.

**OS CONCEITOS TOPOLÓGICOS NA MATEMÁTICA MODERNA: USOS E  
COMPREENSÕES**

Yasmin Barbosa Cavalheiro<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este texto tem por objetivo apresentar uma pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida, tendo como questão norteadora: *que compreensões e usos dos conceitos topológicos emergem durante o período do Movimento da Matemática Moderna no Brasil?* Nessa pesquisa, busca-se compreender o que são os conceitos topológicos e o contexto em que eram trabalhados, durante o MMM, além dos usos e compreensões que se tinham sobre eles nesse período. A pesquisa está situada no campo da História da Educação Matemática e estão sendo consideradas três fontes: documentos escolares, livros didáticos de matemática e entrevistas narrativas. Como documentos escolares, estão sendo considerados os localizados no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, com a intenção de buscar indícios e vestígios sobre como tais conceitos eram trabalhados no Curso Normal na década de 1970. Com relação aos livros didáticos, buscaram-se livros que circularam durante a Matemática Moderna de autores considerados referência nesse período. As entrevistas narrativas seguem a perspectiva de Schutze (2011) e Nacarato (2017), que as entendem como um dispositivo tanto de produção, como de análise de dados. Os entrevistados são professores que atuaram/atua na formação de professores e que vivenciaram o MMM. A partir do diálogo entre essas fontes, está sendo construída uma narrativa de modo a responder à questão norteadora desta pesquisa.

**Palavras-chave:** Conceitos Topológicos. Matemática Moderna. História da Educação Matemática. Ensino Primário.

## **1 INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa teve início durante o desenvolvimento do meu Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática, que foi apresentado no final do ano de 2018. No período de 2013 a 2017, fui bolsista de iniciação à docência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e desenvolvi atividades no Instituto de Educação General Flores da Cunha (IE), sob a supervisão das professoras Andréia Dalcin e Lisete Regina Bampi. Foi nesse espaço em que a ideia da pesquisa se iniciou.

Durante minha experiência no PIBID, conheci o Laboratório de Matemática (LM) do IE e os documentos escolares que esse espaço abrigava, como documentos, traduções, registros de planos de aula das normalistas, além de livros e materiais didáticos, em grande parte datados entre os anos de 1950 e 1960, período do Movimento da Matemática Moderna (MMM) no

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: yasmin\_cavalheiro@hotmail.com.

Brasil. Um dos projetos em que participei como bolsista de iniciação à docência foi o de revitalização deste espaço. No ano de 2016, o prédio do Instituto entrou em processo de restauro. Assim, todos os materiais do acervo do LM foram realocados para a sala B123 do Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, sob a supervisão das professoras Andréia Dalcin, Maria Cecília Bueno Fischer e Elisabete Zardo Búrigo.

As professoras e uma equipe de bolsistas estão desenvolvendo o projeto “*Práticas e Saberes Matemáticos na Formação de Professores do Instituto de Educação General Flores da Cunha: Aprender para ensinar (1889-1979)*”, do qual fiz parte desde 2017, inicialmente como voluntária e posteriormente como bolsista de iniciação científica. Esse projeto tem por objetivo investigar e estudar as práticas e saberes matemáticos envolvidos na formação de professores, durante o período de 1889 a 1979, no Curso Normal do Instituto de Educação General Flores da Cunha de Porto Alegre (DALCIN et al., 2016). Atualmente, participo do projeto como voluntária novamente. Como algumas das ações envolvidas, realizamos a higienização dos materiais e documentos, a catalogação e a digitalização deles, além de estudos e pesquisas com esses materiais e assuntos relacionados a eles e ao período em que são datados.

Durante minha atuação como bolsista de iniciação científica, paralelamente ao desenvolvimento do meu TCC, comecei a realizar algumas reflexões, compreendendo a importância de se estudar mais sobre a História da Educação Matemática. Valente (2007) ressalta o sentido dessas pesquisas, que é entender cada vez mais como é feito o processo de escolarização dos saberes, da matemática, a partir do instrumental teórico-metodológico utilizado pelos historiadores.

Ao realizar alguns estudos nos documentos escolares localizados no acervo do LM, percebi que os conceitos topológicos eram abordados com certa frequência pelas normalistas, dando indícios de que eram considerados importantes na sua formação. Como a maioria dos materiais encontrados era do período do MMM, durante meu TCC olhei principalmente para esse período. Enquanto o desenvolvia, foram surgindo algumas questões relacionadas aos conceitos topológicos, o que me motivou a dar seguimento nessas pesquisas.

Até o momento, encontrei poucos estudos que abordam os conceitos topológicos durante o MMM. Um trabalho que aborda tais conceitos é, por exemplo, o trabalho “*O Movimento da Matemática Moderna e a geometria nas séries iniciais*” (2011), de Maria Célia Leme da Silva, no qual a autora analisa a geometria das séries iniciais presente em livros didáticos do período do MMM. Leme da Silva (2011) identifica na análise desses livros a presença de conceitos topológicos:

Logo nas primeiras atividades já se reconhece a proposta moderna do ensino de geometria. Temas como curvas abertas e fechadas, interior e exterior são conceitos novos, introduzidos a partir das propostas discutidas no MMM. Trata-se de inserção das estruturas topológicas no ensino de geometria. (SILVA, 2011, p. 3)

A autora cita, ainda, o estudo de Piaget e Inhelder (1947), sobre a representação do espaço na criança. Nesse trabalho, os autores já chamam a atenção para uma mudança do ensino tradicional da geometria, que iniciava pela geometria euclidiana. Piaget e Inhelder defendem que o desenvolvimento pela criança começa a partir de intuições topológicas e somente depois torna-se euclidiano (PIAGET; INHELDER, 1993, p. 12).

Foi possível identificar em meus estudos iniciais que as ideias de Piaget e de Dienes eram bastante valorizadas durante o MMM. Como esses dois autores defendiam que as primeiras noções das crianças são topológicas, é possível que esse seja um dos motivos para a frequência com que os conceitos topológicos aparecem nesse período.

Os trabalhos de Piaget dão indícios de que os conceitos eram utilizados na aritmética, fazendo parte do processo de construção do número pela criança. No entanto, pesquisando mais sobre essa conexão, não encontrei muitos trabalhos. Percebi que alguns deles fazem uma conexão dos conceitos topológicos com a geometria, abordando espaço e forma, principalmente atualmente.

Como um primeiro movimento desta pesquisa, após a realização do meu TCC, realizei uma análise de livros didáticos autorizados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) para o ano de 2019, voltados para o primeiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Analisei dez, dos dezesseis livros de matemática listados no PNLD. Pude constatar que os conceitos topológicos ainda são abordados nesses livros. Em praticamente todos isso ocorre com maior ou menor intensidade. Entretanto, nenhum dos livros cita o termo “conceitos topológicos” e eles variam quanto ao momento em que os conceitos são apresentados: alguns no início do livro, outros com atividades ao longo do livro.

Pude constatar também, pela disposição das atividades que abordam os conceitos, pelas unidades em que estavam inseridos e pelos títulos de tais atividades, que, em grande parte dos livros, eles estão relacionados a noções intuitivas de matemática, vocabulário fundamental, localização de objetos e escrita de algarismos. Não foi possível identificar conexões dos conceitos com o processo de construção do número em si pela análise dos livros didáticos.

Após essas constatações, surgiu a necessidade de buscar saber mais sobre como os conceitos topológicos eram trabalhados durante o Movimento da Matemática Moderna, em que aparecem com maior destaque. Nesta pesquisa, busco compreender melhor quais compreensões e usos emergem dos conceitos topológicos no período em questão, olhando para três fontes: documentos escolares, livros didáticos de matemática e narrativas de professores que vivenciaram esse período.

## **2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

A questão que norteia esta pesquisa é: *que compreensões e usos dos conceitos topológicos emergem durante o período do Movimento da Matemática Moderna no Brasil?* Como objetivo geral, busco, a partir da perspectiva da fala de formadores de professores que vivenciaram o MMM e do processo de diálogo com fontes documentais escolares e livros didáticos, identificar os usos e compreensões que emergiram a respeito dos conceitos topológicos durante o MMM.

Como objetivos específicos da pesquisa, foram elencados:

- Conhecer os diferentes usos atribuídos aos conceitos topológicos no ensino primário, durante o MMM, a partir da análise de atividades e textos da época, a exemplo dos livros de Dienes, planos de aula e fichas de atividades e livros didáticos localizados, principalmente, no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha;
- Identificar e analisar as diferentes compreensões sobre a presença dos conceitos topológicos no ensino primário a partir da análise das narrativas, oriundas de entrevistas realizadas com professores pesquisadores que vivenciaram esse movimento como professores ou estudantes de curso normal ou de licenciatura.

## **3 RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

Dienes e Golding (1969) definem a topologia como sendo “o estudo das propriedades do espaço não afetadas por deformações contínuas” (DIENES; GOLDING, 1969, p. 2). Os autores relacionam os conceitos topológicos a atividades que abordam noções como vizinhança, espaço, dentro/fora, fronteiras, domínios, entre outras do mesmo tipo. Borges propõe que

“noções de vizinhança, fora, dentro, interior-exterior, aberto-fechado, longe-perto, separado-unido, contínuo-descontínuo, alto/baixo, são noções topológicas” (BORGES, 2005, n.p.).

Dienes inspirou-se em estudos de Piaget, que parece associar os conceitos topológicos à aritmética, mais precisamente ao processo de construção do número pela criança. É possível encontrar materiais que abordam os conceitos topológicos principalmente durante o período do Movimento da Matemática Moderna (1960/1970). Após esse período, são raros os trabalhos que falam sobre tais conceitos.

Realizando uma breve análise em dez livros didáticos de matemática, recomendados pelo PNLD para o Primeiro Ano das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, pude constatar que os conceitos topológicos ainda estão presentes em tais materiais, com uma frequência, em média, de 50 atividades em cada livro. Em alguns livros, eles apareceram na primeira unidade, associados ao vocabulário fundamental de matemática ou a noções de localização. Em todos os livros, aparecem no momento da escrita dos algarismos. Em alguns exemplares, aparecem também em atividades de grandezas e medidas. Olhando para algumas orientações voltadas para os anos iniciais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também é possível localizar tais conceitos. Definidos por Borges (2005) e Dienes (1969) como topológicos, geralmente estão associados ao trabalho com espaço e à geometria.

A presença dos conceitos topológicos nesses materiais fornece indícios de que ainda estão sendo trabalhados na escola. Entretanto, nem nos livros didáticos, nem nas orientações pesquisadas, o termo “conceitos topológicos” é citado. Devido à falta de orientações e trabalhos atuais sobre o assunto, é difícil compreender qual a finalidade ou abordagem de tais conceitos nas salas de aula nos dias de hoje.

Localizei atividades e materiais referentes aos conceitos topológicos principalmente associados ao período da Matemática Moderna. Entretanto, somente com base nesses documentos é difícil compreender qual a concepção que os professores formadores tinham sobre tais conceitos. Há indícios de que, inspirados nas ideias de Piaget e Dienes, os professores fizessem conexões entre os conceitos topológicos e o processo de construção do número pela criança, mas não é possível afirmar isso.

Busco, através das narrativas de formadores de professores que vivenciaram o período da MMM e hoje são referência na formação de professores, em conjunto com os documentos escolares e os livros didáticos, compreender um pouco melhor a ideia envolvida por trás da utilização dos conceitos topológicos no ensino de Matemática durante o MMM.

#### **4 APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS**

Segundo Valente (2007), fatos históricos são constituídos por rastros do passado deixados no presente. Nesse sentido, o trabalho do historiador é construir os fatos a partir desses rastros. Sendo assim, “um fato não é outra coisa que o resultado de uma elaboração, de um raciocínio, a partir das marcas do passado, segundo as regras de uma crítica (VALENTE, 2007, p. 31). O historiador deve construir o passado como um “objeto” para auxiliar na sua investigação.

Leme e Valente (2013) defendem ainda que a história não é apenas uma cópia daquilo que ocorreu no passado. Na verdade, é uma construção do historiador, baseado em resquícios do passado no presente. A história passa a ser uma “produção” e o papel do historiador é produzir fatos históricos e apresentá-los como uma narrativa. Em sua investigação, o historiador deve elaborar questões a serem respondidas ao longo dela. Segundo Valente (2007), a história da educação matemática consiste em buscar respostas para questões como:

Por que hoje colocamos os problemas sobre o ensino de matemática do modo como colocamos? Por que pensamos em reformas sobre esse ensino do modo como são propostas? Por que ensinamos o que ensinamos em Matemática? Por que determinados saberes matemáticos são válidos para o ensino em detrimento de outros? Essas são questões do presente, naturalizadas, não-problematizadas, que a prática da história da educação matemática tem a tarefa de desnaturalizá-las. (VALENTE, 2007, p. 38)

Esse movimento de buscar, pesquisar e revelar as historicidades dos elementos presentes nas práticas pedagógicas do professor de matemática, segundo Valente (2007), nos leva a pensar e refletir sobre o tempo e o modo em que pensamos em mudanças. Nesse sentido, o trabalho do historiador se dá no processo de interrogações realizadas aos rastros deixados pelo passado, que consistem em fontes dos fatos históricos elaborados para responder a essas interrogações.

Para Valente (2007), o papel do historiador é o de elaborar fatos históricos. Para isso, ele deve estudar as práticas da educação matemática do passado, investigar e interrogar os rastros deixados por elas. Segundo o autor, a realização desse movimento consiste em “fazer perguntas para os livros didáticos de matemática utilizados em cotidianos passados” (VALENTE, 2007, p. 39). O livro didático representa um dos rastros do passado, mas não o único:

[...] Há uma infinidade de outros materiais que junto com os livros podem permitir compor um quadro da educação matemática de outros tempos. Esses materiais estão reunidos, em boa parte, nos arquivos escolares. Diários de classe, exames, provas, livros de atas, fichas de alunos e toda uma série de documentos estão nas escolas para serem interrogados e permitirem a construção de uma história da educação matemática. Além dos arquivos escolares, há os arquivos pessoais de alunos e professores. Neles é possível encontrar cadernos de classe, cadernos de exercícios, rascunhos, trabalhos escolares e toda uma sorte de documentos ligados aos cursos e aulas. [...] Todo esse conjunto de traços, de documentos sobre o passado, inclui, ainda, dependendo do período histórico a ser estudado, o trato com a história oral, com a pesquisa junto a protagonistas ainda vivos, das práticas pedagógicas do ensino de matemática realizada noutros tempos. (VALENTE, 2007, p. 39)

Nesse sentido, trabalhos como os de Valente e outros autores servirão como apoio para a pesquisa investigativa, pois abordam estudos no campo da História da Educação Matemática. No livro “*Exploração do espaço e prática da medição*”, de autoria de Dienes e Golding (1969), Topologia é definida como sendo “o estudo das propriedades do espaço não afetadas por deformações contínuas” (DIENES; GOLDING, 1969, p. 2). Nesse mesmo livro, ele sugere diversas atividades envolvendo conceitos topológicos como noções de espaço, dentro e fora, fronteiras, domínios.

Para Dienes, essas atividades serviam para auxiliar os alunos na compreensão e na construção de conceitos básicos para, num segundo momento, formalizá-los. Dienes defendia que o estudo da Topologia era importante desde cedo para que as crianças compreendessem a geometria utilizando noções presentes no seu dia a dia, diferentemente da geometria euclidiana, que é mais abstrata. Dienes fundamenta-se nas ideias de Piaget (DIENES, 1967). Piaget e Inhelder (1993) também defendem essas ideias, afirmando que a intuição geométrica da criança é mais topológica do que euclidiana.

Os estudos de Dienes nortearam ações e percepções sobre a formação de professores durante o MMM e os conceitos topológicos são enfatizados por esse autor. Nesse sentido, pretendo investigar mais a fundo como tais conceitos fizeram-se presentes principalmente no período do MMM, mas sem deixar de olhar para períodos anteriores, como a Escola Nova, bem como para períodos posteriores.

Esta é uma pesquisa no campo da História da Educação Matemática. Desse modo, trabalho com fontes históricas. Para a constituição e a análise dessas fontes, aproximamo-nos da metodologia proposta por Carlo Ginzburg (1989) e da ideia de paradigma indiciário. Para esse autor, a produção histórica ocorre no processo de busca por vestígios, rastros, pequenos detalhes e sinais considerados pelo autor como indícios. Segundo Ginzburg (1989), esses

indícios constituem “zonas privilegiadas” (GINZBURG, 1989, p. 177), que permitem decifrar uma realidade opaca e pouco conhecida, tornando-se fontes.

A produção das fontes está ocorrendo através de documentos escolares, livros didáticos de matemática e entrevistas narrativas. Os documentos em questão foram localizados, em sua maior parte, no acervo do LM do IE. Os livros didáticos escolhidos até o momento são: *Nova Iniciação à Geometria: uma introdução à topologia do plano - Curso Fundamental* (1971) de autoria da professora Esther Pillar Grossi; a coleção *Nova Série 1º Grau - Matemática* (s.d.) de Osvaldo Sangiorgi e a *Coleção Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1º Grau* (1974 – 1976) de Manhúcia Liberman, Lucília Sanchez e Anna Franchi. Para as entrevistas narrativas, já foram entrevistadas as professoras Rute da Cunha e Neuza Bertoni Pinto e estão sendo considerados os nomes de Esther Pilar Grossi, Mônica Bertoni dos Santos, Dione Lucchesi, Sérgio Lorenzato e Ana Cristina Rangel.

Considero como documentos escolares materiais escritos, relacionados à escola, que possam fornecer informações, servindo como fontes históricas, sejam elas físicas ou online. Estão sendo escolhidos documentos que possam fornecer mais informações sobre quais conteúdos matemáticos eram trabalhados nesse período, com o intuito de tentar identificar a presença dos conceitos topológicos e como eles eram abordados. Nesse caso, estou olhando para listas de atividades, registros de aulas, traduções e fichas de exercícios. Para a análise, sigo a perspectiva de Ginzburg (1989), em que busco nesses documentos sinais e indícios que auxiliem no processo.

Os livros didáticos são utilizados pelo professor em sala de aula como um instrumento. Assim, olhar para eles permite-nos vislumbrar uma parte da sala de aula, ou do que deveria ser trabalhado nela. O livro pode servir como um guia do professor, mostrando qual caminho ele segue. Com isso, analisar livros didáticos permite criar conjecturas e encontrar indícios do trabalho realizado em sala de aula. Assim, a partir dos livros didáticos, busco identificar como os conceitos topológicos eram abordados, que usos os autores fizeram desses conceitos.

As entrevistas narrativas estão ocorrendo de forma online, através de recursos como Skype, Google Meet, Mconf, entre outros que possam surgir como indicação dos entrevistados. Tais entrevistas estão sendo realizadas a fim de investigar as compreensões que esses professores têm sobre os conceitos topológicos na MMM, buscando compreender que conexões eles fazem entre os conceitos e o processo de construção do pensamento matemático nesse período.

No início da entrevista, será solicitado para cada professor que narre um pouco da sua trajetória acadêmica e profissional e conte um pouco sobre suas pesquisas no âmbito da formação de professores. Em seguida, serão sugeridos temas que envolvem o estudo dos conceitos topológicos. O entrevistado é convidado, então, a narrar o que vivenciou e o que entende sobre o tema em questão.

Segundo Forner (2005), a entrevista temática “refere-se a experiências vividas pelos entrevistados, ocorrências que contribuem para uma pesquisa, fornecendo informações sobre temas específicos” (FORNER, 2005, p. 62). Nesse sentido, através das narrativas das experiências dos professores sobre os conceitos topológicos, busco compreender que papel tais conceitos exercem, ainda nos dias de hoje, na escolarização dos alunos.

Moura e Nacarato (2017) trazem a entrevista narrativa como um dispositivo capaz de quebrar a rigidez de outros meios de entrevista, como as semiestruturadas e que, além disso, permite conhecer e identificar as estruturas sociais presentes nas experiências dos entrevistados. Esses autores, inspirados em outros autores como Benjamin (1994) e Schutze (2011), acreditam que a entrevista narrativa é um bom dispositivo de produção de dados em investigações focadas na trajetória de formação dos professores, por exemplo, visto que o ato de narrar para eles é humano e social. Nesse tipo de entrevista, o entrevistado tem espaço para se expressar, pensar no contexto histórico, social e cultural em questão.

Segundo Schutze (2011), essa produção de dados ocorre por meio da reconstrução de acontecimentos sociais, a partir do olhar dos entrevistados, os narradores. Além disso, o pesquisador deve agir de modo a incentivar que o entrevistado produza essa narrativa.

A entrevista narrativa, de acordo com Moura e Nacarato (2017), possui um grande potencial de reconstruir vivências, experiências, tanto profissionais, como pessoais dos entrevistados, sobretudo de maneira reflexiva. Ela propicia espaço para que o narrador selecione as características de suas vivências que gostaria de narrar. Ainda, segundo esses autores, o uso desse tipo de entrevista é favorável em pesquisas que possuem variadas versões, combinam histórias de vida e contextos sócio-históricos e/ou investigam acontecimentos específicos. Nesse sentido, acredito que as entrevistas narrativas sejam o modo mais adequado de conduzir minha pesquisa, visto que cada professor entrevistado possuirá sua versão sobre os conceitos topológicos, histórias de vida diferentes, contextos sociais variados em suas universidades de atuação e, sendo assim, possivelmente apresentarão diferentes finalidades para tais conceitos.

Schutze (2011) trata a entrevista narrativa como um dispositivo de produção e análise de dados. Assim, a análise das entrevistas realizadas será baseada em suas ideias, dialogando também com as demais fontes, a fim de complementar as análises.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O intuito deste trabalho é apresentar a pesquisa que está sendo desenvolvida para minha dissertação de mestrado, que tem como objetivo principal responder à questão: *que compreensões e usos dos conceitos topológicos emergem durante o período do Movimento da Matemática Moderna no Brasil?* Até o presente momento, ainda não tenho condições de responder a essa questão, pois a pesquisa encontra-se em desenvolvimento.

Por enquanto, já foram realizados estudos teóricos, principalmente em trabalhos de Piaget e Dienes, buscando compreender a concepção que esses autores tinham sobre os conceitos topológicos. A partir de suas ideias, há indícios de que os autores associavam tais conceitos ao processo de construção do número pela criança. No entanto, indícios de outros trabalhos parecem apontar para outras direções, como o estudo da Geometria Euclidiana.

Já foram analisados os livros didáticos de autores como Esther Pilar Grossi, Osvaldo Sangiorgi e Manhúcia Liberman, Lucília Sanchez e Anna Franchi. Os livros de Grossi e Sangiorgi fazem uso dos conceitos topológicos, associando-os ao estudo da geometria, enquanto Sangiorgi parece aproximar-se da construção do número através desses conceitos. Já foram realizadas duas entrevistas narrativas, com as professoras Rute da Cunha e Neuza Bertoni, mas elas ainda estão sendo analisadas.

Dialogando com essas três fontes, busco investigar quais usos eram feitos dos conceitos topológicos e quais eram as compreensões sobre eles durante o período do Movimento da Matemática Moderna. No momento, estou encaminhando-me para o processo de qualificação da minha pesquisa. Ainda pretendo dar continuidade à análise dos documentos escolares e dos livros didáticos, aprofundar-me nas leituras de textos de Dienes e Piaget e realizar mais entrevistas narrativas.

## **REFERÊNCIAS**

**BORGES, C. C. A topologia: considerações teóricas e implicações para o ensino da matemática.** Caderno de Física da UEFS, 03 (02): 15-35. Feira de Santana, 2005.

DALCIN, A., et al. **Práticas e Saberes Matemáticos na Formação de Professores do Instituto de Educação General Flores da Cunha: Aprender Para Ensinar (1889-1979)**. Projeto de Pesquisa. CNPQ. Porto Alegre, 2016. 12 f. Não publicado.

DIENES, Z. P. **A Matemática Moderna no Ensino Primário**. Biblioteca Fundo Universal de Cultura. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Fundo de Cultura, 1967.

DIENES, Z. P.; GOLDING, E.W. **Exploração do espaço e prática da medição**. São Paulo: Herder, Coleção Os primeiros passos em matemática, 1969.

FORNER, Régis. **Paulo Freire e educação matemática: reflexos sobre a formação do professor**. 2005. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2005.

GINZBURG, C. Sinais: raízes de um paradigma indiciário. In: **Mitos, Emblemas e Sinais: morfologia e história**. São Paulo: Cia das Letras, p. 143-275, 1989.

MOURA, J.F; NACARATO, A. M. A entrevista narrativa: dispositivo de produção e análise de dados sobre trajetórias de professoras. **Cad. de Pesquisas**, v. 24, n. 1, jan./abr., p. 15-30, 2017.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SCHÜTZE, F. Pesquisa biográfica e entrevista narrativa. In: WELLER, W.; PFAFF, N. (Org.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, p. 210-222, 2011.

SILVA, M. C. L. da. O movimento da matemática moderna e a geometria nas séries iniciais. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais...** Recife: Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (UFPE), 2011.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. UFSC. Florianópolis, v. 2, p. 28-49, 2007. Disponível em: <  
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

VALENTE, W.R.; LEME DA SILVA, M.C. Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação de professores. **Revista Educação, Matemática e Pesquisa**. São Paulo, v. 15, Número Especial, p. 857-871, 2013.

**CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS: EL  
CASO DE LOS ESTUDIANTES NORMALISTAS**

Fabio Alexander Romero Cañadulce<sup>1</sup>  
Jenny Patricia Acevedo-Rincón<sup>2</sup>

**RESUMEN**

Los estudiantes para profesor, que cursan el ciclo complementario de la Escuela Normal identifican elementos transversales en la didáctica de las matemáticas, que serán posteriormente necesarios para la planeación de las clases en su ejercicio profesional. La presente comunicación representa las aproximaciones para iniciar un estudio del conocimiento especializado en matemáticas de un grupo de estudiantes en formación complementaria de una Escuela Normal Superior de Bogotá (Colombia). Esta investigación se plantea bajo una perspectiva metodológica de tipo cualitativa, que identifica en sus bases la comprensión del Conocimiento Especializado del profesor que enseña matemáticas, cuyos datos son analizados. Algunas aproximaciones iniciales permiten identificar categorías del conocimiento de los futuros profesores dentro de la propuesta de formación y sus prácticas docentes preparatorias para el ejercicio profesional.

**Palabras clave:** Conocimiento especializado. Estudiante normalista. Profesor que enseña matemáticas. Práctica docente. Matemáticas escolares.

**1 INTRODUCCIÓN**

El estudio del conocimiento profesional ha sido objeto de investigación por parte de diferentes autores y grupos de trabajo que a través de los años han consolidado propuestas teóricas y modelos las cuales han permitido analizar elementos asociados con los conocimientos, saberes, concepciones y formas de ejercer la práctica docente de los profesores. Shulman (1986), por ejemplo, establece tres dominios centrados en el contenido que permiten dar cuenta del conocimiento del profesor (Tabla 1), el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico del contenido y el conocimiento curricular.

Tabla 1 – Dominios del conocimiento del profesor

<b>CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO</b>	<b>CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO</b>	<b>CONOCIMIENTO CURRICULAR</b>
✓ <b>Conocimiento sustantivo</b> Variedad en las formas de conocimiento que se enseña	Comprende todo lo que permite que el otro comprenda el	Variedad de material instruccional en relación con los programas que

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Contacto: alexanderromero.ca@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidad del Norte (Colombia). Contacto: pjacevedo@uninorte.edu.co.

✓ <b>Conocimiento sintáctico</b>	conocimiento del contenido que una persona tiene	emanan de las normas educativas.
Formas para construir o validar el conocimiento y las reglas que se usan para validarlas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Representaciones.</li> <li>✓ Ejemplos.</li> <li>✓ Analogías.</li> </ul>	
<b>Contenido como objeto de enseñanza y aprendizaje</b>		

Fuente: Shulman (1986).

Las propuestas de Shulman han sido estudiadas y adaptadas, entre otros, por Ball et al (2008), quienes incorporan subdominios a cada uno de los dominios (Tabla 2), para definir su modelo sobre el Conocimiento Matemático para la Enseñanza. En este modelo, se destaca el subdominio correspondiente al conocimiento especializado del contenido, el cual contempla aspectos del conocimiento que proporcionan identidad profesional respecto del contenido.

Tabla 2 – Dominios y Subdominios del conocimiento matemático para la enseñanza

DOMINIOS	CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO	CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO
	CCK (Conocimiento común del contenido).	KCS (Conocimiento del contenido y de los estudiantes).
SUBDOMINIOS	<b>SCK (Conocimiento especializado del contenido).</b>	KCT (Conocimiento del contenido y de la enseñanza).
	HCK (Conocimiento del horizonte matemático)	KC (Conocimiento del currículo).

Fuente: Ball et al. (2008).

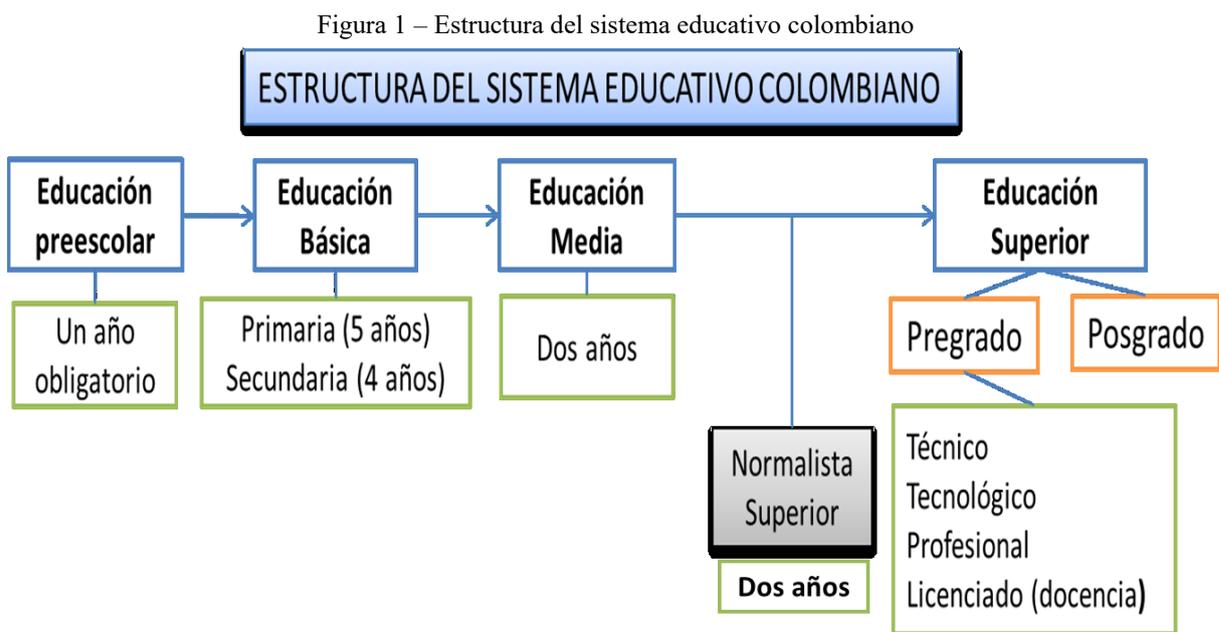
A partir de la propuesta de Ball, el grupo Seminario de Investigación en Didáctica de la Matemática (SIDM) de la Universidad de Huelva (España) ha establecido el modelo que atiende al Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (Mathematics Teacher Specialised Knowledge: MTSK) en el que se establece como especializado al conocimiento ligado a las matemáticas que requiere un profesional de la enseñanza de las mismas (MONTES; CARRILLO, 2017) y que usaremos como referente teórico para el desarrollo de un estudio en el que los participantes son estudiantes normalistas que realizan su práctica pedagógica en clases de matemáticas.

De acuerdo con lo anterior, damos marcha a una investigación para generar reflexiones en torno a las prácticas en matemáticas de los estudiantes de las escuelas normales, con el propósito de dar cuenta de elementos propios de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que surgen en este nivel de formación, contribuyendo no solo en el fortalecimiento del ejercicio docente, sino en las decisiones que las instituciones puedan tomar en torno a la organización curricular vinculada a la formación matemática y didáctica de los normalistas, por ejemplo. De igual manera, consideramos pertinente desarrollar una propuesta en el marco de las prácticas

en matemáticas de los estudiantes normalistas, teniendo en cuenta que actualmente en Colombia no se tienen estudios en estos escenarios aun cuando las escuelas normales hacen parte del sistema educativo colombiano y están presentes en la mayor parte del territorio.

## 2 CONTEXTO

Las escuelas normales en Colombia hacen parte de las instituciones educativas de educación básica y media (COLOMBIA, 1994), con la diferencia de estar autorizadas para formar a futuros educadores a través de sus programas de formación complementaria (Figura 1). Al terminar dicho programa, los estudiantes obtienen el título de normalista superior, el cual los habilita para el ejercicio de la docencia en el nivel de preescolar y en educación básica primaria.



Fuente: elaboración de los autores (2019).

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Colombia (2008), las escuelas normales superiores deben organizar sus programas de formación complementaria en cuatro semestres en los que es obligatorio incluir elementos pertinentes para la educación preescolar y básica primaria relacionados con: la concepción integral de la persona humana, sus derechos, deberes y posibilidades de formación y aprendizaje; la reflexión del quehacer diario del maestro a partir de acciones pedagógicas; el diseño y desarrollo de propuestas curriculares; el abordaje de temas de enseñanza obligatoria en la educación y las prácticas pedagógicas en aula.

A partir de lo anterior, consideramos pertinente realizar un estudio sobre las prácticas en la enseñanza de las matemáticas que desarrollan los estudiantes del ciclo de formación complementaria de las escuelas normales. Particularmente, proponemos un estudio que se centre en el análisis de las prácticas de aula en matemáticas de tres estudiantes de una escuela normal superior de la ciudad de Bogotá que han cursado espacios académicos de educación, pedagogía e infancia, enfoques pedagógicos y curriculares, evaluación y aprendizaje y formación de conceptos matemáticos.

### **3 PROBLEMA Y OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

Actualmente, en Colombia existen 137 escuelas normales superiores y el sistema educativo cuenta con aproximadamente 20.000 profesores normalistas que se desempeñan en sectores rurales y urbanos. Según la revisión de la literatura, en Colombia no se tienen estudios sobre las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas de los estudiantes de las escuelas normales, ya que la investigación se ha centrado principalmente en el análisis de la práctica de profesores en ejercicio o de los estudiantes de las licenciaturas en docencia, pero no en los estudiantes que se forman en las escuelas normales, aun cuando ellos se desempeñan como docentes en la educación preescolar y primaria.

El conocimiento que tiene el profesor sobre los diferentes temas o competencias de las matemáticas escolares influye en los aprendizajes de los estudiantes, por lo que es pertinente analizar los conocimientos que evoca un normalista que enseña matemáticas, a partir de su formación en esta área.

La investigación en educación matemática posiblemente no se centra en los primeros grados de la educación debido a que los docentes no son especializados en esta disciplina (BALL, 1999) o porque se asume que las matemáticas escolares de estos grados no atienden a niveles de complejidad altos y, por lo tanto, son fáciles de enseñar. Sin embargo, los resultados (por ejemplo, en pruebas nacionales) en el área de matemáticas para la educación primaria en el país son bajos, lo cual invita a hacer análisis sobre posibles causas, en donde las prácticas de los docentes que enseñan matemáticas en estos grados necesariamente deben hacer parte de dichos análisis.

A partir de lo anterior, nos planteamos los siguientes cuestionamientos asociados con las prácticas de aula de los estudiantes del programa de formación complementaria de una escuela normal superior: ¿Qué concepciones reflejan sobre la enseñanza de las matemáticas

escolares? ¿Qué elementos del conocimiento matemático y didáctico se presentan en las planeaciones de clases que diseñan? ¿Qué elementos del conocimiento especializado en la enseñanza de las matemáticas escolares están presentes en las prácticas de aula? ¿De qué manera incide el conocimiento de las matemáticas escolares de los normalistas en el aprendizaje de sus estudiantes?

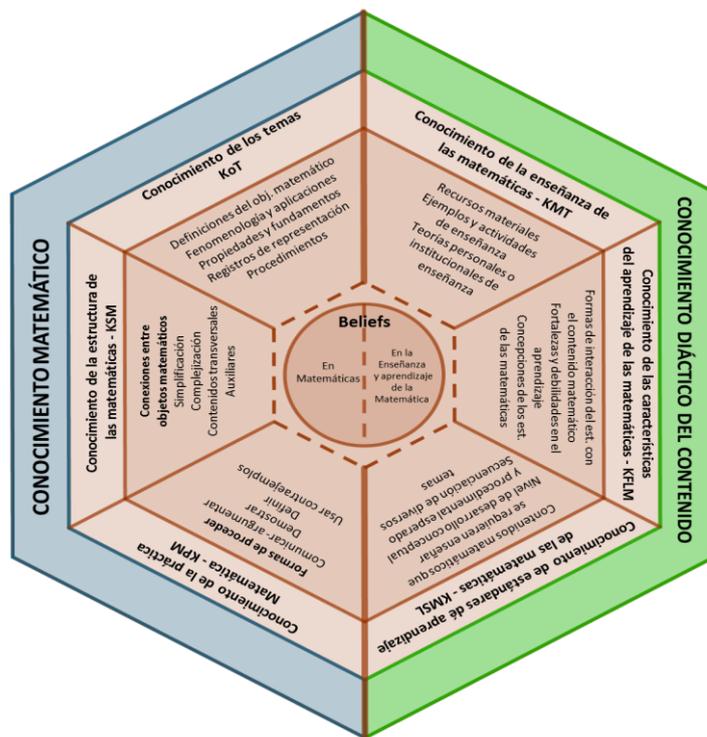
De acuerdo con los interrogantes, proponemos la pregunta central de nuestra investigación: ¿Qué conocimiento sobre la enseñanza de las matemáticas escolares se evidencia en la práctica de aula de los estudiantes del programa de formación complementaria de una escuela normal superior? En concordancia con la pregunta nuestro principal objetivo consiste en caracterizar elementos del conocimiento especializado en la enseñanza de las matemáticas escolares que se reflejan en las prácticas de aula de los estudiantes del programa de formación complementaria de una escuela normal superior.

#### **4 CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS**

Para el desarrollo del estudio, nos apoyaremos en el modelo *Mathematics Teachers' Specialised Knowledge* (MTSK). Esta propuesta teórica modela el conocimiento profesional del profesor de matemáticas y es, a su vez, una herramienta metodológica que permite analizar distintas prácticas del profesor de matemáticas (FLORES, 2015).

De acuerdo con la Figura 2, el modelo mantiene la separación de Shulman (1986) en dos dominios de conocimiento (*conocimiento matemático* y *conocimiento didáctico del contenido matemático*) y alimenta a cada uno de estos dominios con tres subdominios y categorías internas a estos. De igual manera, en este modelo las creencias de los docentes se entienden como un elemento que incide en el conocimiento que estos desarrollan en torno al contenido.

Figura 2 - Modelo del Conocimiento Especializado del profesor de Matemáticas (MTSK)



Fuente: adaptado de Carrillo et al. (2018, p. 6).

Como se puede analizar, el dominio *conocimiento matemático* atiende al conocimiento que tiene el profesor de matemáticas como disciplina científica en un contexto escolar. Los subdominios que lo conforman son el conocimiento de la práctica Matemática (KPM), el Conocimiento de la estructura de las matemáticas (KSM) y el Conocimiento de los temas (KoT). El dominio *conocimiento didáctico del contenido* contempla aquellos aspectos relacionados con contenido matemático como objeto de enseñanza-aprendizaje, aunque no se tienen en cuenta los conocimientos pedagógicos en contextos de actividades matemáticas, sino tan solo aquellos donde el contenido matemático condiciona la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Los subdominios corresponden al conocimiento de la enseñanza de las matemáticas (KMT), el conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas (KFLM) y el conocimiento de estándares de aprendizaje de las matemáticas (KMSL).

Dentro de las características de este modelo destacamos las siguientes:

- Entiende el carácter especializado en su totalidad. Es decir, está propuesto para analizar el conocimiento del profesor de una disciplina específica; en este caso, las matemáticas y evita hacer alusión a referentes externos (Conocimientos de otras profesiones).
- Entiende las matemáticas como un objeto de enseñanza y aprendizaje.

- El centro del modelo corresponde a las concepciones y creencias del profesor sobre las matemáticas y sus procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Los subdominios del modelo siempre están relacionados. Solo se diferencian con propósitos analíticos.

La tabla que presentamos a continuación, muestra las categorías que conforman cada uno de los subdominios del modelo MTSK.

Tabla 3 - Categorías de los dominios del MTSK

<b>Dominios</b>	<b>Subdominios</b>	<b>Categorías</b>
<b>Conocimiento matemático</b>	Conocimiento de la práctica Matemática <b>(KPM)</b>	Formas de proceder Comunicar Argumentar Demostrar Definir Usar contraejemplos Modelar Visualización
	Conocimiento de la estructura de las matemáticas <b>(KSM)</b>	Conexiones entre objetos matemáticos Simplificación Complejización Contenidos transversales auxiliares
	Conocimiento de los temas <b>(KoT)</b>	Definiciones del objeto matemático Fenomenología y aplicaciones Propiedades y fundamentos Registros de representación Procedimientos
<b>Conocimiento didáctico del contenido</b>	Conocimiento de la enseñanza de las matemáticas <b>(KMT)</b>	Recursos materiales Ejemplos y actividades de enseñanza Teorías personales o institucionales de enseñanza
	Conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas <b>(KFLM)</b>	Formas de interacción del estudiante con el contenido matemático Fortalezas y debilidades en el aprendizaje Concepciones de los estudiantes de las matemáticas
	Conocimiento de estándares de aprendizaje de las matemáticas <b>(KMSL)</b>	Contenidos matemáticos que se requieren enseñar Nivel de desarrollo conceptual y procedimental esperado Secuenciación de diversos temas

Fuente: elaboración de los autores (2019).

## 5 METODOLOGÍA

Para una mayor comprensión del conocimiento especializado de los estudiantes normalistas abordamos el estudio desde una perspectiva cualitativa, bajo un estudio de caso instrumental (STAKE, 1999) a través de la observación y análisis de la práctica de tres estudiantes (que serán seleccionados) del programa de formación complementaria de una Escuela Normal Superior de Bogotá, Colombia. Los estudiantes serán seleccionados por

desarrollar sus prácticas pedagógicas en el área de matemáticas y por su voluntad y disposición para participar en las diferentes actividades definidas para el desarrollo de la investigación.

La recolección de los datos principalmente se da a partir de la observación de las clases de matemáticas desarrolladas por los normalistas en el segundo semestre del 2020 a través de transcripciones de los videos y audios de las prácticas de aula. Adicionalmente, consideramos necesario realizar entrevistas semiestructuradas con los estudiantes después de la ejecución de las clases y la revisión de diferentes documentos como son: el plan de estudios del programa de formación complementaria de la Escuela Normal Superior, los resultados de pruebas nacionales en matemáticas, los diagnósticos del desempeño de los estudiantes normalistas en los espacios académicos de matemáticas y las propuestas didácticas de los estudiantes normalistas (planeaciones).

## **6 ALGUNAS REFLEXIONES**

El desarrollo de un estudio en torno al conocimiento especializado del profesor de matemáticas de los estudiantes normalistas permite ampliar la discusión y la investigación en relación con las prácticas pedagógicas en este nivel de formación, debido a que actualmente los análisis se centran principalmente en los docentes en ejercicio o en los estudiantes para profesor que están cursando licenciatura en universidades. Siendo las escuelas normales el primer espacio de formación para futuros docentes, consideramos relevante presentar reflexiones a la comunidad educativa sobre sus prácticas durante el curso de esta investigación, a la luz de modelos teóricos actuales como lo es el MTSK.

## **REFERENCIAS**

BALL, Debora; THAMES, Mark; PHELPS, Geoffrey. **Content Knowledge for Teaching. What makes it Special?** *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, 2008. p. 389-407.

CARRILO J., et al. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**. v. 20, n. 3, p. 236-253, 2018.

FLORES-MEDRAO, Erick. **Una profundización en la conceptualización de elementos del modelo de Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK)**. Tesis doctoral, Universidad de Huelva, Huelva, 2015.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional. **Ley General de Educación**. 1994. Recuperado de: <<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>> Acceso: 30 enero 2020.

COLOMBIA. **Decreto 4790: Condiciones básicas de calidad del programa de formación complementaria de las escuelas normales superiores**, 2008. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34651> Acceso: 30 enero 2020.

MONTES, Miguel; CARRILLO, José. Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas acerca del Infinito. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 57, Apr 2017. Recuperado de: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2017000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acceso: 15 enero 2020.

SHULMAN, Lee.S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

STAKE, Robert. E. **Investigación con estudio de casos**. Madrid: Ediciones Morata, S. L, 1999.

**DIDÁTICA DA MATEMÁTICA: MEDIAÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO  
CURSO NORMAL DE NÍVEL MÉDIO**

Eliane Kiss de Souza<sup>1</sup>

**RESUMO**

O presente artigo apresenta uma reflexão sobre a mediação dos saberes docentes nas aulas ministradas no Componente Curricular da Didática da Matemática do Curso Normal ofertado na rede de ensino estadual do Rio Grande do Sul, em uma escola localizada no Vale dos Sinos da região metropolitana. A reflexão aborda a defasagem do conhecimento da área da Matemática por parte dos cursistas, saberes indispensáveis às orientações didáticas que consistem nos seguintes planejamentos: projetos, sequências didáticas, planos de aula e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, envolvendo os conceitos matemáticos iniciais. A mediação usada para amenizar os dilemas tem como fundamentação teórica a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) da teoria de Feuerstein. Os doze critérios de mediação dessa teoria usados nas aulas do Componente Curricular da Didática da Matemática têm apresentado resultados positivos para a apropriação dos conceitos matemáticos por parte dos cursistas, evidenciando uma organização de planejamentos com qualidade.

**Palavras-chave:** Didática da Matemática. Experiência de Aprendizagem Mediada. Curso Normal.

**1 INTRODUÇÃO**

Este artigo apresenta o contexto da prática escolar realizada no Componente Curricular da Didática da Matemática ofertada em dois cursos de nível médio: Curso Normal de Nível Médio e Curso Normal Aproveitamento de Estudos, com habilitação para professor da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses são cursos ofertados no Colégio 25 de Julho da rede estadual de ensino do Rio Grande do Sul, escola localizada no Vale dos Sinos, que pertence à região metropolitana de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul.

No Plano de Estudos do Componente Curricular Didática da Matemática, está prevista a mediação das orientações didáticas fundamentais para organização, condução e avaliação do trabalho docente. No entanto, na prática, os cursistas deparam-se com a falta de conhecimento da área de Matemática, base para que possam organizar um planejamento em prol da aprendizagem dos conceitos matemáticos iniciais dos alunos da Educação Infantil e dos anos

---

<sup>1</sup> Colégio Estadual 25 de Julho e Faculdade de Tecnologia SENAI, Porto Alegre. Contato: elianekiss@gmail.com.

iniciais do Ensino Fundamental. Logo, o desafio para o docente do Componente Curricular Didática da Matemática está em mediar estratégias de aprendizagem que possibilitem, além do desenvolvimento de capacidades de acordo com o perfil profissional docente estabelecido para o curso, a apropriação dos conceitos matemáticos por parte dos cursistas. Para tal, são propostas situações-problema de ocupação profissional com um contexto que torne a aprendizagem efetiva, com base na integração da teoria e da prática, propiciando a mobilização dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes para o desenvolvimento pessoal e profissional. A mediação realizada nessa proposta tem como base a teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) de Feuerstein. Os 12 critérios dessa mediação são usados com a intenção de minimizar a defasagem dos conhecimentos matemáticos apresentados pelos cursistas. A forma como é realizada a mediação e os resultados obtidos serão apresentados neste artigo.

## **2 CONTEXTO DO CURSO NORMAL DE NÍVEL MÉDIO**

A prática escolar apresentada neste artigo é desenvolvida no Curso Normal na rede estadual de ensino do estado do Rio Grande do Sul, ofertado de forma articulada (integrada) e subsequente ao Ensino Médio, com habilitação para professor da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (até o quinto ano). Na forma articulada, é ofertado o Curso Normal em Nível Médio, com duração de três anos, e na subsequente o Curso Normal Aproveitamento de Estudos, com duração de três módulos semestrais. Em ambos os cursos, os cursistas realizam 400 horas de práticas pedagógicas ao longo do curso. Após a conclusão, realizam o estágio curricular com carga horária de também 400 horas.

Nos dois cursos ofertados, na parte relativa aos Fundamentos da Educação, a grade curricular profissionalizante é composta dos seguintes Componentes Curriculares: Estrutura e Funcionamento da Educação Básica, História da Educação, Filosofia da Educação, Sociologia da Educação e Psicologia da Educação. Na parte pedagógica, é composta por: Didática da Linguagem, Didática da Matemática, Didática da Arte, Didática da Educação Física, Didática do Ensino Religioso, Didática das Ciências da Natureza e Didática das Ciências Humanas.

Em relação ao Componente Curricular Didática da Matemática, no Curso Normal de Nível Médio, consta na grade curricular o componente para os segundo e terceiro anos, com carga horária de 80 horas-aula ao ano. No segundo ano, as orientações didáticas são em prol do trabalho docente para a Educação Infantil e, no terceiro ano, para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse curso, tem-se cerca de 35 alunos matriculados em cada um dos dois

primeiros anos, 40 alunos no segundo ano e 30 alunos no terceiro ano, com ingresso das turmas iniciantes uma vez ao ano, no início do ano letivo, por sorteio dos inscritos para as vagas.

No Curso Normal Aproveitamento de Estudos, o Componente Curricular Didática da Matemática consta na grade curricular dos três módulos semestrais, com carga horária de 40 horas em cada módulo. No primeiro módulo, as orientações didáticas são voltadas ao trabalho docente para a Educação Infantil. No segundo módulo, dedicam-se ao Ciclo de Alfabetização/Ensino Fundamental e, no terceiro módulo, para o quarto e quinto anos do Ensino Fundamental.

Nesse curso, há cerca de 45 alunos matriculados no primeiro módulo, 20 no segundo e 15 no terceiro, com entrada de alunos no início de cada semestre, que ocorre também por sorteio dos inscritos para as vagas. Nos últimos 10 anos, em duas turmas de terceiro módulo ocorreu número de matrículas fora do padrão, uma turma com 24 alunos e outra com seis alunos. Os cursistas desse curso são oriundos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental/Ensino Médio (EJA), do Ensino Médio Regular e de Cursos Superiores.

Quando os cursistas, de ambos os cursos, deparam-se com o perfil profissional para o mercado de trabalho, experienciando as 400 horas de prática pedagógica, muitos desistem de seus cursos. A desistência é em função da desmistificação da concepção de que professor “não trabalha” nos anos iniciais, “só dá aula”, de que, na Educação Infantil, só “brinca com as crianças”. Logo que inicia o curso, os cursistas “descobrem” que, para a profissão escolhida, a organização do trabalho exige a apropriação de vários conhecimentos fundamentais para três tarefas fundamentais na profissão: organização do planejamento de projetos, sequências didáticas, planos de aulas e de instrumentos de avaliação (de forma interdisciplinar, contextualizando os objetos do conhecimento e adotando estratégias de ensino lúdicas); condução das atividades da sequência didática, com postura docente; e avaliação do progresso do aluno, realizando intervenções pedagógicas pontuais frente a cada dificuldade apresentada ou para refazer o planejamento quando necessário.

Na Didática da Matemática, temos mais um motivo decisório para os cursistas repensarem sua escolha profissional: o não domínio dos conceitos matemáticos da área, os quais estão nos Planos de Estudos da Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme a Base Nacional Comum Curricular. Esses conceitos serão o objeto do conhecimento que é direito de aprendizagem na Educação Básica. O domínio desses conhecimentos da área da Matemática é essencial por parte dos cursistas para que a elaboração do planejamento e a

confeção dos recursos didáticos no curso sejam de qualidade, possíveis de serem aplicados na prática pedagógica curricular do curso, com carga horária de 400h.

### **3 MEDIAÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO COMPONENTE CURRICULAR DA DIDÁTICA DA MATEMÁTICA**

Diante do contexto apresentado acima, no Componente Curricular Didática da Matemática o desafio está em mediar a aprendizagem das orientações didáticas para uma prática escolar com a essência nos direitos de aprendizagem dos conceitos matemáticos iniciais. “Tais conceitos dizem respeito a princípios e estratégias de contagem, notações e escrita numéricas, composição aditiva, raciocínio aditivo e multiplicativo, construções realizadas pela criança até os nove anos, em média.” (SOUZA, 2014, p. 20).

A mediação da aprendizagem dos cursistas é um desafio porque, em geral, eles apresentam conceitos matemáticos equivocados. Para o entendimento da dimensão do desafio posto, a definição das expressões “mediação” e “conceitos” é fundamental. A mediação “é um tipo especial de interação entre o docente e o aluno que se caracteriza por uma intervenção intencional e contínua que o docente realiza para ajudar o aluno a desenvolver capacidades e construir conhecimentos” (SENAI, 2013, p. 114). De acordo com o Dicionário Aurélio (2010), a expressão conceito é definida como pensamento/ideia/opinião/noção que um indivíduo possui sobre uma palavra.

A mediação é considerada uma ferramenta indispensável para a construção de aprendizagens efetivas, ou seja, para a construção dos conceitos de uma área em estudo. Ela estabelece-se na configuração dos elementos professor, aluno e situação de aprendizagem, em uma interposição intencional e planejada do professor para o desenvolvimento de capacidades (SENAI, 2019). Desse modo, o professor e o aluno precisam estabelecer relações baseadas na colaboração mútua durante o desenvolvimento da prática escolar, ou seja, nas ações educativas propostas em um componente curricular.

A mediação da aprendizagem proposta na Didática da Matemática tem como base a teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) de Feuerstein. Em sua teoria, ele identificou duas formas de interação: aprendizagem direta e mediada. Para a EAM, desenvolveu um sistema que consiste em doze critérios, sendo três universais, conforme Figura 1 e Figura 2.

Uma intervenção que inclui uma situação de aprendizagem, aprendizes e um mediador só tem qualidade de EAM se contemplar os três critérios universais, sendo eles: a Intencionalidade e Reciprocidade, considerada como um único critério, a Transcendência e a Mediação do Significado. Quanto aos demais nove critérios, considerados não universais, os professores escolhem quais considerar mais oportuno para cada EAM (FEUERSTEIN; 1980, 1998).



Fonte: SENAI, 2019.

Os critérios não universais, que complementam os universais, enriquecendo o processo de mediação da aprendizagem, são: Mediação do Sentimento de Competência; Mediação do Controle e Regulação da Conduta; Mediação do Comportamento de Compartilhar; Mediação da Individuação e Diferenciação Psicológica; Mediação da Conduta de Busca, Planificação e Realização de Objetivos; Mediação do Desafio (busca pelo novo e complexo); Mediação da Consciência da Modificabilidade Humana; Mediação da Escolha da Alternativa Otimista; e Mediação do Sentimento de Pertença.

Figura 2 – Os doze critérios de mediação da EAM

CRITÉRIOS DE MEDIAÇÃO UNIVERSAIS		CRITÉRIOS DE MEDIAÇÃO NÃO UNIVERSAIS	
<b>Intencionalidade e Reciprocidade</b>	A intencionalidade pressupõe que o Docente interaja deliberadamente com o Aluno de forma a favorecer a construção dos conhecimentos e o desenvolvimento das capacidades. O Docente, “[...] de forma consciente assume a responsabilidade por colocar em prática as estratégias à sua disposição para garantir o alcance das metas e dos objetivos” (MEIER e GARCIA, 2007).	<b>Mediação do Sentimento de Competência</b>	Visa melhorar a percepção que o Aluno tem de si mesmo, valorizando competências que ele demonstra ao realizar uma atividade, favorecendo a construção de uma autoimagem positiva.
	A reciprocidade advém do fato de o Docente e o Aluno compartilharem essa intenção. O Docente deve estar aberto às respostas do Aluno, demonstrando satisfação com a sua evolução e o Aluno, por sua vez, demonstra reciprocidade ao cooperar, ao esforçar-se para mudar e ao envolver-se no processo de aprendizagem.	<b>Mediação do Controle e Regulação da Conduta</b>	Consiste em levar o Aluno a lidar com a impulsividade, isto é, evitar que apresente respostas sem a devida reflexão ou, ainda, que não apresente respostas por inibição.
		<b>Mediação do Comportamento de Compartilhar</b>	Tem o objetivo de desenvolver no Aluno a capacidade de cooperar, criando situações para que compartilhe conhecimentos e experiências.
<b>Transcendência</b>	As interações promovidas pelo Docente não devem limitar-se à resolução de problemas imediatos da aula. Dessa forma, a transcendência acontece quando o Docente cria, por meio de questionamentos e exemplos, condições para que o Aluno generalize o que foi aprendido para as situações do seu dia a dia e do trabalho, bem como seja capaz de relacionar a aprendizagem atual com suas aprendizagens anteriores e com possíveis situações futuras em outros contextos.	<b>Mediação da Indivuação e Diferenciação Psicológica</b>	Estimula respostas diferentes e encoraja o pensamento independente e original do Aluno, valorizando iniciativas pessoais.
		<b>Mediação da Conduta de Busca, Planificação e Realização de Objetivos</b>	Visa ajudar o Aluno a estabelecer objetivos profissionais de curto, médio e longo prazos e planejar estratégias para alcançá-los, assim como apoiá-lo na definição clara das atividades a serem realizadas no curso.
		<b>Mediação do Desafio (Busca pelo Novo e Complexo)</b>	Consiste em orientar o Aluno a lidar com mudanças e situações que provocam desequilíbrio, estimulando-o a buscar o que existe de novo na ação proposta, comparando-a com experiências anteriores e percebendo mudanças em seu grau de complexidade. Também visa estimular a perseverança diante dos obstáculos.
<b>Mediação do Significado</b>	A mediação do significado ocorre quando o Docente permite que o Aluno se aproprie da finalidade das atividades propostas e da sua aplicabilidade. Consiste, também, em despertar o interesse pelos temas que serão trabalhados.	<b>Mediação da Consciência da Modificabilidade Humana</b>	Objetiva que o Aluno tome consciência das mudanças na sua forma de pensar e de agir, de modo a perceber as transformações pelas quais está passando e desenvolver, progressivamente, a capacidade de autoanálise.
	A postura do Docente favorece a motivação do Aluno, que, por meio do olhar, da entonação da voz, dos gestos e das palavras, pode explicitar o valor e a relevância da atividade. Distintamente, a aprendizagem vazia de significado não mobiliza o Aluno e o conduz à simples memorização de conteúdos.	<b>Mediação da Escolha da Alternativa Otimista</b>	Preende levar o Aluno a perceber que existem possibilidades de resolver situações complexas e de vencer obstáculos. A mediação do otimismo favorece ao Aluno a ver o mundo em uma perspectiva positiva e fazer escolhas viáveis.
		<b>Mediação do Sentimento de Pertença</b>	Objetiva sensibilizar o Aluno quanto ao fato de pertencer a um grupo, incentivando-o a reconhecer interesses mútuos e a buscar objetivos comuns, considerando aspectos individuais e coletivos.

Fonte: SENAI, 2019.

O processo de mediação consiste em dirigir um diálogo planejado de modo a desenvolver/corrigir/aperfeiçoar funções cognitivas, com interação democrática, com base em três questões: O quê? Por quê? Como? Nesse processo, o mediador seleciona, focaliza, intensifica estímulos, retroalimentando no aprendiz relações com suas experiências em prol de uma aprendizagem apropriada e significativa. Dessa forma, ao planejar uma intervenção mediada, o professor deve considerar: os aspectos das mudanças cognitivas que o aprendiz vivencia (o quê?); identificação dos fatores que dificultam a realização das atividades diante dos objetivos pretendidos e a melhoria do potencial de aprendizagem (por quê?); e o método pelo qual uma experiência de aprendizagem possibilita uma mudança cognitiva de forma sistemática (como?) (FEUERSTEIN, 1980, 1998).

Eis o dilema enfrentado nas aulas do Componente Curricular da Didática da Matemática diante da carga horária estipulada: mediar a aprendizagem para o desenvolvimento das capacidades que constam no Plano de Estudos, ao mesmo tempo em que mediam os conhecimentos da área da Matemática em que os cursistas apresentam defasagem ou que desconhecem. Portanto, o desafio é propor EAM, com a estratégia de ensino da sala de aula

invertida (*ou flipped classroom*). Nessa estratégia de ensino escolhida, o cursista estuda os conteúdos básicos antes da aula, a partir de diversos recursos disponibilizados. “Já em sala de aula, o professor aprofunda o aprendizado a partir de situações-problema, estudos de caso ou atividades diversas e esclarece dúvidas e estimula o desenvolvimento do trabalho em grupo.” (PAVELO; LIMA, 2017, p. 740).

Com essa estratégia de ensino, nas orientações didáticas previstas no Plano de Estudos, o cursista compreende diversos aspectos essenciais para a organização do trabalho docente, tais como:

- documentos oficiais como PCN (1997, 1998), BNCC (2018), Planos de Ensino, Projeto Político Pedagógico e Planos de Estudos, entre outros;
- as quatro estratégias de aprendizagem desafiadora: o estudo de caso, a pesquisa aplicada, a situação-problema e o projeto;
- estratégias de ensino: trabalho individual ou coletivo, atividades práticas, visitação, sala de aula invertida, demonstração, exercícios orientados, estudo dirigido, entre outros, de forma lúdica, contemplando jogos, brincadeiras, contação de histórias e músicas;
- ambientes pedagógicos: sala de aula, sala de vídeo, biblioteca, brinquedoteca, sala de informática, pátio, ambiente virtual de aprendizagem (AVA), Google Meet, pracinha, quadra de esportes, ginásio, teatro, etc.;
- recursos didáticos: os *kits* que compõem a caixa matemática, livros, *softwares*, aplicativos, textos, vídeos, material manipulativo como a base dez, materiais padronizados para medida (como relógio, fita métrica e balança), etc.;
- métodos de avaliação: o dicotômico e o gradual;
- instrumentos de avaliação: ficha de observação, ficha de autoavaliação, lista de verificação, portfólios, exercícios, provas orais/escritas e práticas, prova de execução, etc.;
- critérios de avaliação: descrição de níveis de desempenho esperados para cada capacidade que o aluno precisa desenvolver e a determinação dos resultados esperados, permitindo ao professor concluir se a capacidade foi ou não desenvolvida, organizados em forma de perguntas.

Com base nos dez anos de experiência como docente do Componente Curricular da Didática da Matemática e na pesquisa de doutorado (SOUZA, 2014), vale destacar que, além

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

de conduzir a organização da caixa matemática com confecção de material didático, conforme exemplos da Figura 3, e conduzir a elaboração de projetos, com sequências didáticas/planos de aula/atividades de avaliação, faz-se necessária a organização de uma estratégia de aprendizagem desafiadora mediada, em forma de situação-problema, na qual os cursistas vivenciem os critérios da Experiência da Aprendizagem Mediada.

Em todas as atividades propostas, os alunos vivenciam os três critérios universais, pois elas têm uma intenção compartilhada pelo docente e pelos alunos. Os alunos relacionam as aprendizagens que estão vivenciando com os conhecimentos prévios e com situações futuras em diferentes contextos. Além disso, elas ainda possibilitam a compreensão da finalidade do que é proposto na atividade e da sua aplicabilidade. Como exemplo, a Figura 2 apresenta a criação e organização dos recursos didáticos para a Caixa da Matemática.



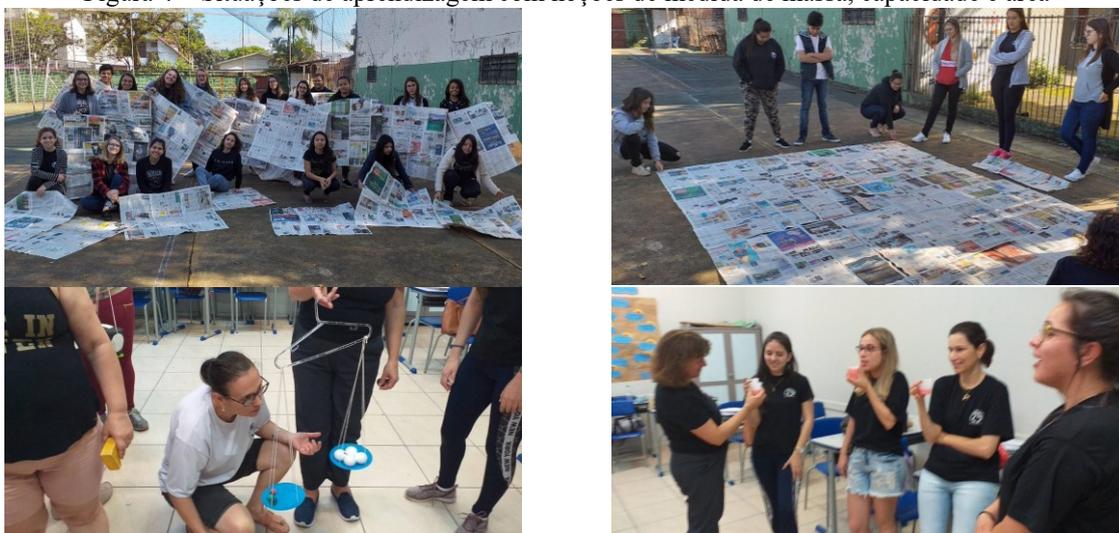
Fonte: elaboração da autora (2019).

Com a confecção do material e a elaboração de planejamento de roteiros de aula, usando esses recursos para aplicação em atividades práticas, envolvendo os próprios cursistas, exemplificados na Figura 4, propicia-se o desenvolvimento de capacidades do perfil profissional e a apropriação dos conceitos matemáticos, de forma concomitante. Nessas atividades, os alunos estão experienciando os critérios universais de mediação da EAM, já descritos, bem como os níveis não universais, tais como: mediação dos sentimentos de competência, do controle e da regulação de conduta, do comportamento de compartilhar, da escolha da alternativa otimista, do sentimento de pertença e do desafio (busca pelo novo e complexo), conforme Figura 2.

De acordo com Lopes (2014), quando organizamos o ensino da Matemática com base em princípios didáticos, devem-se considerar os contextos da Educação Matemática Realista, as conexões matemáticas internas – entre os conceitos e procedimentos matemáticos – e as *Comunicações Científicas*

externas, com outras áreas do conhecimento, como, por exemplo: relações numéricas e as operações, números e geometria, geometria e medidas, números e medidas e números e estatísticas. Em cada atividade prática com os colegas nas aulas de Didática da Matemática, antes da atuação em práticas curriculares nos anos iniciais do Ensino Fundamental ou na Educação Infantil, podemos ainda destacar o uso de mais um critério de mediação não universal: mediação da conduta de busca, planificação e realização de objetivos, com o qual os cursistas compreendem com clareza as atividades realizadas no curso, estabelecendo objetivos a curto, médio e longo prazo em relação à sua escolha profissional.

Figura 4 – Situações de aprendizagem com noções de medida de massa, capacidade e área



Fonte: elaboração da autora (2019).

Várias EAMs são propostas nos cursos já nomeados, mas duas merecem destaque: o planejamento de um projeto com uma sequência didática, contendo 10 planos de aula com carga horária de quatro horas-aula para cada plano, um para a realização do pré-estágio na Educação Infantil e outro para o pré-estágio no Ensino Fundamental. Em ambos os planejamentos, são contempladas as orientações dos componentes curriculares das didáticas do curso. No que se refere ao Componente Curricular Didática da Matemática, verifica-se o uso do material da Caixa Matemática, com base nas orientações didáticas e atividades práticas realizadas nas aulas.

Para a elaboração desses planejamentos e para a condução das atividades nos pré-estágios, de forma contextualizada e interdisciplinar, o cursista precisa, no Componente Curricular de Didática da Matemática e nos demais componentes: selecionar as capacidades, habilidades, atitudes e objetos do conhecimento do plano de estudos; definir estratégias de

aprendizagem e de ensino, estabelecendo intervenção mediada e critérios de avaliação; selecionar ambientes pedagógicos; recursos didáticos; técnicas e instrumentos de avaliação.

Entretanto, quando os cursistas se deparam com a questão relativa ao que selecionar diante de um contexto real de uma turma de alunos, nem sempre encontram no plano de estudos da referida instituição as informações de que necessitam. Em geral, é necessário consultar outras fontes oficiais como Resoluções, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com base nos critérios de Mediação do Desafio (busca pelo novo e complexo), demonstram conseguir organizar um planejamento com qualidade possível de ser aplicado, obtendo sucesso em sua prática curricular obrigatória no curso.

O planejamento dos cursistas tem o propósito de promover experiências para ampliar o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e sociocultural para usar no cotidiano. Para isso, é fundamental a apropriação, por parte dos cursistas, dos conceitos matemáticos iniciais (objetos do conhecimento) e o uso de vocabulário adequado, exemplificado no Quadro 1. Destaca-se que a expressão “objetos do conhecimento” é usada na BNCC para substituir o termo “conteúdos” nos Campos de Experiências para Educação Infantil e nos Componentes Curriculares das Áreas do Conhecimento para o Ensino Fundamental.

Quadro 1 – Conceitos matemáticos iniciais

<b>Objetos do conhecimento</b>	<b>Vocabulário matemático</b>
Reconhecimento do próprio corpo, de objetos e representação gráfica como referencial de localização/posição e direção no espaço.	Localização/posição (em cima, embaixo, ao lado, entre, no meio, perto, longe, na frente/antes, atrás/depois, primeiro, último, direita, esquerda, dentro, fora) Direção (para frente, para atrás, para o lado/esquerda e direita, para cima, para baixo; por cima e por baixo; mesmo sentido/sentidos contrários; meia volta/uma volta)
Medidas não convencionais	Largura (largo/estrito/mesma largura) Comprimento (curto/comprido/mesmo comprimento) Espessura (grosso/fino/mesma espessura) Altura (alto/baixo/mesma altura) Tamanho (grande/pequeno/mesmo tamanho/maior/menor).
Medida de tempo	Antes/depois, cedo/tarde, dia: manhã/tarde/noite/ madrugada, ontem/hoje/amanhã, semana/ano, novo/velho em relação ao tempo de uso e de idade, e antigo/moderno. Obs.: o duplo significado de antes e depois, muitas vezes dão ideia de posição (na frente ou atrás. Por exemplo: “Sente-se depois ou antes da Eliane.” Em caso de ideia de tempo: “Vou brincar depois do lanche.”
Medida de massa	Leve e pesado
Medida de capacidade	Vazio, nada, cheio, quase cheio, quase vazio, metade, mesma quantidade.

Fonte: elaboração da autora (2019).

Além dos exemplos que constam no quadro, os cursistas também apresentam defasagem conceitual em: classificação, seriação, sequência, estratégias de contagem, agrupamentos, a lógica do sistema de numeração e dos sistemas de medidas, regularidades das operações básicas e relações geométricas.

Tanto para a etapa da Educação Infantil, quanto para o Ensino Fundamental, cada objeto do conhecimento tem um vocabulário próprio que, progressivamente, as crianças vão ampliando, enriquecendo e, por meio dele, privilegiando a sua interação como sujeito pertencente a um grupo social. Portanto, os futuros professores serão os responsáveis pela organização da aprendizagem matemática, promovendo o desenvolvimento de competências específicas, conforme a BNCC (BRASIL, 2017).

Com base na descrição dos dilemas da prática e das intervenções pedagógicas nos Componentes de Didática da Matemática realizadas nos cursos de formação de professores, a fundamentação da teoria da EAM é um diferencial, pois os cursistas vivenciam os 12 critérios da mediação. Verifica-se que, com a transcendência e a mediação do significado, conseguem elaborar planejamentos com qualidade possíveis de aplicação nas práticas curriculares do Curso, evidenciando menor índice de reprovação e desistência do estágio curricular de 400h.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entre os dilemas da prática escolar envolvendo o Componente Curricular da Didática da Matemática no Curso Normal em Nível Médio no contexto de uma instituição da rede pública de ensino do RS, o principal dilema é a defasagem conceitual da área da Matemática que deveria ser consolidada pelos cursistas nas duas primeiras etapas da Educação Básica.

Para tal dilema, uma intervenção pontual exige transformar a “sala de aula” em uma comunidade de aprendentes, de modo que os cursistas possam experienciar situações práticas em um ambiente em que é permitido errar, aprender com o erro, refazer, perguntar e compartilhar conhecimentos. Isso é possível pela Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), considerando os doze critérios de mediação, e pela sala de aula invertida, pois possibilitam ao docente do componente curricular da Didática da Matemática organizar o seu trabalho em prol do desenvolvimento de capacidades, levando em consideração o perfil profissional do Curso Normal e a apropriação dos conhecimentos da área da Matemática de forma simultânea.

## REFERÊNCIAS

AURÉLIO. **O dicionário da língua portuguesa**. 8. ed. Editora: Positivo, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEB, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil/Conhecimento de Mundo**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, vol. 3, 1998.

FEUERSTEIN, Reuven et al. **Instrumental enrichment**. Baltimore: Park Press University, 1980.

FEUERSTEIN, Reuven.; FALIK, Louis.; FEUERSTEIN, Rafi. **Definition of essential concepts and terms**: a working glossary. Jerusalém: ICELP, 1998.

LOPES, Antonio José. Conexões matemáticas. In: **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos dos Saber/Ministério da Educação**, Secretaria da Educação Básica Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

LOPES, Antonio José. Matemática e Realidade. In: **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos dos Saber/Ministério da Educação**, Secretaria da Educação Básica Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

PAVANELO, Elisângela e LIMA, Renan: Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 58, p. 739-759, ago. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0739.pdf>>. Acesso em: 03 de jan. 2020.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de educação profissional**. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2013.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de educação profissional**. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2019.

SOUZA, Eliane Kiss. **Formação Continuada de Professores na Área da Matemática Inicial**. 2014. 173f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

**DIVERGÊNCIAS ENTRE A FALA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A  
ESCRITA REALIZADA NA LOUSA: ATIVIDADE DE ESTÁGIO  
SUPERVISIONADO I DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

Marlúbia Corrêa de Paula<sup>1</sup>  
Jônatas Alves da Cunha Santos<sup>2</sup>  
Anderson Argolo dos Santos<sup>3</sup>  
Hugo Alexandre dos Santos Guimarães<sup>4</sup>

**RESUMO**

Neste texto, foram identificados trabalhos que tratam do uso da linguagem no ensino de Matemática, constituindo uma pesquisa documental e bibliográfica que ratifica questões levantadas por discentes de um curso de licenciatura em Matemática de uma universidade pública na Bahia. Essas questões foram apoiadas por artigos encontrados na Educação Matemática em Revista (EMR) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A Análise Textual Discursiva (ATD) foi o modo de análise utilizado, resultando na categoria Linguagem Matemática. Os resultados dessa busca evidenciam ser a linguagem utilizada pelos professores de Matemática uma influência no modo como os alunos compreendem a regra de sinais, conteúdo relativo aos números inteiros.

**Palavras-chave:** Linguagem Matemática. Ensino de Matemática. Estágio Supervisionado. Professor.

**1 INTRODUÇÃO**

Este artigo resulta de uma atividade realizada na disciplina de ensino Estágio Supervisionado I, em uma turma de Licenciatura em Matemática composta por treze alunos de uma universidade pública brasileira. Nesse grupo, todos os discentes já estão inseridos em atividades de Iniciação Científica (IC), PIBID ou Residência Pedagógica. Além disso, 12 desses alunos já são professores em escolas públicas (contratos temporários) e particulares da região próxima à universidade.

Nessa disciplina, foram realizadas Oficinas Pedagógicas de Conteúdos Matemáticos. Para esse desenvolvimento, foram identificados os conteúdos matemáticos presentes em currículos de Educação Básica que poderiam ser necessários para que esses discentes

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: mcpaula@uesc.br.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: jhonbass56@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: argolo.anderson@hotmail.com.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Contato: hugomath05@hotmail.com.

organizassem uma próxima disciplina de Estágio Supervisionado, os Planos de Ensino. Essas Oficinas Pedagógicas, denominadas de Oficinas Internas, decorrem de um ajuste realizado sobre as ementas do curso de licenciatura em um período de pós-greve de universidades públicas, ocorrido no ano de 2019.

Para isso, os conteúdos dessas Oficinas Internas foram selecionados mediante a identificação das dúvidas desses discentes. Assim, foi estabelecido um Contrato Didático. Conforme Brousseau (1982), essa ação pressupõe estabelecer, com a turma e com os discentes do curso de Licenciatura em Matemática, quais seriam as formas de ação e os encaminhamentos didáticos para que os conteúdos identificados fossem registrados, partindo das dificuldades de compreensão descritas por esses discentes.

Ao haver acordos sobre os procedimentos, com o conhecimento sobre o que é e sobre como se dá o estabelecimento de um contrato dessa natureza, deu-se a elaboração e a comunicação posterior via aplicativos de celular (compartilhado com a turma, via grupo de *WhatsApp*, *e-mail* e outras fontes virtuais) de uma lista de conteúdos organizados de acordo com o critério de dificuldade reconhecido pelos discentes como de difícil registro nos Planos de Ensino. Afinal, como detalhar um conteúdo sobre o qual pouco se sabe? Ou, ainda, como afirmar algo se não se tem a certeza dos motivos pelos quais se dá determinado uso? Por esses motivos, essas ações foram ordenadas de acordo com as necessidades dos discentes em explicitar os conceitos envolvidos, os exemplos tratados e os encaminhamentos possíveis.

O primeiro conteúdo a ser citado foi considerado necessário de forma unânime: a trigonometria (1). Esse fato não foi uma surpresa do ponto de vista da professora da disciplina. No entanto, por ser causador de tantas dúvidas, tal conteúdo foi registrado apenas como um título, pois, na sequência, não houve nenhum grupo ou discente da turma que aceitasse realizar essa oficina. Para manter o andamento das oficinas, a professora da disciplina de Estágio Supervisionado I passou a organizar Planos de Ensino e atividades para apresentar para esse grupo de discentes. Os outros conteúdos identificados foram: números complexos (2), geometria plana (3), logaritmos (4), probabilidade (5), matrizes e determinantes (6) e, por fim, números inteiros (7). Com isso, notou-se que há escolhas de diferentes níveis, pois o uso de números inteiros é decorrente das dificuldades apresentadas e percebidas pelos discentes.

Após a escolha dos conteúdos que seriam desenvolvidos, a Oficina Pedagógica foi reestruturada e surgiu uma nova atividade que acompanharia as apresentações no decorrer das aulas. Na atividade que todos os discentes tomariam parte, foram reportadas as anotações que deveriam ser realizadas sobre cada conteúdo, bem como sobre sua forma de exposição.

Posteriormente, foram anotadas as sugestões de outros encaminhamentos, pois nem todos os conteúdos identificados constituíam dúvidas de todo o grupo. Cada Oficina Pedagógica de conteúdos matemáticos deveria ter uma duração preestabelecida de 45 minutos, pois esse é o tempo médio de uma aula ou uma hora-aula, como se costuma chamar no Brasil.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa qualitativa. Como tipologia, o presente estudo é interpretativo (RICHARDSON, 2014). Para a coleta de dados, fez-se uso de questões que surgiram das anotações dos discentes após a apresentação de cada oficina. Nessas anotações, foi solicitado que registrassem quais termos eram utilizados pelos colegas discentes, se estes diziam respeito aos conteúdos escritos na lousa ou ao modo como expressavam determinadas ações e descreviam exemplos de cada conteúdo.

Com isso, os discentes observaram e descreveram as escolhas dos termos utilizados pelos colegas, enquanto esses eram “o professor de cada oficina”. Em cada movimento, ainda que involuntário, o professor, quer seja em formação inicial, quer seja quando já se passaram décadas desse momento, está fazendo uma escolha. O problema é quando essas escolhas são conflitantes para o aluno de Educação Básica, o que pode ser identificado quando os discentes já se encontram fora da sala de aula e sabem informar quais conteúdos costumam dar problemas em termos de aprendizagens. E, por isso, desde cedo, esses discentes querem indagar outros modos de tratar essas questões.

Para analisar as escritas desses discentes, que ocorriam paralelas às oficinas, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD). Cada contribuição foi unitarizada, dando início ao processo de análise. Na sequência, foi realizada a categorização, que é realizada em três fases: inicial, intermediária e final. Por fim, é concluída a ATD, quando se faz a constituição do metatexto.

No entanto, para constituir a ratificação da necessidade deste artigo, realizou-se uma busca para reunir, também, artigos em revistas da área, trabalhos de conclusão de curso (TCC), comunicações apresentadas em eventos, teses e dissertações – que têm tratado da dificuldade expressa pelo registro incorreto de termos no ensino de matemática. O registro dessa busca e da identificação resultante foi apresentado por meio de mapas teóricos, como sugere Biembengut (2008).

Conforme a autora, essa forma de apresentação “[...] é um forte constituinte não somente

para reconhecimento ou análise de dados, mas especialmente por proporcionar um vasto domínio do conhecimento existente na área investigada” (BIEMBENGUT, 2008, p. 90). Atentos a essa técnica, foram constituídas as seguintes etapas desses mapas teóricos: identificação dos trabalhos de interesse; organização dos trabalhos identificados; reconhecimento (afastamentos e aproximações) e algumas considerações (fechamento da análise realizada).

### **3 PONDERAÇÕES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**

O período de formação dos professores é, por certo, uma época em que são transversalizados muitos saberes. Há muitas dúvidas que ocorrem sobre as aprendizagens de conteúdos matemáticos. Contudo, os discentes ainda não têm uma segurança teórica para mapear um problema de aprendizagem, pois, se é fato que a regra de sinais é um problema clássico no Ensino de Matemática da Educação Básica, por exemplo, então também é fato que esse problema poderá seguir acompanhando esses alunos ao longo de suas profissões.

E, se disso decorrer que esse aluno seja um discente prestes a estar em sala de aula e replicar suas inseguranças e equívocos aprendidos enquanto aluno, como romper um ciclo de dificuldades que se retroalimenta? Seriam as questões que resolvem esses problemas tão complexas? Será que na fala do professor que confunde “negativo” enquanto sinal com “menos” enquanto operação, “soma” enquanto resultado com “adição” enquanto operação, não há algo a rever? E rever como? As indagações não cessam.

Diante disso, acredita-se que esse rever pode ocorrer enquanto se dá a formação inicial ou a graduação. Por isso, o texto deste artigo foi gerado como fechamento de uma atividade utilizada na disciplina de Estágio Supervisionado I, para que o tempo dessa formação fosse também aproveitado no sentido de rever problemas no modo como são comunicados, ou registrados na lousa, os conteúdos matemáticos.

Ademais, sabe-se que a dificuldade na disciplina de Matemática não é tão simples de ser detectada. No entanto, isso não impede que cada pormenor seja apreciado e reavaliado junto ao grupo de discentes que estão em fase de elaborar Planos de Ensino.

Dando continuidade ao mapeamento teórico, apresenta-se, a seguir, o primeiro item: mapa de identificação. Na sequência, tem-se o mapa de organização e, por fim, o mapa de reconhecimento.

#### 4 MAPA DE IDENTIFICAÇÃO

Para selecionar os trabalhos, a primeira tentativa ocorreu pelo uso de palavras-chave que, junto às revistas, constituíram um identificador de textos que tratassem de Regra de Sinal e de suas compreensões nas salas de aula de Educação Básica. Com esse interesse, a identificação foi realizada via MAPA I. Selecionaram-se artigos publicados pela Educação Matemática em Revista, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), desde o ano de 1993 (a revista está em seu 65º número).

Para essa busca, elegeram-se as seguintes palavras-chave: ensino de matemática; vícios de linguagem; formação de professores. Com isso, verificou-se que tais ‘vícios’ não foram utilizados nessa composição. Passou-se, assim, a uma nova busca nos resumos, dessa vez interconectados pelo termo de busca da revista – expressão OR – regra de sinal – OR – ensino –, o que possibilitou identificar os resultados encontrados no Quadro 1.

Quadro 1 – Identificando preocupações sobre o uso de conceitos no ensino de Matemática

Nº, mês e ano da revista	Título do artigo	Palavras-chave (resultados)
55, setembro de 2017	Adivinhando o número pensado: uma contribuição para atividades em sala de aula (1)	Ensino OR números inteiros (total =5)
63, setembro de 2019	Análise da produção escrita em matemática: um novo olhar sobre o ensino e aprendizagem de matemática (2).	
5, novembro de 1996	Sobre a epistemologia dos números inteiros (3)	
16, maio de 2004	A importância da Linguagem no Ensino de Matemática (1)	Linguagem OR aprendizagens (41)
12, junho de 2002	Decodificação socializada da linguagem matemática: história de uma trajetória (2)	
25, dezembro de 2008	Competência comunicativa: Um suporte teórico-prático para a formação do professor de matemática (3)	
18-19, dezembro de 2005	Representações gráficas: da percepção do objeto ao registro gráfico (4)	
13- março de 2003	A matemática popular e a apropriação dos códigos formais (5)	
13- março de 2003	Matemática cultural: um método de ensino e aprendizagem (6)	

Fonte: elaboração dos autores (2019).

Para continuar a apresentação desses materiais identificados, um segundo mapa de identificação foi constituído, reunindo publicações oriundas de eventos, revistas e um TCC. Teses e dissertações também seriam aqui apresentadas, mas, na ocasião da busca, não foram

localizados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) trabalhos que atendessem ao escopo deste artigo, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 - Identificando preocupações sobre o uso de conceitos no ensino de matemática em eventos, revistas e TCCs disponíveis no Google Acadêmico

Fonte/Data da publicação	Título do trabalho apresentado
Conjectura - 2009	Linguagem matemática e língua portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. <a href="https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf">https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf</a>
Anais do EDQ - 2017	A relevância da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. <a href="https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s09/ficha-90.pdf">https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s09/ficha-90.pdf</a>
EBRAPEM - 2008	A participação da história da matemática na formação de professores de matemática na óptica de professores/pesquisadores. <a href="http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/345-1-A-GT4_balestri_tc.pdf">http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/345-1-A-GT4_balestri_tc.pdf</a>
Bolema - 2016.	Movimentos de teorizações em educação matemática. <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-636X2016000200325">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-636X2016000200325</a>
CIAEM - 2015	Formação de professores que ensinam matemática na educação inclusiva. <a href="http://ciaem-redumate.org/memorias-ciaem/xiv/pdf/Vol14EdEspec.pdf">http://ciaem-redumate.org/memorias-ciaem/xiv/pdf/Vol14EdEspec.pdf</a>
Revista Brasileira de Educação - 2014.	Matemática e texto: práticas de numeramento num livro didático da educação de pessoas jovens e adultas*. <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v19n56/v19n56a10.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v19n56/v19n56a10.pdf</a>
TCC – 2015	Um olhar dos professores sobre as dificuldades de aprendizagem em matemática nos anos finais do ensino fundamental. <a href="http://w3.ufsm.br/coordmat/images/TCC_2-2015/TCC_Bibiane.pdf">http://w3.ufsm.br/coordmat/images/TCC_2-2015/TCC_Bibiane.pdf</a>

Fonte: elaboração dos autores (2019).

Os trabalhos apresentados no Quadro 2 foram identificados por meio das palavras-chave linguagem e ensino de matemática. O local de busca foi o *Google Acadêmico*, por meio do uso da estratégia dos alertas. Para a continuidade desse mapeamento, passa-se a apresentar o mapa de reconhecimento, que é relativo a cada quadro anteriormente apresentado.

O mapa de reconhecimento é realizado para que sejam apresentados os resumos das produções destacadas. É necessário manter a precisão do que foi escrito para que esses trabalhos possam ser facilmente identificados, caso seja de interesse do leitor.

## **5 MAPA DE ORGANIZAÇÃO DO QUADRO 1 – ARTIGOS SELECIONADOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA (EMR)**

Em relação ao primeiro artigo, intitulado “Adivinhando o número pensado: uma contribuição para atividades em sala de aula”, escrito por José Carlos Fernandes Rodrigues (Pontifícia Universidade Católica de SP) e publicado em EMR, n. 55, p. 152-165, 2017, pode-se destacar o seguinte: esse trabalho, quanto ao **objetivo**, apresenta uma atividade para ser

desenvolvida em salas de aula do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio. A atividade consiste em levar uma pessoa a adivinhar, descobrir ou mesmo deduzir qual número foi o escolhido em fichas compostas de números inteiros positivos não nulos, selecionados em determinadas condições por uma outra pessoa.

Em relação ao segundo artigo, de título “Análise da produção escrita em matemática: um novo olhar sobre o ensino e aprendizagem de matemática”, escrito por Paulo Vinícius Pereira de Lima e Geraldo Eustáquio Moreira<sup>5</sup> (Pontifícia Universidade Católica de SP), publicado em *EMR*, Brasília, v. 24, n. 63, p. 51-72, pp. 51-71, jul/set. 2019, pode-se afirmar que o trabalho apresenta resultados de uma investigação desenvolvida com o **objetivo** de analisar as produções escritas de estudantes do sexto ao nono anos do Ensino Fundamental, no conteúdo de potenciação com números inteiros, conforme o desenvolvimento do pensamento matemático expresso em suas avaliações.

Em relação ao terceiro artigo, de título “Sobre a epistemologia dos números inteiros”, escrito por Roberto Ribeiro Baldino (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS), publicado em *EMR*, Brasília, ano três, v. 24, n. 5, p. 4-11, nov. 1996, o trabalho aponta que os materiais instrucionais para números inteiros são pródigos em apresentar somas e subtrações, mas são insuficientes quanto à multiplicação. O **objetivo** está em apresentar: um grupo, o G-Rio, propôs três jogos e fichas de trabalho para resolver esse problema. A estratégia didática desse material é instituir práticas de produção de significado em que o aluno é que responderá às perguntas: como tirar o maior do menor? Como subtrair um negativo? Por que menos vezes menos dá mais? O que significa menos vezes?

Em relação ao quarto artigo, de título “A importância da linguagem no ensino de matemática”, escrito por Ivanete Zuchi (Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC), ele foi publicado em *EMR*, Brasília, ano 11, n. 16, p. 49-55, maio 2004. Quanto ao **objetivo**, o estudo pretende abordar a linguagem em termos de seus componentes e suas funções, a linguagem matemática e a comunicação em sala de aula de forma inter-relacionada.

Quanto ao quinto artigo, de título “Decodificação socializada da linguagem matemática: história de uma trajetória”, escrito por Laerte Silva Fonseca (Mestrado em Educação da

---

<sup>5</sup> Os autores agradecem à Universidade de Brasília – UnB, ao Grupo Dzeta Investigações em Educação Matemática – DIEM e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAPDF, financiadora do Projeto de Pesquisa “Formação do professor de Matemática na Perspectiva da Educação do Campo: formação e prática docente, didáticas específicas de Matemática e acompanhamento da aprendizagem do estudante”, pelo apoio.

Universidade Federal de Sergipe – UFS), publicado em EMR, n. 12, p. 55-58, jun. 2002, o artigo aborda que, diante das sabidas dificuldades para o ensino de matemática e a partir da experiência do autor com sua prática docente, foi realizada uma experiência denominada “Decodificação socializada da linguagem matemática: história de uma trajetória” com os alunos do segundo ano do Ensino Médio da ETFSE, no ano de 2000. Inicialmente, foi aplicada a técnica de aulas expositivas e utilizados jogos matemáticos.

Referente ao sexto artigo, de título “Competência comunicativa: um suporte teórico-prático para a formação do professor de matemática”, escrito por Ângela Maria Liberalquino Ferreira e Marlos Gomes de Albuquerque (Departamento de Ciências Exatas e da Natureza da UNIR - Ji-Paraná-RO), publicado em EMR, ano 13, n. 25, p. 22-32, 2008, seu resumo aponta que o **objetivo** desse artigo é ampliar as reflexões sobre a competência comunicativa na formação do professor de Matemática. Assim, pretende-se, num primeiro momento, justificar a importância dessa competência para o professor em questão, com base em textos oficiais e em estudos realizados em Educação Matemática. Depois, são apresentadas concepções de competência comunicativa e outras à luz das ciências da linguagem.

O sétimo artigo, intitulado “Representações gráficas: da percepção do objeto ao registro gráfico”, escrito por Neiva Ignês Grando e Lizandra Zelinda Girardella (Programa de Pós-Graduação da Universidade de Passo Fundo – UPF; Rede Estadual de Ensino do Município de Passo Fundo), publicado em EMR, Brasília, ano 12, n. 18-19, p. 90-55, dez. 2005, tem como **objetivo** tratar do cotidiano da escola. A utilização de diferentes tipos de linguagem, como a escrita e a falada, a gestual e a pictórica, revela-se como uma necessidade do processo de ensino e de aprendizagem de matemática.

Sobre o oitavo artigo, este foi identificado no Quadro 1, obtido na EMR e intitulado “A matemática popular e a apropriação dos códigos formais”, escrito por Lucilo Souza Júnior (Núcleo de Educação de Jovens e Adultos da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES), publicado em EMR, Brasília, n. 13, p. 36-40, mar. 2003. Quanto ao resumo, o trabalho foi realizado na turma de EJA do NEJA/UFES, tendo como **objetivo** estudar o processo de aquisição da alfabetização matemática com uma aluna sem passagem pela escola regular. Dentre as temáticas trabalhadas, está o Plebiscito da Dívida Externa.

O nono artigo identificado no Quadro 1, obtido na EMR e com o título “Matemática cultural: um método de ensino e aprendizagem”, escrito por Renato J. C. Valladares (Universidade Estácio de Sá), publicado em EMR, Brasília, n. 13, p. 13-27, mar. 2003, procura **identificar** noções e procedimentos matemáticos que aparecem na linguagem corrente, na

imprensa, na propaganda e, de um modo geral, na vida cultural do cidadão. Uma vez identificada uma certa noção, discute-se o bom ou o mau uso que se faz dela ou, ainda, a falta que ela faz em determinadas situações.

Com isso, finaliza-se esta parte do mapa de reconhecimento do Quadro 1 e passa-se ao Quadro 2 para que os trabalhos identificados no Google Acadêmico (Revista Conjectura, Edeq, EBRAPEM, BOLEMA, Ensino de Matemática em Debate, RBE e um TCC) sejam organizados para a apresentação de seus dados. Assim, tendo em vista que em um mapa teórico podem ser reunidos diversos tipos de trabalhos, o objetivo maior é identificar as temáticas que têm sido discutidas na contemporaneidade.

## **6 MAPA DE ORGANIZAÇÃO: QUADRO 2**

Convém ressaltar que a marcação dos objetivos dos trabalhos, em negrito, é uma opção do pesquisador. O mapeamento não possui essa ação por norma. Outra opção é escolher a qual dos aspectos será dada ênfase. Esse mapa de reconhecimento será apresentado inserindo diretamente as aproximações e os afastamentos detectados em cada artigo.

1º artigo: intitulado “Linguagem matemática e língua portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos”, escrito por Edi Jussara Candido Lorensatti (Universidade de Caxias do Sul, pela Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa Educação), publicado na revista Conjectura, v. 14, n. 2, p. 89-99, maio/ago. 2009.

Nessa etapa, após a identificação da fonte do artigo, é realizada a transcrição do resumo desta produção, fazendo um recorte e considerando-o na íntegra em outros casos.

[...] aprender Matemática na escola é deparar-se com um mundo de conceitos que envolvem leitura e compreensão, tanto da linguagem natural como da **linguagem matemática**. Muitas vezes, os componentes curriculares, a **Língua Portuguesa e a Matemática não** dialogam. A **resolução de problemas parece ser um dos pontos críticos na Matemática escolar**. Este artigo aproxima esses componentes (**objetivo**) de forma a buscar estratégias para uma aprendizagem efetiva. (LORENSATTI, 2009, p. 89)

2º artigo: intitulado “A relevância da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica”, escrito por Simone Mertins, Carla Melo da Silva e Maurivan Güntzel Ramos (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-

Graduação em Educação em Ciências e Matemática), publicado nos anais do Encontro de Debates sobre o ensino de Química (EDEQ), 2017, p. 1-8.

Este estudo teve por **finalidade** compreender como professores de Ciências da Natureza da Educação Básica percebem a função da linguagem para o ensino e a aprendizagem de Ciências. A partir da análise, **identificou-se** que os professores concebem a linguagem como forma de aprender. Portanto, é necessário conhecer a realidade que o estudante está inserido, além da utilização de metáforas e analogias para a compreensão de termos científicos. As **narrativas evidenciam** o quão relevante os professores consideram a linguagem para o ensino e aprendizagem de Ciências e apontam preocupações e sugestões de melhorias em relação à linguagem nas aulas de Ciências. (MERTIN et al., 2017, p. 1)

3º artigo: intitulado “A participação da história da matemática na formação de professores de matemática na óptica de professores/pesquisadores”, escrito por Rodrigo Dias Balestri, Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino, Ângela Marta Pereira das Dores Savioli (Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação em Matemática), apresentado no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) GD 4 (Grupo de Discussão sobre Educação Matemática no Ensino Superior), p. 1-18, 2008.

Em nossa pesquisa, **apresentamos** uma discussão sobre as convergências e divergências encontradas nas entrevistas, destacando algumas categorias que nos conduziram a uma compreensão ampliada da participação da história da matemática na formação inicial de professores de Matemática. (BALESTRI et al., 2008, p. 1)

4º artigo: intitulado “Movimentos de teorizações em educação matemática”, escrito por João Ricardo Viola dos Santos e Romulo Campos Lins (Instituto de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande/MS; Departamento de Educação Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro/São Paulo), publicado em *Bolema*, v. 30, n. 55, Rio Claro, p. 325-367, 2016.

[...] neste ensaio **apresentamos** uma discussão de um processo de teorização em Educação Matemática. Na primeira parte, construímos um movimento de teorização a respeito da formação matemática de futuros professores de Matemática, por meio da textualização de uma entrevista. Esse movimento se constitui como resultado de um relato sistematizado de uma experiência, um exemplo exemplar para nossas discussões, bem como um pano de fundo para os delineamentos que realizamos na segunda parte. [...]. Tecemos algumas características a respeito de uma estética de pesquisa em Educação Matemática no que se refere ao processo de teorizar. (VIOLA et al., 2016, p. 325)

5º artigo: intitulado “A formação de professores que ensinam matemática e a educação especial”, escrito por Ana Lúcia Manrique (PEPG em Educação Matemática da PUC-SP), publicado em *Ensino de Matemática em Debate*, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2014.

Quanto ao resumo: Este artigo **aborda** estudos desenvolvidos no Projeto “Desafios para a educação inclusiva: pensando a formação de professores sobre os processos de domínio da matemática nas séries iniciais da educação básica”, aprovado no Programa Observatório da Educação da Capes/INEP. **É um projeto interdisciplinar**, envolvendo as áreas de Educação Matemática, Educação Especial e Engenharia, e contempla o ensino de matemática, a formação de professores para trabalhar sob uma perspectiva inclusiva e o desenvolvimento de dispositivos assistivos. (MANRIQUE, 2014, p. 1)

6º artigo: intitulado “Matemática e texto: práticas de numeramento num livro didático da educação de pessoas jovens e adultas”<sup>6</sup>, escrito por Paula Resende Adelino, Maria da Conceição Ferreira Reis (Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil), publicado em *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 56, jan/mar. 2014.

[...] este exercício de análise de atividades propostas, num livro didático de matemática da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA), compõe um **estudo desenvolvido** no contexto das preocupações com a elaboração de parâmetros para a avaliação de materiais didáticos para esse público. **Focalizamos** aqui práticas que relacionam leitura de textos e aprendizagem matemática, procurando estabelecer interlocução com reflexões sobre letramento e numeramento, sobre peculiaridades do ensino dos números racionais na educação básica e sobre as especificidades da relação dos alunos e das alunas da EJA com conhecimentos matemáticos e com práticas letradas. (ADELINO; REIS, 2014, p. 1)

7º artigo: intitulado “Um olhar dos professores sobre as dificuldades de aprendizagem em matemática nos anos finais do ensino fundamental”, escrito por Bibiane Valessa Moreira Bisognin (Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) – Curso de Matemática Licenciatura Plena), publicado no formato de TCC.

[...] ciente da problemática na educação, buscou-se saber onde ou como começam os bloqueios com a disciplina de Matemática. Para tanto, definiu-se como **objetivo** geral conhecer os entraves ou dificuldades que existem sob a óptica do professor. Dessa forma, buscou-se identificar os problemas de aprendizado, observando o ponto de

---

<sup>6</sup> Texto apresentado no Grupo de Trabalho Educação de Pessoas Jovens e Adultas (GT18), da 35ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), realizada em Porto de Galinhas/Ipojuca (PE), de 21 a 24 de outubro de 2012. A pesquisa que subsidia este artigo teve apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

vista do docente e assim desenvolver uma ferramenta de trabalho que oportunize ao professor o desenvolvimento do ensino de maneira aplicada às vivências do aluno. [...] Disso resultou um apontamento sobre o fator motivador: descuido da família. Tal questionário foi desenvolvido com foco na identificação objetiva dos métodos e entraves do ensino da disciplina, em uma escola do município de Santa Maria. A seção de **resultados** faz uma análise sobre as concepções e recursos a serem utilizados no ensino aprendizagem da matemática; e, ao final, as considerações finais. (BISOGNIN, 2015, p. 5)

## 7 MAPA DE RECONHECIMENTO: DIVERGÊNCIAS E CONVERGÊNCIAS ENTRE OS QUADROS 1 E 2

Nesse momento, são apresentadas as convergências e divergências, ou o que muitas vezes se denominam aproximações e distanciamentos na pesquisa qualitativa. O mapa teórico mostra-se eficaz para compor a metodologia, tanto em fase de projeto, como de realização da pesquisa. Trata-se de uma técnica útil para o encaminhamento de jovens pesquisadores, apresentando um modo de comunicar os resultados das buscas que são realizadas com clareza. Isso, em uma turma de formação de professores, é essencial, posto que são jovens pesquisadores em formação inicial.

Quadro 3 – MAPA DE RECONHECIMENTO QUADROS 1 e 2. Aproximações e distanciamentos apresentados em sete publicações.

Artigos	Aproximações – QUADRO 1
Primeiro Terceiro - Uso de conceitos	O conceito, antes de ser interpretado pelo aluno, obedece às exigências e à lógica da Matemática; após, a interpretação do conceito surge no momento em que o sujeito, ao interpretar a regra matemática, estabelece novas regras, forjadas durante o processo de sua aplicação.  [...] como a prática do uso da análise da produção escrita em Matemática tem contribuído na elaboração de estratégias de intervenções a serem usadas pelos professores em sala de aula, em especial o que acompanham os alunos em atividades extraclases, bem como favorecido a melhoria do ensino e aprendizagem de Matemática.
Segundo Quarto - Atividade de ensino de números inteiros	A atividade consiste em levar uma pessoa a adivinhar, descobrir, ou mesmo deduzir qual número foi o escolhido em fichas compostas de números inteiros positivos não nulos, selecionados em determinadas condições, por uma outra pessoa.  A estratégia didática desse material é instituir práticas de produção de significado em que o aluno é que responderá às perguntas: Como tirar o maior do menor? Como subtrair um negativo? Por que menos vezes menos dá mais? Que significa menos vezes?

<p>Quinto Sexto Sétimo Oitavo Nono - Linguagem</p>	<p>[...] abordar a linguagem em termos de seus componentes e suas funções; a linguagem matemática e a comunicação em sala de aula de forma inter-relacionada. Como conclusão, procura-se mostrar como a linguagem do discurso pode auxiliar a aprendizagem dos alunos nos contextos da linguagem simbólica da matemática. Também se apresenta um pouco da história das primeiras notações precursoras da formalização, utilizadas na linguagem matemática.</p> <p>Diante das sabidas dificuldades para o ensino de matemática e a partir de minha prática docente, realizei uma experiência denominada “Decodificação socializada da linguagem matemática: história de uma trajetória”.</p> <p>Reflexões sobre a competência comunicativa na formação do professor de Matemática. Assim, pretende-se, num primeiro momento, justificar a importância dessa competência para o professor em questão, com base em textos oficiais e em estudos realizados em Educação Matemática. Depois, serão apresentadas as concepções de competência comunicativa e outras à luz das ciências da linguagem.</p> <p>A utilização de diferentes tipos de linguagem, como a escrita e a falada, a gestual e a pictórica, revela-se como uma necessidade do processo de ensino e de aprendizagem de matemática. Este texto mostra como estudantes de 5ª, 7ª e 8ª séries do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio representam graficamente objetos do cotidiano escolar e de outros contextos.</p> <p>Linguagem corrente, na imprensa, na propaganda e, de um modo geral, na vida cultural do cidadão. Uma vez identificada uma certa noção, discute-se o bom ou o mau uso que se faz dela ou, ainda, a falta que ela faz em determinadas situações.</p>
<p>Décimo - Cálculo Mental</p>	<p>Estudar o processo de aquisição da alfabetização matemática, com uma aluna sem passagem pela escola regular. Dentre as temáticas trabalhadas está o Plebiscito da Dívida Externa. A exploração desta atividade permitiu constatar a transição feita, pela aluna, para a representação do cálculo mental.</p>
<p>Artigos</p>	<p>Aproximações - QUADRO 2</p>
<p>Primeiro e segundo - Uso de linguagem</p>	<p>Aprender Matemática na escola é deparar-se com um mundo de conceitos que envolvem leitura e compreensão, tanto da linguagem natural como da linguagem matemática.</p> <p>Identificou-se que os professores concebem a linguagem como forma de aprender. Portanto, é necessário conhecer a realidade que o estudante está inserido, além da utilização de metáforas e analogias para a compreensão de termos científicos.</p>
<p>Terceiro e Quarto - Uso de recursos</p>	<p>Convergências e divergências encontradas nas entrevistas, destacando algumas categorias que nos conduziram a uma compreensão ampliada da participação da história da matemática na formação inicial de professores de Matemática.</p> <p>Os materiais instrucionais para números inteiros são pródigos em apresentar somas e subtrações, mas são insuficientes quanto à multiplicação. As conclusões são investidas no esclarecimento das dificuldades das regras de sinais no ensino da física.</p>
<p>AFASTAMENTOS – QUADRO 2</p>	
<p>Quinto - Dispositivos assistivos</p>	<p>É um projeto interdisciplinar, envolvendo as áreas de Educação Matemática, Educação Especial e Engenharia, e contempla o ensino de matemática, a formação de professores para trabalharem sob uma perspectiva inclusiva e o desenvolvimento de dispositivos assistivos.</p>
<p>Sexto -</p>	<p>Focalizamos aqui práticas que relacionam leitura de textos e aprendizagem matemática, procurando estabelecer interlocução com reflexões sobre letramento e numeramento, sobre peculiaridades do ensino dos números racionais na educação básica e sobre as</p>

Letramento e numeramento – EJA	especificidades da relação dos alunos e das alunas da EJA com conhecimentos matemáticos e com práticas letradas.
Sétimo - Bloqueios matemáticos	Ciente da problemática na educação, buscou-se saber onde ou como começam os bloqueios com a disciplina de Matemática.

Fonte: elaboração dos autores (2019).

Com esse detalhamento, observa-se que as preocupações com o uso da linguagem no ensino – não só de matemática – foram as principais temáticas abordadas nos trabalhos acima identificados.

## 8 PRÁXIS PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A estrutura deste artigo surge de um recorte de uma atividade realizada na disciplina de Estágio Supervisionado I, a qual possibilitou pensar sobre a presença da práxis. Freire (1995), como reafirma Pimenta (1995), externa a ideia da reflexão sobre as ações do/pelo próprio docente na tentativa de superar a decantada dicotomia entre teoria e prática – e nisso situa que o estágio, nesse ponto de vista, ao contrário do que se propunha, não é uma atividade prática, mas uma atividade teórica e instrumentalizadora da práxis docente, entendida como uma atividade de transformação da realidade.

Conforme Pimenta (1995), o estágio como uma atividade curricular é atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade, este, sim, objeto da práxis. Ou seja, é no trabalho docente do contexto da sala de aula, da escola, do sistema de ensino e da sociedade que a práxis ocorre. Freire (1995) retoma a estrutura de Vázquez (2007) para estabelecer uma ação para formação de professores. Conforme Vázquez, identifica-se que “[...] a consciência comum pensa os atos práticos, mas não faz, da práxis – como atividade social transformadora – seu objeto, não produz – nem pode produzir [...]” (VÁZQUEZ, 1977, p. 10). Nesse sentido, Mayoral postula:

Se a práxis é a atividade prática adequada a fins – algo deseja mudar e algo conservar – ostenta um caráter teleológico. Como a história não é explicável, mediante a combinação de condições invariáveis (que mantêm em equilíbrio ou desequilibram as sociedades), nem se desenvolve universalmente pelas mesmas fases, faz-se mister que a ação se sustente em teorias com uma orientação ou finalidade (que jamais deve alienar-se das necessidades primárias e imediatas, porque então operaria como especulação parasitária). (MAYORAL, 2007, p. 336)

Dessa forma, em paralelo à realização do mapeamento, as anotações dos discentes foram analisadas por meio de ATD. Essa metodologia possibilitou identificar, no que diz respeito à apresentação das oficinas de conteúdos matemáticos voltados ao ensino na Educação Básica, que se deve ter cuidado com o ensino de matemática. Deve haver cuidado, especialmente, com o uso de linguagem incorreta no ensino da regra de sinais, no caso do uso de números inteiros (uso de negativo como sinônimo de menos), e no uso de linguagem incorreta ao tratar de operações (uso de adição como sinônimo de soma).

Essa preocupação confirmou-se, pois, a categoria que emergiu dos textos produzidos pelos discentes em fase de estágio foi a própria Linguagem Matemática. No entanto, convém notar que esses discentes realizaram anotações sem considerar que esse material seria analisado posteriormente. Essa comunicação só foi realizada pela professora de Estágio Supervisionado I após a conclusão das oficinas, para que não houvesse um condicionamento sobre os registros realizados. Como é próprio da ATD, em seu fechamento, foi produzido o metatexto, o qual será apresentado no próximo tópico.

Após uma reflexão sobre as próprias aprendizagens matemáticas, todos os 13 discentes ponderaram sobre quais seriam suas dificuldades envolvendo as discussões sobre o uso de regra de sinais. Isso levou ao tratamento desse assunto do seguinte modo: a primeira explicação apresentada sobre a regra de sinais envolveu a fala do discente no sentido de explicitar que dois números negativos, quando multiplicados, levam a um resultado positivo, pois o negativo é o mesmo que o oposto de um número. Para poder apresentar essa ideia, o discente mostrou uma situação de vida e a negou duas vezes. Por exemplo: não vou à aula, que seria a negação de ir à aula. Negando duas vezes, volta à situação original de ir à aula, entendida como a situação normal, ou seja, a situação positiva, aquela que deve acontecer normalmente. Logo, esse discente desenvolveu, antes do uso de números acompanhados de sinais, uma ideia de lógica, em que se nega a negação, isto é, seria uma situação  $p$  submetida a  $\sim(\sim p) = p$ . No entanto, nada foi dito sobre assertivas, proposições ou simbologia de lógica. Apenas expôs-se o que ocorre com a dupla negação de um fato. Depois de utilizar exemplos assim, esse discente apresentou a seguinte situação:  $-(-2)$ , definida como sendo o oposto do oposto, ou seja, negar na primeira vez é o primeiro oposto; neste caso, 2 é o que se escreve como  $-2$ . Negar esse oposto seria colocar escrito do seguinte modo:  $-(-2)$ . Negar e negar é trazer o resultado original de volta à ação.

A ideia de falar em oposto e não em negativo dois, de início, é muito boa. Mas, daí decorreu um segundo problema: o fato de dizer menos dois ao invés de negativo dois. Se

considerar que muitos professores de matemática foram adquirindo saberes com uma fala pautada em menos dois, ao invés de negativo dois, pode-se concluir que isso deve ter produzido uma considerável confusão no modo de pensar dos alunos. Isso porque menos dois é o que se diz ao operar via subtração. É como se dissesse para operar subtração e, ao mesmo tempo, realizar um produto, pois ainda há quem diga ‘menos vezes menos’ na hora de estruturar uma regra de sinais. Tais questões podem muito bem ser a causa da confusão que alunos de educação básica e, considerem-se aqui, alguns de ensino superior, têm realizado quando precisam fazer uso de uma regra de sinais. Não seria mais fácil dizer negativo dois, ao invés de fazer uma fala que envolve o termo “menos”. Para quem assim aprendeu, talvez não perceba o quanto isso pode causar estragos quando é preciso tratar de um produto ou uma divisão em que os valores apresentam sinais opostos e esses sinais são confusos quanto ao uso.

Para Santos (2005), de fato, a linguagem matemática tem uma complexidade muito diferente do modo como ocorre o pensamento das pessoas. Talvez por isso, nessa transposição, é que aconteçam os equívocos de compreensões. Tanto o professor, ao registrar na lousa o que diz, como aluno, ao registrar no caderno o que compreende, podem cometer equívocos conceituais que se tornam confusões diante da realização dos procedimentos que precisam de clareza em cada detalhe. Pimm (1987) ratifica que a linguagem utilizada para comunicar os conceitos matemáticos pelos professores encontra nos alunos dificuldades para ser compreendida. Uma outra questão é o uso de termos como sinônimos, sem que o sejam, como no caso do sinal de menos e a expressão que se refere a “negativo”. Para resolver esse problema, concorda-se com o uso de dicionários em aulas de matemática, conforme Vallillo (2016), para evitar compreensões indevidas do uso de conceitos e termos que levam a dificuldades de aprendizagens permanentes, da educação básica ao ensino superior. Assim, a linguagem matemática constitui uma dificuldade a ser melhor apresentada em salas de aula, especialmente em educação básica, que é na qual se inicia o contato com esta disciplina. Normalmente, os documentos normalizadores colocam em questão a formação da linguagem matemática do aluno como prerrogativa. Mas é quando a linguagem do professor que participa do ensino de matemática desse aluno ainda está por ser aprimorada? Essa questão também foi levantada por Felicetti, pois: “A compreensão em Matemática depende da forma como a linguagem estabelece a comunicação” (FELICETTI, 2010, p. 7). Aqui, a linguagem é tratada como instrumento em referência a Vygotsky (1984), conforme Smolka (1995). Nesse caso, ela tem o papel de mediar a comunicação com o meio e, assim, por meio dela, se dão os processos de interação social.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse artigo, oriundo de uma atividade realizada para repensar o modo como se enunciam os procedimentos para os alunos da educação básica, foi uma das formas de colocar esses discentes em contato com uma das tantas situações em que ‘se diz algo e se registra outro sentido’ nas lousas. Essa ideia de analisar o que é registrado nas lousas nas aulas de matemática surgiu da necessidade de tentar identificar possíveis fragilidades que podem ocorrer enquanto se ensina determinado conteúdo.

Isso explica a escolha pela regra de sinais como um dos elementos a ser observado, uma vez que, na matemática, esse é um problema facilmente detectado. Além disso, há de se considerar que existem altos índices de reprovação em matemática identificados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2018).

Dessa forma, para os discentes da turma de Estágio Supervisionado I, ficou a ideia de que a linguagem utilizada pelo professor pode ser uma dificuldade, ou até um problema no ensino de números inteiros. Com isso, finaliza-se este artigo, cujo objetivo era apresentar trabalhos que têm o uso da linguagem no ensino de matemática como temática e que podem ser utilizados para compor as aulas de Estágio Supervisionado, colocando esses discentes em situação de reflexão sobre possibilidades de ensino de matemática que incluam, nesse fazer, a análise das próprias práticas por eles realizadas em salas de aula.

## **REFERÊNCIAS**

ADELINO, P. R.; REIS, M. D. A. C. F. Matemática e texto: práticas de numeramento num livro didático da educação de pessoas jovens e adultas. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 56, jan./mar. 2014.

BALDINO, R. R. Sobre a epistemologia dos números inteiros. **EMR**, Brasília, v. 24, n. 5, p. 4-11, nov. 1996.

BALESTRI, R. D.; CYRINO, M. C. DE C. T.; SAVIOLI, A. M. P. D. A participação da história da matemática na formação de professores de matemática na óptica de professores/pesquisadores. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (EBRAPEM), 12., 2008, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: EBRAPEM, 2008. p. 1-18.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BISOGNIN, V. M. **Um olhar dos professores sobre as dificuldades de aprendizagem em matemática nos anos finais do ensino fundamental**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática – Licenciatura Plena). Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE), Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/coordmat/images/TCC\\_2-2015/TCC\\_Bibiane.pdf](http://w3.ufsm.br/coordmat/images/TCC_2-2015/TCC_Bibiane.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2019.

BROUSSEAU, G. **Ingénierie didactique**. D'un problème à l'étude à priori d'une situation didactique. Deuxième École d'Été de Didactique des mathématiques, Olivet: 1982.

FERREIRA, A. M. L.; ALBUQUERQUE, M. G. D. E. Competência comunicativa: um suporte teórico-prático para a formação do professor de matemática. **EMR**, v. 13, n. 25, p. 22-32, 2008.

FONSECA, L. S. Decodificação socializada da linguagem matemática: história de uma trajetória. **EMR**, n. 12, p.55-58, jun. 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 1995.

GRANDO, N. I.; GIRARDELLA, L. Z. Representações gráficas: da percepção do objeto ao registro gráfico. **EMR**, Brasília, v. 12, 18-19, p. 90-55, dez. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resultados do SAEB 2017**. 26 dez. 2018. Disponível em: <<https://medium.com/@inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d>>. Acesso em: 09 jan. 2020.

JUNIOR, L. S. A matemática popular e a apropriação dos códigos formais. **EMR**, Brasília, n. 13, p. 36-40, mar. 2003.

LIMA, P. V. P.; MOREIRA, G. E. Análise da produção escrita em matemática: um novo olhar sobre o ensino e aprendizagem de matemática. **EMR**, Brasília, v. 24, n. 63, p. 51-72, p. 51-71, jul./set. 2019.

LORENSATTI, E. J. C. Linguagem matemática e língua portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. **Conjectura**, v. 14, n. 2, p. 89-99, maio/ago. 2009.

MANRIQUE, A. L. A formação de professores que ensinam matemática e a educação especial. **Ensino de Matemática em Debate**, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2014.

MARTINS, S.; DA SILVA, C. M.; RAMOS, M. G. A relevância da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA (EDEQ), 37., 2017, Rio Grande. **Anais...** Rio Grande: FURG, 2017. p. 1-8.

MAYORAL, M.R.P. **A filosofia da práxis segundo Adolfo Sánchez Vázquez**. Tradução Simone Rezende da Silva. Buenos Aires: CLACSO, 2007. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática. **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, p. 58-73, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiésis**, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2006.

PIMM, D. Pupil's mathematical talk. In: \_\_\_\_\_. **Speaking mathematically**: communication in mathematics classrooms. London and New York: Routledge, 1987. p. 22-49.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2014.

RODRIGUES, J. C. F. Adivinhando o número pensado: uma contribuição para atividades em sala de aula. **EMR**, n.55, p. 152-165, 2017.

SANTOS, J. R. V.; FOD S; LINS, R. C. Movimentos de teorizações em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 325-367, 2016.

SANTOS, V. M. Linguagens e comunicação na aula de matemática. In: NACARATO, A.M.; LOPES, C. E. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 117-125.

SMOLKA, A. L. B. A concepção de linguagem como instrumento: um questionamento sobre práticas discursivas e educação formal. **Temas Psicol.**, Ribeirão Preto, v. 3, n. 2, ago. 1995. Disponível em: < [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X1995000200003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1995000200003)>. Acesso em: 09 jan. 2020.

VALLADARES, R. J. C. Matemática cultural: um método de ensino e aprendizagem. **EMR**, Brasília, n. 13, p. 13-27, mar. 2003.

VALLILO, S.A.M. O estudo da linguagem matemática na sala de aula: uma abordagem através da resolução de problemas. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. EBRAPEM, XX, 2016, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EBRAPEM, 2016. Disponível em: < [http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd14\\_sabrina\\_vallilo.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd14_sabrina_vallilo.pdf)>. Acesso em: 9 jan. 2020.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. Buenos Aires: Consejo Latino-americano de Ciências Sociales – CLACSO. São Paulo: Expressão Popular, Brasil, 2007.

ZUCHI, I. **A importância da linguagem no ensino de matemática**. REM, Brasília, ano 11, n. 16, p. 49-55, mai. 2004.

**ENCONTROS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM A LITERATURA  
POTENCIAL**

Josaine de Moura<sup>1</sup>  
Suelen Assunção Santos<sup>2</sup>

**RESUMO**

O artigo aborda uma alternativa de ensino de matemática, a Literatura Potencial, que pode vir a integrar o escopo de tendências da Educação Matemática, tais como: resolução de problemas, contextualização com a realidade do aluno, modelagem matemática, história da matemática, entre outras. A inspiração do estudo originou-se no encontro com livros do OuLiPo (Oficina de Literatura Potencial), grupo de escritores franceses que se formou em 1960 com o intuito de produzir literatura não espontânea. Esse grupo vai na contramão do movimento Surrealista que é movido pela inspiração. Segundo Queneau, um dos seus fundadores, o grupo utiliza literatura potencial que emprega formas e estruturas matemáticas para criar os textos. O OuLiPo trabalha com restrições matemáticas e outras restrições para produzir seus escritos. Como um dos resultados da pesquisa que está ainda em andamento, aponta-se a literatura potencial como uma outra tendência para ensinar matemática, utilizando a produção textual com restrições matemáticas.

**Palavras-chave:** OuLiPo. Literatura Potencial. Matemática.

**1 INTRODUÇÃO**

Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a interdisciplinaridade está na ordem do discurso, visto que, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), há um direcionamento que prevê ser necessário:

[...] decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas. (BRASIL, 2017, p. 16)

Nessa direção, a Educação Matemática busca alternativas para motivar os alunos a participarem como protagonistas nos processos de ensino e de aprendizagem, aliando-se a outras áreas de conhecimentos. Esses movimentos de buscar por outras formas de construir os conhecimentos matemáticos resultam nas tendências de ensino de matemática.

---

<sup>1</sup> Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA). Contato: josainemoura@icloud.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: suelen.santos@ufrgs.br.

Na medida em que a área da Educação Matemática se apresenta como uma área interdisciplinar, podemos enumerar uma variedade de tendências de estudos e pesquisas na confluência com as diversas áreas as quais ela compartilha pressupostos e interesses. [...] tendências que ocupam lugares de destaque no campo acadêmico, tais como, a Modelagem Matemática, a Resolução de Problemas, a História da Matemática, a Interdisciplinaridade, a Ludicidade, a Etnomatemática, as linhas cognitivistas e as especificamente construtivistas. (SANTOS, 2017, p. 58)

O escopo das tendências em Educação Matemática está em devir, pois a escola é um espaço em constante mudança e que demanda outras maneiras de como ensinar, do que ensinar, de como aprender e do que aprender. Com vistas na escola e na sociedade contemporânea, espaços que possuem demandas inovadoras e inclusivas, propõe-se uma outra alternativa de ensinar e de aprender matemática, utilizando a escrita de textos com restrições matemáticas. Em outras palavras, propõe-se uma alternativa de ensinar e de aprender matemática que faça uso da literatura potencial para efetuar exercícios matemático-literários.

## **2 OULIPO (OUVROIR DE LITTÉRATURE POTENTIELLE)**

O OuLiPo é um grupo de escritores franceses que se formou em 1960 e possuiu como fundadores Raymond Queneau e François Le Lionnais. Queneau, que rompeu com o movimento surrealista<sup>3</sup> da época, buscou uma alternativa para produzir seus escritos que foi na contramão da literatura espontânea. Uma das características principais dos escritos produzidos pelos integrantes do OuLiPo é o uso de restrições prévias na construção de seus textos. Essas restrições podem ser restrições matemáticas ou outros tipos de restrições. A literatura produzida por esse grupo é denominada literatura potencial, que busca formas, estruturas, fórmulas matemáticas, entre outros tipos como fios condutores.

O grupo OuLiPo nega-se a reconhecer que o que estava propondo seria um novo movimento literário. Os oulipianos poderiam ser caracterizados como aqueles tipos de escritores que são contra a espontaneidade. Seus escritos eram regidos por regras conhecidas como restrições iniciais (*contrainte*), tornando o escrever algo não espontâneo e, sim, controlável, estruturado, regulado e previsível.

A imposição de restrições para escrever os textos pode parecer uma forma de limitar a escrita, porém, para o OuLiPo, as limitações propostas voluntariamente são multiplicadoras de

---

<sup>3</sup> "O surrealismo é concebido por seus fundadores não como uma nova escola artística, mas como um meio de conhecimento, em particular de continentes que até então não tinham sido sistematicamente explorados: o inconsciente, o maravilhoso, o sonho, a loucura, os estados alucinatorios, em resumo, o avesso do que se apresenta como cenário lógico." (NADEAU, 1958, p. 46, tradução nossa).

maneiras de se escrever. Está aí um paradoxo! As restrições não restringem e, sim, multiplicam os textos que podem ser produzidos.

As produções literárias do OuLiPo estão divididas em duas linhas. Segundo Le Lionnais, são elas: anulipismo e sintulipismo ou, se quisermos, tendências acerca da Análise e da Síntese.

A tendência analítica trabalha sobre as obras do passado, a fim de pesquisar as possibilidades que ultrapassaram frequentemente as possibilidades que os autores tinham assumido. [...] A tendência sintética é mais ambiciosa; ela constitui a vocação essencial do OuLiPo. Trata-se de propor novas vias desconhecidas dos nossos predecessores. (LIONNAIS apud FUX, 2016, p. 46)

Este estudo inspira-se no anulipismo. Em outras palavras, toma-se textos já escritos e, a partir deles, propõem-se restrições matemáticas para que sejam produzidos outros textos, respeitando os conhecimentos matemáticos de cada ano do Ensino Fundamental.

Teria-se muito mais a descrever sobre o OuLiPo e principalmente, sobre as produções de seus integrantes, as quais são de uma complexidade e inventividade sem iguais. No entanto, para nosso intuito, o que foi abordado torna-se apropriado.

Em linhas inventivas, com a finalidade de buscar alternativas para descrever o OuLiPo, temos:

**Ou** é oficina, atelier, fábrica.

Para produzir o quê? A **Li**.

**Li** é literatura, técnica para produzir aquilo que se lê e que se rasura.

Que tipo de Li? A **Po**.

**Po** é potencial, maneira de escrever impondo voluntariamente restrições prévias para a produção textual.

Resumindo, OuLiPo pode ser entendido como um atelier de textos produzidos pela imposição voluntária de restrições iniciais.

### **3 ESTUDOS UTILIZANDO MATEMÁTICA E LITERATURA**

A Educação Matemática é um campo relativamente novo, caso se queira compará-la ao campo da própria matemática ou da própria educação. Sendo da área da educação, abrange não apenas estudos sobre o ensino, mas busca também o sentido dos conteúdos que ensina e o

sentido das metodologias que possibilitam ensinar e aprender. É uma área de investigação de caráter interdisciplinar (MIGUEL, GARNICA, IGLIORI, D'AMBROSIO, 2004, p. 77).

Assim, podemos perceber que a Educação Matemática ocorre no entrecruzamento de várias áreas, porque carrega preocupações curriculares, sociológicas, epistemológicas, filosóficas, cognitivas, de linguagem, etc. (SANTOS, 2017). Neste texto, em função da necessidade de se construir uma proposta/pensamento pedagógico que circunde a formulação de exercícios matemático-literários, buscou-se no Repositório Digital Lume da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pesquisas que relacionem matemática e literatura no período de 2000 a 2019. Abaixo listam-se as cinco pesquisas encontradas:

Quadro 1 – Lista de Pesquisas do Repositório Digital Lume

AUTOR	TÍTULO	INSTITUIÇÃO/NÍVEL	ANO
Marcia Regina de Azeredo Rysdyk	A matemática do “era uma vez”	UFRGS/Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Pedagogia	2010
Betânia Lopes Balladares	Malba Tahan, matemática e histórias em quadrinhos: produção discente de HQs em uma colônia de pescadores	UFRGS/Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática	2014
Luara Zwiernik	Matemática no País da Literatura: uma proposta didática com o livro “Alice no País dos Números”	UFRGS/Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Matemática	2015
Rita De Cássia Inácio	A literatura matemática de Malba Tahan em sala de aula	UFRGS/Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Matemática	2016
Cecília Bobsin do Canto	Enamoramento entre Matemática e Literatura: experiências languageiras	UFRGS/Dissertação de Mestrado em Educação	2019

Fonte: elaboração das autoras a partir do Lume/UFRGS (2019).

Entre as pesquisas listadas no Quadro 1, escolheu-se duas delas para serem descritas em maior profundidade. Essas escolhas foram realizadas em vista de que ambas as pesquisas advêm da Faculdade de Educação da UFRGS, uma no âmbito da Licenciatura em Pedagogia e outra no âmbito do Mestrado em Educação.

A primeira pesquisa que se destaca é o trabalho de conclusão de curso de Pedagogia da autora Marcia Regina de Azeredo Rysdyk, intitulado “A matemática do ‘era uma vez’”. O problema de pesquisa da autora consistiu em questionar se “A aprendizagem da matemática nas classes de alfabetização torna-se mais prazerosa e significativa quando relacionada à Literatura Infantil” (RYSZYK, 2010, p. 17).

Sobre a Literatura Infantil, Rysdyk cita Smole quando esta menciona que “a literatura pode ser usada como um estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever sobre matemática” (SMOLE, 1998 apud RYSZYK, 2010, p. 29), tratando a inserção da literatura como um meio pedagógico para que a aprendizagem seja significativa. Além disso, a pesquisadora destaca –

fortalecida por Smole – que as histórias devem ser conhecidas pelos alunos e que deve haver interesse individual ou coletivo por elas.

A pesquisa foi realizada em uma classe de alfabetização da Escola Municipal de Ensino Fundamental Saint’Hilaire de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). A turma era composta por 28 alunos com idades entre sete e 10 anos, caracterizados como alunos de baixa renda. Com o intuito de articular ensino de matemática e literatura, a autora trabalhou com cinco livros de literatura infantil, sendo que cada um deles objetivava o ensino de determinados conteúdos da matemática escolar. Eles seguem abaixo:

Literatura 1: “O coelhinho que não era de Páscoa”, de Ruth Rocha.

a) Matemática: trabalho pedagógico envolvendo contagem, quantificação, sequência numérica e adição através da atividade de fabricação de bombons.

b) Metodologia: procedeu-se primeiramente a contação da história e a exploração das palavras destacadas no texto. Partiu-se, após, para a fabricação dos bombons de chocolate, efetuando-se diferentes cálculos para descobrir a quantidade total de bombons para que cada um obtivesse dois.

c) Instrumento de coleta de dados: a autora disponibilizou uma folha com algumas perguntas para os grupos de alunos. Essa folha continha algumas questões para serem respondidas em forma de escrita ou desenho, quais sejam: “Quantos bombons cada grupo fez? Quantos bombons a turma fez ao todo? Quantos bombons cada aluno ganhou? Quantos bombons foram distribuídos na turma ao todo? Sobraram bombons? Quantos bombons sobraram ao todo na turma? Quantas bandejas cada grupo tinha? Quantas forminhas em cada bandeja? Quantas forminhas em cada grupo? ” (RYSZYK, 2010, p. 32). Além disso, foi realizada uma atividade de construção de um texto coletivo que dava continuidade à história original. A autora apresenta o texto construído, porém não anuncia como se deu a forma dessa construção. A partir do texto, enumeraram-se as linhas com o numeral para cada linha posicionado dentro de quadrados do lado direito da folha, no início de cada uma delas. Além disso, contou-se a quantidade de palavras em cada linha e posicionou-se o número que representa essa quantificação ao final de cada uma, dentro de um círculo. Aproveitou-se o momento para discutir o nome e o formato das figuras geométricas: quadrado e círculo, além de relacionar essas formas geométricas com objetos contidos no interior da sala de aula.

Literatura 2: “As serpentes que roubaram a noite: e outros mitos”, de Daniel Munduruku.

a) Matemática: grandezas e medidas de tempo.

b) Metodologia: a partir da leitura do texto, construiu-se um painel coletivo em que se comparava o estilo de vida dos índios com o estilo de vida dos alunos. A autora menciona que esse tipo de atividade está presente na matemática, pois prepara o aluno “para situações de subtração que irão aparecer na sua vida tanto escolar como social, quando precisar fazer emparelhamento de quantidades para ver em qual pilha há maior quantidade de objetos” (RYSZYK, 2010, p. 35). Além disso, a partir da história, trabalharam-se as noções de passagem de tempo, em que as crianças registraram o que faziam de dia e de noite em forma de desenho.

Literatura 3: “A centopeia que pensava”, de Herbert de Souza Betinho.

a) Matemática: como se tratou de um texto longo e com uma linguagem estranha aos alunos, o trabalho acabou ficando desvinculado da matemática e foi abortado antes do prazo.

Literatura 4: “Chapeuzinho vermelho”.

a) Matemática: sistema monetário, medidas de massa, adição, subtração, noções de multiplicação, contagem, quantificação.

b) Metodologia: o trabalho iniciou com a contação da história pelas crianças, numa roda de conversa.

c) Instrumento de coleta de dados: análise do texto coletivo, mesmo procedimento utilizado com a história do “Coelhinho que não era da páscoa”. O trabalho diferenciou-se por tratar da confecção de bolachinhas de aveia que seriam levadas pela Chapéu até a sua avó.

Literatura 5: “Os três porquinhos”, de Joseph Jacobs.

a) Matemática: adição, subtração, noção de dezena, classificação, seriação, sequência numérica, regularidades do sistema de numeração decimal, figuras geométricas planas.

b) Metodologia: iniciou-se a atividade com a contação da história em sua versão original, em que o lobo come dois porquinhos. Além disso, as crianças puderam criar suas próprias versões.

c) Instrumento de coleta de dados: inseriram a matemática no texto escrito coletivamente, numerando as linhas e contando parágrafos e palavras presentes no texto, conforme já realizado nas literaturas anteriores. Além disso, realizou-se dobraduras de casinhas, enfatizando as características de figuras geométricas. O jogo do lobo e o jogo do lobo guloso também foram mencionados como uma forma de trabalho com adição e subtração.

Por fim, a autora conclui que é possível relacionar histórias da Literatura Infantil com o ensino de matemática para uma aprendizagem mais significativa.

A segunda pesquisa que articula literatura e matemática é a dissertação de mestrado em Educação (PPGEDU/UFRGS) de Cecília Bobsin do Canto, intitulada “Enamoramento entre

Matemática e Literatura: experiências linguageiras”. O objetivo proposto pela autora é “analisar a experiência da matemática escolar nos dias atuais e as possíveis ressignificações desta experiência pela leitura literária” (CANTO, 2019, p. 10). O problema de pesquisa que norteou o objetivo geral questionava:

Que modos de perceber e/ou se relacionar com a matemática são possíveis de identificar nos diversos escritos de alunos que frequentam os Anos Finais do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul? (CANTO, 2019, p. 10)

Sobre os modos como a leitura e a literatura são mobilizadas nas aulas de matemática, Canto lança uma crítica, apontando que geralmente são atividades periféricas e que servem “apenas para tornar o ensino mais lúdico. ” (CANTO, 2019, p. 40). Complementa, ainda, dizendo que se utiliza a literatura apenas “para ensinar algum conceito específico de matemática” (CANTO, 2019, p. 48). Em contraposição a essa hierarquização dos saberes, a autora contribui com a perspectiva de que o “texto literário pode servir para tensionar a supremacia da disciplina de matemática na escola e também aquilo que se entende por matemática” (CANTO, 2019, p. 48).

A pesquisa foi realizada em uma Escola Municipal do Bairro Restinga, em Porto Alegre, RS. A metodologia da pesquisa segue dois caminhos investigativos: i) a aplicação de questionário com perguntas relativas ao lugar da escola e da matemática escolar; ii) a produção textual.

Sobre i), o questionário foi aplicado em todas as turmas de sexto, sétimo e oitavo anos do Ensino Fundamental. A análise mostrou que a matemática escolar é um campo discursivo constituído por enunciados como “a matemática está em todo lugar” e “a matemática é uma matéria muito difícil” (CANTO, 2019, p. 66).

Sobre ii), de início, foram disponibilizados para um grupo de alunos nove trechos do livro “Alice no país do Espelho”, de Lewis Carroll. Os trechos foram escolhidos pela autora por tratarem de lógica matemática. Após um momento de conversação, cada grupo apresentou suas ideias sobre o trecho escolhido. Por fim, cada um precisaria produzir um texto sobre a tirinha ou sobre várias delas. Caso tivessem feito relações matemáticas, também deveriam externalizá-las na escrita.

Algumas produções textuais dos estudantes seguiram no sentido de inventar soluções para os problemas de Alice. Outras produções caracterizaram-se por serem interrogações

próprias sobre a lógica absurda contida nos trechos do livro. Outro movimento textual que também emergiu foi permeado por questionamentos sobre a realidade, “das formas de se habitar o mundo” (CANTO, 2019, p. 86).

Enfim, a autora concluiu que, quando os alunos são mobilizados pela leitura literária, eles realizam “movimentos de questionamento da lógica presente tanto na matemática escolar quanto na vida em um sentido mais amplo, apontando para possíveis transformações da experiência que tinham da matemática escolar” (CANTO, 2019, p. 7).

#### **4 LITERATURA POTENCIAL**

A revisão de literatura acima desenvolvida mostrou que o estudo de Rysdyk (2010) interessou-se em utilizar a literatura como uma metodologia, ou seja, como uma outra maneira de ensinar conteúdos de matemática em parceria com a área da Língua Portuguesa. O estudo de Canto (2019) criticou a utilização periférica da literatura como um meio para ensinar matemática e sugeriu produções textuais/literárias a partir de tirinhas que possuíam teor matemático.

Essa proposta diferencia-se das demais abordadas anteriormente, visto que propõe outra maneira de aproximar a literatura e a matemática, a saber, a literatura potencial. É importante destacar que a literatura potencial não foi abordada nas pesquisas descritas anteriormente e em nenhuma das pesquisas elencadas no Quadro 1.

Não se pretende definir o que é a literatura potencial, visto que isso não era uma preocupação de OuLiPo em seus escritos, mas Meira (2008) aventura-se a pontuar que, por literatura potencial, “[...] entenda-se, finalmente, o conjunto de procedimentos de que se servem os matemáticos e escritores do grupo OuLiPo para produzir textos, guiados por um protocolo, uma equação, uma forma qualquer que se defina como regra” (p. 3). Essa maneira de entender a literatura potencial parece ser adequada para o estudo que se realiza.

Muitas são as formas de se escrever utilizando restrições voluntárias iniciais. Algumas delas estão categorizadas e descritas a seguir e são sugestões que podem ser desenvolvidas em sala de aula.

#### 4.1 LITERATURA DA DEFINIÇÃO

Essa forma de escrever, sugerida por Raymond Queneau, infere que a produção textual parte de um dado texto, no qual se escolhe previamente substituir o substantivo, verbo, adjetivo e advérbio terminado em mente pelas definições dessas classes gramaticais retiradas de um dicionário. Sobre o texto resultante, realiza-se a mesma operação e, assim, sucessivamente. Um parágrafo de seis palavras pode ser transformado, na terceira iteração, em um parágrafo de cento e oitenta palavras.

##### 4.1.1 Exercício matemático-literário utilizando a literatura da definição

- Frase original: A menina comeu melancia.
- Uso da restrição pela primeira vez:
  - a) Primeiro passo: categorizar as palavras de acordo com as seguintes classes gramaticais: substantivo, adjetivo, verbo e advérbio terminado em mente.

Quadro 2 – Primeiro passo

substantivo	verbo	substantivo
menina	comeu	melancia

Fonte: elaboração das autoras (2019).

- b) Segundo passo: procurar no dicionário<sup>4</sup> a definição das palavras.

Quadro 3 – Segundo passo

menina	comeu	melancia
criança ou adolescente do sexo feminino	ingeriu	Grande fruto verde com uma deliciosa polpa vermelha ou amarela, constitui-se principalmente de água (93%) e tem um gosto doce e refrescante.

Fonte: elaboração das autoras (2019).

- c) Terceiro passo: construção da frase usando as definições das classes gramaticais, com os artigos e os pronomes.

<sup>4</sup> Utilizou-se o dicionário gratuito e online Dicio. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

Quadro 4 – Terceiro passo

A criança ou adolescente do sexo feminino ingeriu um grande fruto verde com uma deliciosa polpa vermelha ou amarela, que constitui-se principalmente de água (93%) e tem um gosto doce e refrescante.

Fonte: elaboração das autoras (2019).

#### 4.2 MÉTODO M+/-N (M = CLASSE GRAMATICAL E N = O NÚMERO QUE DETERMINA A POSIÇÃO DA PALAVRA QUE SERÁ ESCOLHIDA NO DICIONÁRIO PARA SUBSTITUIR A PALAVRA NO PARÁGRAFO)

Essa forma de escrever, sugerida por Jean Lescure, infere que a produção textual consiste em trocar palavras da mesma classe gramatical, em um dado texto, por outras palavras da mesma classe que as sucedem ou as precedem no dicionário. Nessa forma de restrição inicial, a modificação ocorre apenas em palavras de uma mesma classe (substantivos, verbos, adjetivos).

Particularmente, quando se usa **S+/-n**, modificam-se todos os substantivos do parágrafo pelo enésimo substantivo posterior ou anterior ao que aparece no dicionário.

##### 4.2.1 Exercício matemático-literário utilizando o método M+/-n

Toma-se a restrição **S+3**, ou seja, vamos substituir todos os substantivos do parágrafo pelo terceiro substantivo posterior do dicionário.

Parágrafo original: “Crianças, vocês sabiam que quase tudo pode ser encarado como um problema de matemática?”<sup>5</sup>

Uso da restrição **S + 3** pela primeira vez:

a) Primeiro passo: listar os substantivos do parágrafo e encontrar o terceiro substantivo subsequente de cada substantivo listado no dicionário<sup>6</sup>.

Quadro 5 – Primeiro passo

substantivo	S+3
crianças	crianços
problema	problemista

Fonte: elaboração das autoras (2019).

<sup>5</sup> Retirado do Livro *Monstromática* (SCIESZKA; SMITH, 2004, p. 2).

<sup>6</sup> O dicionário utilizado foi o Houaiss da língua portuguesa (HOUAISS, 2009).

b) Segundo passo: reescrever a frase com os novos substantivos.

Quadro 6 – Segundo passo

Crianças, vocês sabiam que quase tudo pode ser encarado como um problemista de matemática?
--

Fonte: elaboração das autoras (2019).

Poder-se-ia, por exemplo, tomar a restrição V+3. Nesse caso, trocaria os verbos do parágrafo pelos terceiros verbos subsequentes do dicionário. Seria possível também utilizar A+3, que trocaria os adjetivos do parágrafo pelos terceiros adjetivos subsequentes do dicionário, entre outras possibilidades.

#### 4.3 MÉTODO DAS PERMUTAÇÕES

Essa forma de escrever, sugerida por Jean Lescure, infere que a produção textual consiste em permutar as palavras da mesma classe gramatical no parágrafo dado. É uma permuta de palavras em uma certa ordem previamente definida, o que faz obter impactantes surpresas no novo parágrafo. Nada é mais fácil de permutar do que adjetivos. Permutar substantivos é algo mais complexo, visto que o parágrafo resultante pode ter um resultado estranho.

No método das permutações, pode-se permutar, por exemplo, o primeiro substantivo da frase pelo segundo e permutar o terceiro pelo quarto e, assim, sucessivamente. Pode-se, ainda, permutar o primeiro com o terceiro e o segundo com o quarto. É possível, ainda, permutar o primeiro com o quarto e o segundo com o terceiro. Esse método é indicado para parágrafos longos formados por numerosas frases.

Pode-se realizar a mais variada combinação de permutação, como por exemplo permutar o primeiro substantivo com o último substantivo, permutar o segundo com o antepenúltimo e assim por diante. Esse tipo de permutação desenvolve-se de maneira adequada se a quantidade de substantivos envolvidos for um número par. Caso seja ímpar, o substantivo do meio não será permutado.

#### 4.3.1 Exercício matemático-literário utilizando o método das permutações

□ Parágrafo original: “Nós dividimos o tempo quando ele na realidade não é divisível. Ele é sempre imutável. Mas nós precisamos dividi-lo. E para isso criou-se uma coisa monstruosa: o relógio.”<sup>7</sup>

□ Uso da permutação:

a) Primeiro passo: enumerar os substantivos.

Quadro 7 – Primeiro passo

substantivo	ordenação
tempo	1º (primeiro)
realidade	2º (segundo)
coisa	3º (terceiro)
relógio	4º (quarto)

Fonte: elaboração das autoras (2019).

b) Segundo passo: escolher a permutação que será realizada.

b.1) permutar o primeiro substantivo com o segundo e o terceiro com o quarto.

“Nós dividimos a **realidade** quando ela no **tempo** não é divisível. Ela é sempre imutável. Mas nós precisamos dividi-la. E para isso criou-se o **relógio** monstruoso: uma **coisa**.”

b.2) permutar o primeiro substantivo com o terceiro e o segundo com o quarto.

“Nós dividimos a **coisa** quando ela no **tempo** não é divisível. Ela é sempre imutável. Mas nós precisamos dividi-la. E para isso criou-se uma **realidade** monstruosa: o **relógio**.”

b.3) permutar o primeiro substantivo com o quarto substantivo e o segundo com o terceiro.

“Nós dividimos o **relógio** quando ele na **coisa** não é divisível. Ele é sempre imutável. Mas nós precisamos dividi-lo. E para isso criou-se uma **realidade** monstruosa: o **tempo**.”

Pode-se explorar inúmeras restrições e inúmeros textos. Essas escolhas devem estar em consonância com a idade do aluno, os objetos de conhecimentos matemáticos, os tipos de escrita que devem ser aprendidos, o interesse do aluno, entre tantos outros requisitos que o professor deve considerar de acordo com seu planejamento.

<sup>7</sup> Trecho retirado do livro “Onde estivestes de noite” (LISPECTOR, 1999, p. 57).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo realizado até o momento mostra que ensinar matemática é uma prática que está em constante movimento. Quando se ensina algo a alguém, utiliza-se a linguagem como uma das maneiras de comunicação. Particularmente, quando se ensina matemática, utilizam-se duas linguagens diferentes, a saber: a linguagem que usamos para comunicar-nos com outras pessoas e a linguagem própria da matemática. Esta última é carregada de significados e significantes que são inventados e fazem sentido no campo da matemática.

Como a prática de ensinar tem o objetivo principal de que o outro aprenda e há um abismo entre o que pensamos estar ensinando e o que o outro realmente está aprendendo, a necessidade de outras maneiras de ensinar está presente e é uma demanda cada vez mais urgente. Mesmo as metodologias já existentes estão sendo atualizadas para que possam desempenhar da melhor maneira a sua função: facilitar o ensino para que a aprendizagem aconteça para o maior número de alunos possível, quiçá, todos.

Tendo em vista as demandas e as mudanças da escola, buscou-se mostrar a literatura potencial desenvolvida pelo OuLiPo como uma alternativa para a Educação Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Abordaram-se três, entre as muitas restrições inventadas pelos integrantes do OuLiPo, que resultaram na literatura da definição, no método  $M+/-n$  e no método das permutações. Cada uma dessas maneiras de produção textual, além da restrição inicial, possui outro ponto em comum que é a necessidade da escolha de um texto no qual será aplicada a restrição.

Qualquer uma das maneiras descritas no trabalho demonstra a necessidade do conhecimento de classes gramaticais, utilização do dicionário, sinônimos, sucessor, antecessor, permutações e relações matemáticas.

Pontua-se que foram escolhidos os exercícios matemático-literários, lembrando que estamos direcionando-os para as séries iniciais do Ensino Fundamental. As mesmas restrições podem ser utilizadas para toda a Educação Básica, adaptando o texto escolhido à complexidade que seja adequada ao planejamento do professor.

A criação de outras restrições pode vir a ser outra maneira de utilizar a literatura potencial no ensino da matemática, com a produção textual a partir dessas restrições voluntárias, sem texto prévio.

## REFERÊNCIAS

BALLADARES, Betânia Lopes. **Malba Tahan, matemática e histórias em quadrinhos: produção discente de HQs em uma colônia de pescadores**. 2014. 185 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/102688>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

CANTO, Cecília Bobsin. **Enamoramento entre matemática e literatura: experiências linguageiras**. Porto Alegre. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/198654/001099991.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

DICIO. Dicionário Online de Português. 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

FUX, Jacques. **Literatura e Matemática: Jorge Luis Borges, Georges Perec e o OuLiPo**. São Paulo: Perspectiva, 2016.

HOUAISS, Antônio; VITAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

INÁCIO, Rita de Cássia. **A literatura matemática de Malba Tahan em sala de aula**. 2016. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/148309/001002725.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

LISPECTOR, Clarice. **Onde estivestes de noite**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

MEIRA, Vinicius. Do OuLiPo ao Iólipo: Osman Lins e a literatura potencial. In.: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIC, 11., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABRALIC, 2008. p. 1-5.

MIGUEL, Antonio. GARNICA, A.V.M. IGLIORI, S.B.C. D'AMBROSIO, Ubiratan. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, set/dez, n. 27, 2004.

NADEAU, M. **Histoire du Surréalisme**. Paris: Seuil, 1978.

RYSDYK, Marcia Regina de Azeredo. **A Matemática do Era uma Vez**. 2010. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em:



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36717/000818224.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

SANTOS, Suelen Assunção. Pesquisar “O Quê”, “Como” e “Para Quê” [Em Educação Matemática]? In: SANTOS, Suelen Assunção; PINHEIRO, Josaine de Moura (Orgs). **Educação Matemática: pesquisas, tendências e propostas**. Porto Alegre: Canto- Cultura e Arte, 2017.

SCIENZKA, Jon; SMITH, Lane. **Monstromática**. Trad. Iole de Freitas Druck. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Repositório Digital Lume/UFRGS. [Acervo digital]. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ZWIERNIK, Luara. **Matemática no País da Literatura: uma proposta didática com o livro “Alice no País dos Números”**. 2015. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em < <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134176/000986732.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

**SESSÃO DE COMUNICAÇÕES III**

**UM PRIMEIRO ESTUDO SOBRE OS LIVROS DO ACERVO DO LABORATÓRIO  
DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO GENERAL FLORES DA  
CUNHA**

Andrey de Souza Severo<sup>1</sup>  
Caroline Ferreira de Lima<sup>2</sup>  
Andréia Dalcin<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este artigo tem como objetivo apresentar um primeiro estudo sobre os livros do Acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores Cunha. Nos deteremos na análise do livro “Introdução à Matemática Reformulada”, de 1968, produzido pelo Clube de Matemática Reformulada do Instituto Estadual de Educação Paulo da Gama, localizado em Porto Alegre.

**Palavras-chave:** Matemática Reformulada. Acervo Escolar. Livro Didático de Matemática.

**1 INTRODUÇÃO**

O estudo a que nos propomos tem a intenção de fazer um primeiro levantamento dos livros didáticos presentes no Acervo do Laboratório de Matemática no Instituto Educacional General Flores da Cunha. Além disso, apresentamos uma primeira análise do livro didático “Introdução à Matemática Reformulada”, de 1968, que foi produzido pelo Clube de Matemática Reformulada do Instituto Estadual de Educação Paulo da Gama. O estudo integra uma das ações dos bolsistas-autores, licenciandos em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), vinculados ao projeto “Práticas e Saberes Matemáticos na Formação de Professores do Instituto de Educação General Flores da Cunha: aprender para ensinar (1889-1979)”, que se articula a um projeto de pesquisa mais amplo com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O Acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação (LM-IE) localiza-se na sala B123, do Instituto de Matemática e Estatística, no Campus do Vale da UFRGS. Lá,

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: seveross13@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: carolinedilima@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: andreia.dalcin@ufrgs.br.

encontramos diversos documentos históricos: livros, materiais manipuláveis, revistas, anotações de aula e provas, que passaram por um processo de higienização, inventário e armazenamento. Documentos selecionados estão passando pelo processo de digitalização, junto ao Centro de Documentação de Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP), no Campus Saúde da Universidade.

Conhecer e analisar os documentos do acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha é uma das ações que vêm sendo realizadas pelos projetos supracitados. Tais documentos possibilitam identificar indícios sobre o passado da instituição escolar, primeira a formar professores no Estado do Rio Grande do Sul, suas práticas e modos de ensinar e abordar a matemática no contexto da cultura escolar. Nesse sentido, é importante analisar o movimento no qual a instituição se insere e quais relações estabelece com o todo. Esse processo é enriquecido por meio da análise dos documentos, “constituindo-os em fontes que possibilitem delinear o entorno, o modo como a instituição é vista externamente, suas manifestações internas e externas, as conexões com outras instituições educativas e ou governamentais” (DALCIN et al, 2016).

Nesse contexto, o trabalho junto ao acervo poderá contribuir com o campo de História da Educação Matemática no Rio Grande do Sul. Como propõe Wagner Valente:

Estudar as práticas da educação matemática de outros tempos, interrogar o que delas nos foi deixado, pode significar fazer perguntas para os livros didáticos de matemática utilizados em cotidianos passados. Eles – os livros didáticos – representam um dos traços que o passado nos deixou. Esses materiais estão reunidos, em boa parte, nos arquivos escolares. (VALENTE, 2007, p. 39)

Dito isso, tomamos como objeto de estudo os livros didáticos, enquanto documentos históricos, encontrados no Acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação.

## **2 ACERVO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DO INSTITUTO GENERAL FLORES DA CUNHA**

O Acervo do Laboratório de Matemática do Instituto General Flores da Cunha, como dito, está localizado na sala B123 no Instituto de Matemática e Estatística na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os documentos que constituem o acervo são datados do período entre 1938 e início dos anos 2000.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

A atuação dos bolsistas junto ao acervo constitui-se no processo de higienização, inventário, armazenamento e digitalização e na realização de pesquisa no campo da história da educação matemática. O espaço de digitalização comporta máquinas de digitalização de livros, de documentos em papel de diferentes tamanhos. Até o momento já foram digitalizados 202 livros pesquisáveis e mais de 1.117 documentos de diferentes tipologias. Considerando a quantidade e diversidade de livros do acervo, entendemos ser necessário organizar esse material e produzir um primeiro levantamento sobre essas obras. Ao todo, estão no acervo 680 livros, que estão higienizados, envoltos em papel de seda e dispostos em quatro armários, conforme a Figura 1.

Figura 1- Armários do Acervo



Fonte: registrado pelas autoras (LM-IE, acervo, 2019).

Cada livro passou pelo processo de catalogação e existe uma ficha de identificação para cada um. Nessa ficha, aparecem os seguintes dados (Figura 2):

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

Figura 2 – Ficha de Identificação

  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
 Projeto de Pesquisa Práticas e saberes matemáticos na formação de professores do Instituto de Educação Geral  
 Flores da Cunha: aprender para ensinar (1889-1979)  
 Organização e Salvaguarda do Acervo do Laboratório de Matemática

**FICHA DE IDENTIFICAÇÃO**

Objeto de número 50.21

Tipologia material:  papel ( ) plástico ( ) madeira ( ) e.v.a ( ) outro: .....

Título (quando houver): Conceitos Fundamentais da Matemática -

Descrição do objeto (usar o verso da folha se necessário):  
*O livro está com a capa verde, assim como a de trás, está  
 ou desajustado. Encontrai algumas manchas e "penduradas" azuis.  
 Algumas páginas estão um pouco desbotadas e com visíveis  
 umas não impedida a leitura.*

Em caso de livro:  
 Autor(es): Primo de Sousa Costa

Organizador(es):

Editora e local de edição: Tipografia Matemática, L<sup>da</sup>; Lisboa.

Ano da edição: 1951

Número da edição:

Número de páginas: 320

Encadernação:  brochura ( ) canoa ( ) outra: .....

Fotografia/ Desenho do objeto (anexar nesta ficha)

Estado de conservação: ( ) bom ( ) regular ( ) ruim  péssimo

Observações (usar o verso da folha se necessário):  
capa verde.

Localização: (armário 1, caixa 502), PRATELEIRA 2A PASTA 3

Identificado por: Yasmim Barbosa

Data: 24/05/2014

Fonte: registrado pelas autoras (LM-IE, acervo, 2019).

Inicialmente, para localizar algum livro desse acervo, precisamos procurar pela ficha e seu número de tombamento. Com o intuito de facilitar esse processo, foi elaborada uma planilha em Excel que sintetiza as informações das fichas. Constam na planilha “Autor”, “Título”, “Ano” e “Editora/Local”. O exercício de olhar para essas fichas gerou este primeiro levantamento que apresentamos na sequência.

### 3 LIVROS DO ACERVO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

Como já mencionado, no acervo há 680 livros, que são, em grande maioria, relacionados com a Matemática. No entanto, há também livros de psicologia, literatura e de temáticas relacionadas à educação em geral.

A Tabela 1 apresenta uma primeira organização dos livros relacionados à matemática.

Tabela 1 – Livros de Matemática

	TOTAL	PORTUGUÊS	INGLÊS	FRANCÊS	ESPAÑHOL
ALGEBRA	27	15	12	0	0
GEOMETRIA	29	27	0	1	1

ARITMÉTICA	98	28	4	28	2
LOGARITMOS	3	3	0	0	0
DIDÁTICA/METODOLOGIA DA MATEMÁTICA / PARA O PROFESSOR	38	18	19	1	0
TRIGONOMETRIA	13	13	0	0	0
TOPOLOGIA	1	1	0	0	0

Fonte: elaboração das autoras (2019).

A prevalência de livros de Aritmética chama-nos atenção e, provavelmente, deve-se ao fato de ser um laboratório que nasce e se destina à formação de professores primários, sendo essa a área da Matemática mais abordada nesse contexto. Chama-nos atenção também a presença de livros em língua inglesa e francesa, o que denota uma preocupação por acessar o que estava sendo produzido em outros países, em especial na França, o que nos faz pensar sobre a influência do pensamento de autores franceses na formação dos professores da instituição. Consultando as fichas, identificamos os principais autores do acervo, que apresentam maior quantidade de exemplares de livro. Há 59 livros de autoria Zoltan Paul Dienes. Na sequência, Nicole Picard é autora de 39 livros, Scipione di Pierro Netto é autor de 37 obras e Jean Piaget de 10 livros.

Os livros do acervo foram publicados entre 1938 e 2000, com maior concentração entre os anos 1960 e 1970, sendo mais de 300 livros publicados nessas décadas. A maioria das obras foram publicadas no Brasil, principalmente no estado de São Paulo – são identificados mais de 180 livros – e no estado do Rio de Janeiro – onde foram publicados mais de 35 livros. No entanto, há também livros publicados em outros países. O segundo país que identificamos com mais obras foi a França, com mais de 125 obras publicadas em Paris.

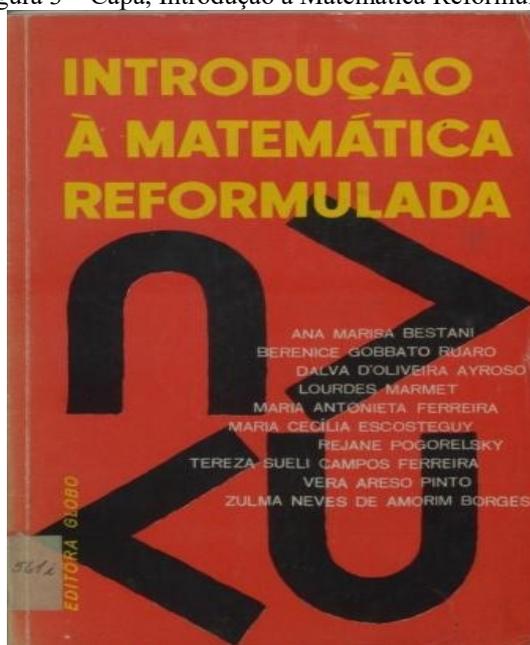
Chama-nos atenção nos títulos dessas obras os termos "Matemática Moderna", "Matemática Reformulada", "A Nova Matemática" e "Curso Moderno", que somam 97 livros. Esses títulos sugerem que as obras estão vinculadas ao Movimento da Matemática Moderna, sendo um indício de que professoras/es e normalistas do Instituto de Educação estavam interessados nesse movimento.

Considerando a quantidade de livros, propusemo-nos a iniciar o estudo com a localização de um livro direcionado para o ensino primário que fosse, também, relacionado à Matemática Moderna, porém produzido no Rio Grande do Sul. Nesse processo de busca, chegamos ao livro "Introdução à Matemática Reformulada" (BESTANI et al., 1969).

#### **4 LIVRO *INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA REFORMULADA***

O livro intitulado *Introdução à Matemática Reformulada*, de 1969, foi localizado no acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, após uma busca com a intenção de localizar livros didáticos que tenham sido elaborados por escritoras (es) do Rio Grande do Sul e que pudessem ser relacionados ao Movimento da Matemática Moderna. Vejamos a capa, figura 3.

Figura 3 – Capa, *Introdução à Matemática Reformulada*



Fonte: Bestani et al. (1969).

Esse livro, assim como outros documentos que estão localizados no acervo, passou por um processo de higienização, armazenamento e inventário. Está, portanto, numerado como 038 e pode ser localizado na primeira prateleira do armário 1 do acervo. O livro foi selecionado para digitalização, realizada no CEDAP, e já se encontra digitalizado e pesquisável, para posterior disponibilização para pesquisadores.

As primeiras páginas do livro *Introdução à Matemática Reformulada* explicitam que a obra foi revisada e aprovada pela equipe de Matemática do Serviço de Ensino da Divisão de Orientação do Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais (CPOE) e de Execução Especializadas, da Secretaria de Educação e Cultura (SEC) do Rio Grande do Sul (RS).

As autoras desse livro compõem o “Clube de Matemática Reformulada” da antiga Escola Normal Paulo da Gama, atual Instituto Estadual de Educação Paulo da Gama. Elas são:

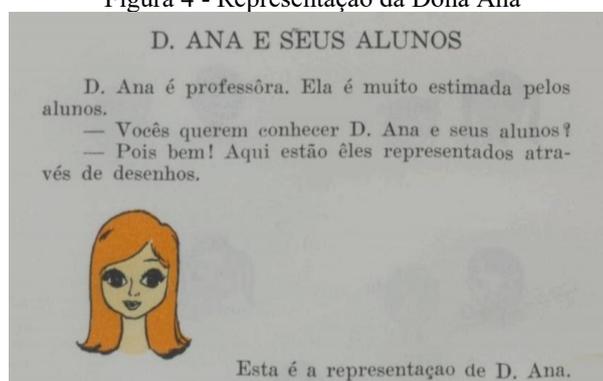
Ana Marisa Bestani, Berenice Gobbato Ruaro, Dalva D' Oliveira Ayroso, Lourdes Marmet, Maria Antonieta Ferreira, Maria Cecília Escosteguy, Rejane Pogorelsky, Tereza Sueli Campos Ferreira, Vera Areso Pinto e Zulma Neves de Amorim Borges. O Clube de Matemática Reformulada recebeu o assessoramento da professora Zila Maria Guedes Paim, que foi coordenadora da Equipe de Matemática do CPOE - SEC do RS e também lecionava a disciplina de matemática na Escola Normal Paulo da Gama.

Na introdução, as autoras deixam evidentes quais são suas intenções na escrita do livro: oferecer ao professor (a) os conteúdos básicos da Matemática Reformulada e proporcionar situações de aprendizagem que poderão ser utilizadas para fins de facilitar a aprendizagem de seus alunos. Todavia, as autoras dizem que o livro pode ter falhas, sendo passível de críticas. Isso denota a ideia de que o trabalho poderia sofrer críticas, tendo em vista que o livro didático foi inspirado nos pressupostos do MMM. Tais críticas revelam, talvez, uma insegurança, por parte das autoras, sobre os novos conteúdos a ensinar – no caso, principalmente dos conjuntos.

Após essa pequena introdução, encontra-se o índice que apresenta a relação de conteúdos que serão abordados no livro, são eles: "Conjuntos", "Elementos dos Conjuntos", "Símbolos", "Símbolos e Conjuntos", "Correspondência Biunívoca", "Família de Conjuntos Equivalentes", "Conjunto Unitário", "Relações", "Subconjuntos", "Conjunto Universo", "Operações Entre Conjuntos", "Operações União e Propriedade Dessa Operação" e, por fim, "Intersecção e Propriedades Dessa Operação".

O livro inicia ilustrando uma situação de sala de aula, por meio de uma contação de histórias que reflete uma possível situação real de sala de aula (Figura 4). Assim, começa apresentando Dona Ana e seus alunos, que serão ao longo do livro os personagens principais.

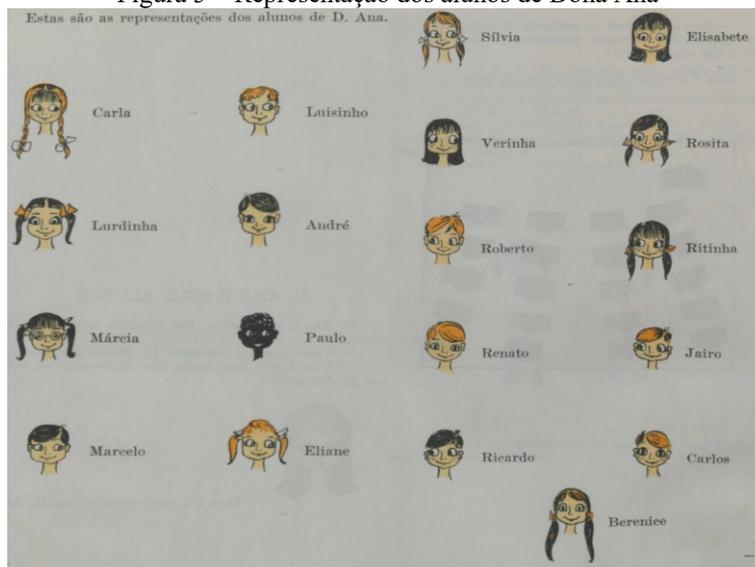
Figura 4 - Representação da Dona Ana



Fonte: Bestani et al. (1969, p 01).

Na sequência, aparece uma ilustração que representa os principais personagens (Figura 5). Logo depois, o livro representa, em desenhos, os alunos da turma da professora Ana, que são 11 meninas e 9 meninos. Na ilustração está também a sala de aula, sendo que, no desenho, existem retângulos de tamanhos diferentes que representam as mesas e classes dos alunos e, na parte da frente da sala, a mesa da professora.

Figura 5 – Representação dos alunos de Dona Ana



Fonte: Bestani et al. (1969, p. 03).

No primeiro capítulo, em que começa a introdução do conceito de conjuntos, a professora Ana propõe para uma das alunas da turma, Lurdinha, que formasse um conjunto só com meninas da classe. A aluna, então, juntou quatro meninas: Márcia, Rita, Elisabete e Verinha. Vale destacar que é interessante que, após Lurdinha formar seu conjunto de colegas, o narrador propõe para o leitor formar o seu próprio conjunto de meninas desta turma. Deixa, assim, um espaço em branco logo abaixo a ser preenchido pelo leitor. Seguindo essa dinâmica, a professora Ana propõe para André, aluno da turma, que forme um conjunto só com meninos. Ele escolheu Marcelo, Ricardo e Renato para formar esse conjunto. Novamente, as autoras deixam um espaço para o leitor formar seu próprio conjunto. Importa ressaltar que essa situação de intervenção permeia todo o livro. Desse modo, temos um livro em que o aluno escreve, completa, um livro utilizável. Parece-nos que a estratégia das autoras é tentar trazer o leitor para dentro da narrativa, como participante ativo.

A narrativa avança e desperta em outros alunos o interesse de formar seus próprios conjuntos, a exemplo de Marcelo, que faz um conjunto com os materiais que dispunha na sua

mesa e que uniu seu caderno, o livro de Matemática, uma régua e um lápis. A aluna Maria formou um conjunto com brinquedos da sala. Outros alunos, por sua vez, foram criando conjuntos também, com flores, livros e até com as árvores do pátio da escola. Ao final, todos os alunos chegaram à conclusão de que poderiam formar conjuntos com todos os objetos do mundo.

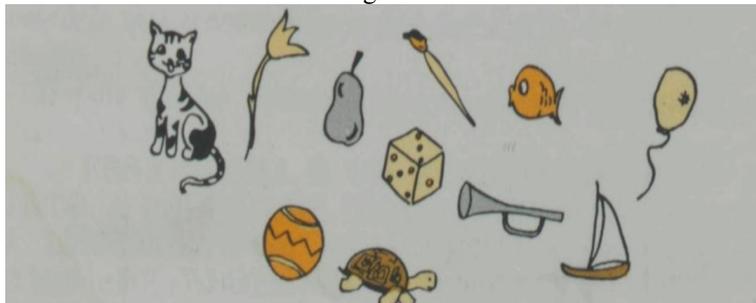
No capítulo “Operações entre Conjuntos”, os alunos estão todos sentados embaixo de uma árvore. A professora da turma aproveita a situação para introduzir o conceito de operação. Ela argumenta que, quando todos sentados realizaram uma ação, todos fizeram uma operação. A aluna Márcia perguntou o que seria uma operação e, então, a professora responde, dizendo que logo todos saberiam. Nesse momento, a professora percebe que o aluno André retirou seu boné da cabeça. Novamente, Dona Ana aproveitou a situação, dizendo que esse aluno havia realizado uma operação, a de tirar o boné. Logo, a professora pede que cada um dê um exemplo de operação. Ao final dessa dinâmica, todos os alunos levantam-se e um aluno observa que eles haviam acabado de realizar uma operação.

Assim, a professora pergunta para a turma qual era a relação dessas operações: sentar e levantar; tirar e colocar o boné. Após um debate, os alunos concluíram que essas operações eram inversas, pois desfazem a operação feita anteriormente. Todavia, Dona Ana continua perguntando quem poderia dar uma operação inversa de ouvir música, ou de cantar. Os alunos ficam pensando e concluem que nem todas as operações possuem a sua inversa. Na sequência, as autoras deixam perguntas para o leitor responder, como citar operações que não possuem inversa.

Na continuidade do livro, vão sendo apresentados os conteúdos, conforme o índice, tendo como contexto Dona Ana e seus alunos em sala de aula. Chama-nos atenção que, em todas as situações ilustradas no livro, parece que há a intenção de que seja o aluno o protagonista de sua aprendizagem. Essa perspectiva era um dos pressupostos do escolanovismo e permanece no MMM. Assim, vemos o “velho” e o “novo” dialogando na obra.

Folheando o livro, encontram-se aspectos gráficos interessantes: os desenhos são todos coloridos com tons de laranja, amarelo e verde, sobrepostos ao cinza. Os desenhos parecem ser infantilizados, não têm a intenção de representar fielmente os objetos reais – os animais – e, principalmente, são simpáticos, sorridentes, próprios do universo infantil.

Figura 6



Fonte: Bestani et al. (1969, n.p.).

Após algumas pesquisas feitas sobre o Clube de Matemática Reformulada, com o intuito de conhecer sua formação e suas ações, foi localizado um estudo, realizado pela pesquisadora Makele Verônica Heidt, que trazia a análise de dois artigos que foram publicados na Revista de Ensino do Rio Grande Do Sul. Sobre o primeiro artigo, intitulado *Matemática Reformulada - Trabalhando com Conjuntos*, a autora enfatiza: “as autoras informam que esse texto é um recorte do livro *Introdução à Matemática Reformulada*, publicado pela Editora Globo, produzido também pelo Clube de Matemática Reformulada da Escola Normal ‘Paulo da Gama’ (HEIDT, 2017, p.09). Já o segundo artigo da revista, intitulado *Matemática Reformulada - Noções Elementares Sobre Conjuntos*, foi escrito pelas alunas do curso de Matemática Reformulada, que era oferecido pelo CPOE – SEC do RS. Uma hipótese é que desse curso de Matemática Reformulada surgiu o Clube de Matemática Reformulada da escola Normal Paulo da Gama. Ainda sobre o segundo artigo, a autora diz que:

Nesse artigo é possível perceber a preocupação das autoras com a linguagem matemática utilizada, o MMM defendia que uma linguagem formalizada poderia facilitar para o aluno a compreensão dos conceitos estudados. Constata-se também que o uso das propriedades e da simbologia matemática são encontrados no artigo. (HEIDT, 2017, p. 10)

Pouco descobrimos, até o momento, sobre o referido Clube de Matemática Reformulada da Escola Normal Paulo da Gama. Ele constitui-se, assim, em um objeto de pesquisa a ser investigado. Nesse sentido, levantam-se algumas questões: como foi criado o Clube de Matemática Reformulada na Escola Normal Paulo da Gama? Por que se nomeava como "Matemática Reformulada" e não como "Matemática Moderna", como vemos no nome de outros grupos da época? Quanto a essas questões, temos algumas reflexões.

## **5 MATEMÁTICA REFORMULADA**

A discussão sobre a utilização dos termos Matemática Moderna e Matemática Reformulada – embora haja referência a ambos na literatura em História da Educação Matemática – parece-nos ainda carecer de estudos a fim de entender o porquê de haver essa diferenciação de nomenclaturas e também para averiguar se constituem-se a partir de ideias similares. Segundo Rheinheimer (2018), o discurso de renovar, reformular e modernizar já se fazia presente desde a década de 1920 por influência, principalmente, do movimento Escola Nova (RHEINHEIMER, 2018). Localizamos também essa discussão sendo abordada brevemente na dissertação de mestrado intitulada “A formação de professores no Instituto de Educação General Flores da Cunha: o curso de Didática da Matemática Moderna na Escola Primária (1966 - 1972)”, de Sara Regina da Silva.

Silva (2019) afirma que, apesar de o termo Matemática Moderna ter sido utilizado de forma mais ampla do que os demais, pessoas com influência na área da matemática, na época, tinham preferências contrárias ao uso desse termo. Optavam por utilizar Matemática Renovada em seu lugar. O trecho a seguir, extraído de uma reunião de professores de Didática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, de 16 de março de 1967, auxilia-nos a compreender esse contexto.

Em se tratando da expressão Matemática Moderna, alguns autores, entre os quais Stone – considerado o maior matemático e professor de matemática do mundo ocidental – procuram evitá-la, chamando o movimento de Matemática Renovada porque a primeira expressão pode sugerir algo que termine ou seja substituído ao passo que “Matemática Renovada é mais adequada pois sugere renovação constante”. O que chamamos de Matemática Moderna apareceu com a Teoria de Cantor e a Álgebra de Boole e só não foi logo difundida, segundo André Revuz, pelo encastelamento dos matemáticos da época, o medo do novo de parte dos matemáticos que a recebiam, e a barreira da linguagem. Para D. Odila a preferência é para a expressão Matemática Atualizada pelo enriquecimento e novos rumos que traz com a abertura de novos campos. (1º REUNIÃO DE ESTUDOS DAS PROFESSORAS DE DIDÁTICA<sup>4</sup>, 1967, p. 01 apud SILVA, 2019, p. 64)

A professora Odila Barros Xavier foi a criadora do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha e coordenou o Círculo de Estudos Matemáticos naquela instituição. Logo, parece-nos que, devido ao seu papel de destaque nos anos 1950 e

---

<sup>4</sup> Documento pertencente ao acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM-IE, acervo, item 1316).

1960, acabou, inicialmente, por influenciar o uso do termo Matemática Reformulada. No entanto, o termo que acabou prevalecendo foi Matemática Moderna. O depoimento da professora Esther Pilar Grossi, que atuou como professora no Instituto de Educação General Flores da Cunha no final dos anos 1960 e foi a primeira presidente do Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre (GEEMPA), em entrevista para Silva (2019), trouxe alguns elementos interessantes. Vejamos alguns trechos da entrevista:

S - Esse livro eu achei lá no Instituto [livro: ficha nº 038] e uma coisa que está nos incomodando é essa “matemática reformulada”. É Matemática Moderna? É Matemática Reformulada? É a mesma coisa? Coisas diferentes?

E – Ahhh, boa pergunta. Muito boa a pergunta. É o seguinte, a Matemática Moderna foi um primeiro movimento tá, primeiro movimento a partir das elaborações de Cantor, de Jorge Cantor tá.

(...) Bom, agora vou te contar como é que é... Foi assim oh: Jorge Cantor reunificou a matemática que estava se dispersando, porque não tinha um ponto de unificação dos conceitos matemáticos. Então, estava realmente se desmembrando, né?! Álgebra, geometria, aritmética, mesmo outras áreas né... Ahhh... Áreas de matemática superior?! Cálculo, e aí Jorge Cantor elaborou a Teoria de Conjuntos e a Teoria de Conjuntos unificou todos os... Aí claro, foi o período da Matemática Moderna, bom vamos ensinar os conteúdos do seu Cantor elaborou para todo mundo.

(..) S – E a professora Odila então tinha preferência para botar o nome do curso de Matemática Reformulada ou Renovada?

E – Exatamente.

S – Mas isso foi em 66? Então já...

E – Aham, aham. Ela tinha uma boa visão, a dona Odila. E ela já via que, que moderno ali não estava com tudo né... então... (SILVA, 2019, p.147)

Segundo a narrativa da professora Esther, há uma distinção entre o começo do movimento e o decorrer dos acontecimentos. Percebe que, no primeiro momento, quando surgiu o movimento de Matemática Moderna, o termo foi utilizado e, após algumas complicações, começou a utilização de outro termo, Matemática Reformulada. No entanto, em várias situações, identificamos que os termos Matemática Moderna e Matemática Reformulada também eram usados como sinônimos. O relato da professora e normalista Mônica Bertoni dos Santos para Silva (2019) é um exemplo.

S – O que chamou a atenção foi o nome dele: Matemática Reformulada.

M – Porque a Matemática Moderna ela... inclusive eu tenho [...] uma nota de propaganda de um curso da Esther, não no Instituto, no GEEMPA que ele diz, uma hora ele diz Matemática Reformulada outra hora ele diz Matemática Moderna, é sinônimo. (SILVA, 2019, p. 147)

Como dito, é preciso avançar nos estudos para que se tenha mais clareza sobre os significados atribuídos a esses termos e suas implicações pedagógicas. Nesse sentido, analisar

os livros pode ser uma possibilidade para trazer mais elementos para essa discussão. O que se observou no primeiro livro analisado, *Introdução à Matemática Reformulada*, é um misto de práticas que já existiam, a exemplo da presença de ilustrações e contextos em que o leitor é convidado a interagir, escrevendo no livro. Ele traz situações-problema que tentam simular situações da vida das crianças, a exemplo do estar em sala de aula. A partir dessas situações, as simbologias e palavras próprias da matemática vão sendo introduzidas, a exemplo de conjuntos, operações, conjunto unitário, entre outros.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ressaltamos que a quantidade de livros didáticos que constitui o acervo do laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha é algo que nos chamou a atenção, desde o princípio. A diversidade, a existência de livros em outras línguas e a presença de vários livros que são referências para os anos 1950, 60 e 70 leva-nos a pensar que se trata de um acervo representativo do que se estudava em termos de ensino de matemática para o primário na época. Nesse sentido, é preciso investir em conhecer o acervo de livros e estudá-lo.

Cabe ressaltar que este estudo é uma primeira análise do livro didático *Introdução à Matemática Reformulada* (BESTANI et al., 1969). Queremos investigar e entender como se formou o Clube de Matemática do qual tal livro deriva. Encontrar um livro que foi escrito por professoras da Escola Normal Paulo da Gama ainda levanta a questão sobre como esse livro foi localizado no Acervo do Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha. Nesse sentido, é preciso investigar qual era a relação entre as instituições formadoras de normalistas. É preciso, assim, dar continuidade a este processo investigativo.

## **REFERÊNCIAS**

BESTANI, Ana Marisa et al. **Introdução à Matemática Reformulada**. Porto Alegre: Global, 1969. Localização: acervo do LM-IE, Porto Alegre, RS.

DALCIN, A. BURIGO, E. A.; FISCHER, M. C. B. **Práticas e saberes matemáticos na formação de professores do Instituto de Educação General Flores da Cunha: aprender para ensinar (1889-1979)**. Projeto de pesquisa. FACED/UFRGS. Porto Alegre, 2016. Não publicado.

HEIDT, Makele Verônica. A Matemática Reformulada na formação de normalistas no Rio Grande do Sul. In: Congresso Internacional de Ensino da Matemática ULBRA, 7., 2017, Canoas. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2017.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). [Acervo] Localização: Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM-IE), Porto Alegre, RS.

RHEINHEIMER, Juliana M. **Ensinar e aprender Matemática, ressonâncias da Escola Nova: um olhar sobre a formação de professores no Instituto de Educação General Flores da Cunha (1940-1955)**. 2018. 203f. Dissertação de mestrado (Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/179446>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

SILVA, S. R. **A formação de professores no Instituto de Educação General Flores da Cunha: o curso de Didática da Matemática Moderna na Escola Primária (1966 - 1972)**. 2019. 164f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/215286>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 2, n. 1, p. 28-49, jan. 2007.

**SABERES MATEMÁTICOS PARA ENSINAR "FATOS FUNDAMENTAIS DAS  
OPERAÇÕES DE NÚMEROS INTEIROS"**

Janine Moscarelli Rodrigues<sup>1</sup>  
Diogo Franco Rios<sup>2</sup>

**RESUMO**

Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, e tem como objetivo investigar os saberes profissionais ligados à Matemática presentes no Curso Normal e nos cursos vinculados pelo Departamento de Estudos Especializados do Instituto de Educação Assis Brasil no período de 1962 a 1971. Neste trabalho, discutiremos alguns aspectos dos saberes matemáticos identificados no comunicado número 7, enviado pela Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul, no Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais, em 1962, que traz sugestões sobre o ensino dos "fatos fundamentais das operações de números inteiros".

**Palavras-chave:** História da Educação Matemática. Fatos Fundamentais. Saberes Matemáticos.

**1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho apresenta o resultado parcial de uma pesquisa de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A pesquisa tem como objetivo investigar os saberes profissionais ligados à Matemática presentes no Curso Normal e nos cursos vinculados pelo Departamento de Estudos Especializados (DEE) do Instituto de Educação Assis Brasil (IEAB), na cidade de Pelotas, no período de 1962 a 1971.

A demarcação temporal estabelecida para a pesquisa de mestrado tem como ponto de partida 1962, pois, nesse ano, a Escola Normal Assis Brasil passou a designar-se Instituto de Educação Assis Brasil e, com isso, assume um novo status dentro do sistema de instituições formadoras de professores primários no Rio Grande do Sul. A demarcação final corresponde ao ano de 1971, devido à mudança ocorrida na Educação Brasileira com a Lei n. 5692/71, das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em que a formação de normalistas passou ser definida como Magistério de primeira à quarta séries do primeiro grau.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: moscarellijanine@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Contato: riosdf@hotmail.com.

A referida proposta faz parte de um projeto mais amplo: “Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)” (BÚRIGO et al., 2016), que tem como objetivo investigar a formação de professores primários com relação aos saberes matemáticos que eram praticados nas escolas normais ou complementares do Rio Grande do Sul. A investigação de mestrado dá continuidade às ações de pesquisa de iniciação científica da primeira autora.

O projeto de pesquisa (BÚRIGO et al., 2016) abrange prioritariamente três escolas normais do Rio Grande do Sul, as quais se destacam pela importância nos processos e nas práticas formativas: a Escola Normal de Porto Alegre (atual Instituto Estadual de Educação General Flores da Cunha), a *Deutsches Evangelisches Lehrerseminar* (atual Escola Normal Evangélica de Ivoti) e a Escola Complementar de Pelotas (atual Instituto Estadual de Educação Assis Brasil)<sup>3</sup>, no qual a investigação vem sendo desenvolvida junto ao acervo documental da instituição.

O trabalho que vem sendo desenvolvido no projeto tem como intenção a preservação documental e a produção historiográfica da Educação Matemática, uma vez que os acervos escolares são ricos em fontes sobre a experiência pedagógica cotidiana. Burke descreve esses espaços “[...] como importantes objetos de pesquisa em si mesmos, tanto quanto como uma coleção de fontes para o estudo de outros aspectos do passado [...]” (BURKE, 2016, p. 82).

Compreendendo a importância das fontes escolares para os pesquisadores em História da Educação, tem-se refletido a respeito das condições em que se encontram os acervos escolares, que muitas vezes acabam guardando seus documentos e objetos de modo inadequado, amontoados em salas apertadas, distribuídos em armários e caixas, sem nenhuma identificação ou organização (SOUZA, 2013).

Para amenizar esse quadro preocupante dos acervos escolares é que vêm crescendo as atividades de digitalização desses documentos, bem como a sua disponibilização em repositórios digitais, possibilitando o acesso de outros pesquisadores a esses materiais. Com isso, “[...] não há mais barreiras geográficas que impeçam a disseminação da pesquisa e, muito menos, não há restrições de acesso à documentação que vai sendo inventariada e que pode ser transformada em fontes de pesquisas por qualquer pesquisador” (COSTA, 2015, p. 18).

---

<sup>3</sup>Aqui referimo-nos à escola como Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, pois esse é o seu nome atual. Porém, ao longo do texto, vamos referir-nos a ela como Instituto de Educação Assis Brasil, pois assim era denominada no período correspondente ao documento apresentado.

Uma das metas estabelecidas pelo projeto “Estudar para Ensinar” é “[...] produzir um acervo digital de fontes que poderão ser acessadas em investigações futuras, no âmbito do Lume - Repositório Digital da UFRGS” (BÚRIGO et al., 2016, p. 5). Após cumprir as atividades de localizar, higienizar, organizar, catalogar e digitalizar os documentos de cada uma das instituições que integram o Projeto, os arquivos digitais, antes de serem disponibilizados no Repositório, passarão por uma série de ações que visam a preservar os requisitos éticos relacionados com as pesquisas que envolvem seres humanos, visto que muitos desses arquivos contêm informações pessoais.

Durante a escrita deste trabalho, as atividades no acervo do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (IEEAB) encontram-se em andamento, devido ao volume significativo de documentos e objetos do cotidiano escolar armazenados nesse espaço, bem como em razão das condições gerais do lugar e, ainda, da limitação do número de participantes da equipe<sup>4</sup> de trabalho. É possível, porém, citar diversos tipos de documentos que já foram localizados. São exemplos: listas de despesas administrativas, álbuns de fotografia de formandos, correspondências externas, jornais contendo recortes com menções à instituição ou com listas de resultados de concurso realizados, fichas de alunos, diários escolares, pastas de professores e de funcionários, pastas com documentos diversos, entre outros (RODRIGUES; RIOS, 2018).

Por meio de alguns documentos encontrados no acervo do IEEAB, foi possível identificar e localizar algumas ex-alunas do Curso Normal com a intenção de averiguar se tinham algum material guardado referente à época em que cursavam o referido curso. Foi então que conhecemos a professora Ana Maria Echenique Dominguez, que se formou em 1962 no Curso Normal do Instituto. Em meio às suas coisas, ela encontrou alguns cadernos e blocos com anotações de aula, material concreto confeccionado por ela enquanto aluna – material elaborado para ensinar frações –, algumas apostilas com sugestões de como ensinar Matemática e Didática da Matemática, fotos na escola com colegas e recortes de jornais com reportagens referentes ao IEEAB.

Para a escrita deste trabalho, vamos fazer algumas discussões a respeito do Comunicado nº 7, enviado para o Instituto pelo Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais (CPOE), da Secretaria de Educação e Cultura do Rio Grande do Sul, que traz, entre outras coisas, sugestões sobre o ensino dos "fatos fundamentais das operações de números inteiros". O Comunicado, de

---

<sup>4</sup> Além dos autores deste trabalho, atualmente a equipe que desenvolve a pesquisa do Projeto no IEEAB, conta com dois bolsistas de Iniciação Científica: Jorge Augusto Moraes de Oliveira e Pedro Augusto Vieira da Silva. Contamos ainda com a colaboração voluntária da licenciada em Matemática Taila Tuchtenhagen.

28 de maio de 1962, foi assinado por Sarah Azambuja Rolla, diretora do CPOE à época, e elaborado por Odete Campos, técnica em educação do referido centro.

## **2 A NORMALISTA**

Antes de falarmos propriamente do documento, vamos apresentar a professora Ana Maria Echenique Dominguez, nascida em 12 de dezembro de 1943 na cidade de Pelotas. Começou a estudar na Escola Normal Assis Brasil na terceira série do curso primário, onde concluiu seus estudos até o ginásio. Após se formar, prestou o exame de admissão para o Curso Normal do Instituto, no qual foi aprovada. Segundo ela, “[...] desde a adolescência já me vinha na ideia o fato de ser professora, algumas coisas que me marcaram muito e eu disse, eu quero ser professora! ” (DOMINGUEZ, 2019, p. 1).

Em seu primeiro dia como normalista, notou a diferença entre o ginásio e o Curso Normal. Sua turma foi recebida pela Direção da Escola Normal com discurso de que “[...] agora vocês estão em um curso de formação!!! de professores primários. Não é um curso como os outros. As atitudes, os comportamentos têm que ser diferentes! ” (DOMINGUEZ, 2007, p.80). Segundo Amaral e Amaral, a Escola surgiu como grande e importante instituição, “[...] uma vez que sua finalidade era, após três anos, entregar à comunidade rio-grandense alunos operosos que iriam influenciar e modificar a comunidade e o meio em que atuavam [...]” (AMARAL; AMARAL, 2007, p. 11).

A aluna era participativa e estava sempre pronta para representar a escola, sendo nos desfiles da Semana da Pátria ou nas apresentações no Orfeão. Foi uma das representantes das alunas do Curso Normal no Congresso da União Gaúcha de Estudantes Secundaristas (UGES) em Porto Alegre, lutou por reivindicações como a remuneração do estágio supervisionado, levando a proposta até a Assembleia Legislativa (DOMINGUEZ, 2007).

Em 7 de agosto de 1962, após a Missa festiva realizada na Catedral São Francisco de Paula em Pelotas, acontece a Sessão Solene de sua Formatura no Teatro Sete de Abril, sendo a primeira turma de professoras primárias formadas pelo recém-nomeado Instituto de Educação Assis Brasil.

Passando alguns dias da formatura, abriu um concurso interno no IEAB para professores. Segundo Dominguez (2007), ela e algumas colegas fizeram a prova e foram aprovadas. Assim, Ana Maria retornou por um instante ao Instituto como professora do Curso Primário. Em razão de estar cursando a Faculdade de Pedagogia, que começou no final do Curso

Normal, não pôde continuar dando aulas no IEAB, pois, no segundo ano da faculdade, ocorreu colisão nos seus horários e, por esse motivo, priorizou a graduação.

Mesmo tendo trabalhado em outras escolas, a professora Ana Maria Echenique Dominguez retorna para o instituto por meio do concurso prestado para o Ensino Médio, em relação ao qual foi nomeada em junho de 1973 como professora da disciplina de Didática no Curso Normal do IEAB, permanecendo até o ano de 2002, quando se aposentou (DOMINGUEZ, 2007).

### **3 O INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO ASSIS BRASIL (IEEAB)**

Por tratar-se de uma importante instituição para a comunidade pelotense e por ser nessa escola que a professora Ana Maria realizou sua trajetória estudantil e, após, voltou como professora do Curso Normal, achamos relevante apresentar brevemente a sua história. O Instituto Estadual de Educação Assis Brasil foi fundado em 1929, como Escola Complementar de Pelotas, através do Decreto nº 4273. Sendo a primeira escola pública na cidade de Pelotas direcionada para a formação de professores, até aquele momento quem tivesse interesse de se tornar normalista precisava deslocar-se até Porto Alegre para estudar no Curso Normal (AMARAL; AMARAL, 2007). O primeiro prédio que recebeu a escola ficava no centro da cidade, situado na rua Quinze de Novembro, na esquina com a rua Uruguai.

Em 1940, a Escola Complementar de Pelotas teve a primeira alteração em sua nomenclatura, passando a ser chamada Escola Complementar Assis Brasil. Após ter mudado três vezes de endereço, nesse mesmo ano inaugurou o seu próprio prédio, situado na Rua Antônio dos Anjos, número 296, localizado no centro da cidade, onde permanece até os dias atuais. No ano seguinte, através do Decreto-Lei nº 775, expedido em 15 de abril de 1943, passou a denominar-se Escola Normal Assis Brasil, pois o artigo 248 definia que todas as escolas complementares oficiais passariam a adotar essa nomenclatura e obedeceriam à estrutura e funcionamento definidos por aquele regulamento (AMARAL; AMARAL, 2007).

Já em 1962, a Escola Normal Assis Brasil passou a designar-se Instituto de Educação Assis Brasil (AMARAL; AMARAL, 2007), alcançando um novo status de instituição formadora de professores primários no estado. Em 1997, teve mais uma alteração em seu nome, passando a ser chamada Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, nome que mantém até hoje (TEIXEIRA, 2017).

Em 2019, o IEEAB completou 90 anos de funcionamento. Possui mais de mil e seiscentos alunos, distribuídos entre Pré-Escola, Ensino Fundamental e Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Magistério e Educação de Surdos, funcionando nos três turnos (DIÁRIO DA MANHÃ, 2019).

Após uma breve apresentação da professora Ana Maria e da instituição à qual ela estava vinculada, vamos apresentar e discutir alguns aspectos presentes nesse documento, que foi encontrado no arquivo pessoal da professora. Iremos olhar para ele tentando identificar dois tipos de saberes, um caracterizado como "matemática a ensinar" e outro caracterizado como "matemática para ensinar". Segundo Valente (2017), a “matemática a ensinar” está ligada aos conteúdos de Matemática, enquanto a “matemática para ensinar” está relacionada com o modo pelo qual os professores ensinam os conteúdos.

#### **4 O COMUNICADO Nº 7**

Como já mencionado, entre os documentos do acervo pessoal da professora Ana Maria Dominguez, selecionamos uma apostila enviada pela Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente pelo Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais, em Porto Alegre.

A professora Ana Maria não lembra se teve o acesso a esse documento enquanto aluna do Curso Normal ou como professora do IEAB. Como ela própria disse anteriormente, após ter se formado em sete de agosto de 1962, foi aprovada no concurso interno no instituto nesse mesmo ano, vindo a ser professora do Curso Primário. Isso nos sugere que esse material pode ter sido dado a ela enquanto desenvolvia a atividade de professora, já que o documento foi elaborado com a finalidade de ser divulgado para os professores das escolas.

O referido documento é composto por 10 folhas datilografadas com dimensões de 31,5 centímetros e 21,5 centímetros. O Comunicado nº 7 contém sugestões de ensino dos “FATOS FUNDAMENTAIS DAS OPERAÇÕES DE NÚMEROS INTEIROS - TÉCNICA DE APRESENTAÇÃO - FIXAÇÃO DA APRENDIZAGEM - VERIFICAÇÃO”. Está dividido em tópicos e subtópicos, começando com uma breve introdução que justifica a elaboração do documento “atendendo a várias consultas de professores de 1º, 2º e 3º anos, referente ao ensino dos fatos básicos das operações de números inteiros, e considerando a importância desse assunto, visto que os fatos primários constituem a base de todo o aprendizado matemático na escola elementar [...]” (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 1). Na última folha encontramos

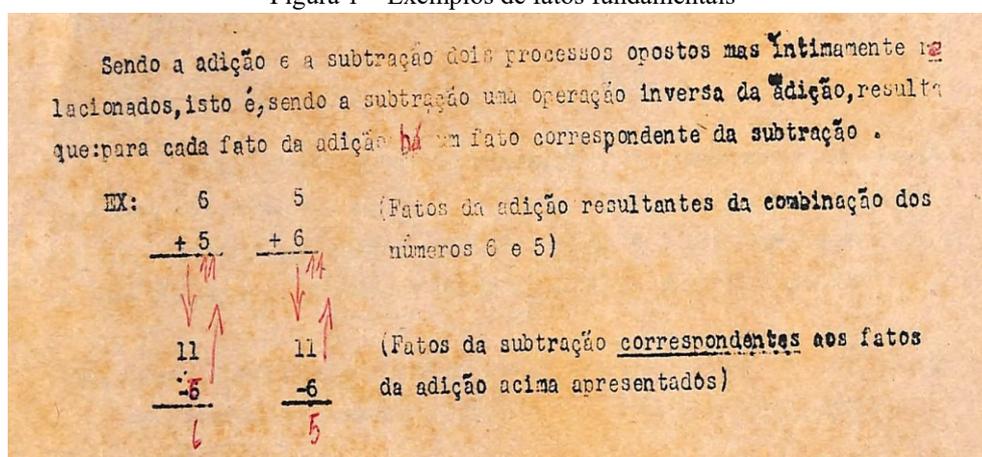
indicações bibliográficas para auxiliar o professor na busca de sugestões no ensino dos fatos fundamentais.

O primeiro tópico intitulado "FATOS FUNDAMENTAIS" é subdividido em cinco partes, em que a primeira corresponde à "Conceituação Geral", na qual é explicado que o fato fundamental "[...] é o mais simples processo de cálculo resultante de uma combinação primária e que serve de base às demais operações do mesmo tipo" (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 1-2).

Após conceituar cada um dos fatos fundamentais, apresenta alguns exemplos para melhor compreensão. A primeira conceituação é relativa aos fatos fundamentais da adição, que correspondem à adição de dois números com um só algarismo de zero a nove. Em seguida apresenta alguns exemplos.

O segundo fato apresentado é o da subtração, que é referido como processo oposto à adição, ou seja, trata a subtração como operação inversa da adição. Em seguida, apresenta os seguintes exemplos:  $6 + 5$  e  $5 + 6$ , representando os fatos da adição. Para os fatos da subtração, usa como exemplos:  $11 - 5$  e  $11 - 6$ , como mostra a Figura 1:

Figura 1 – Exemplos de fatos fundamentais



Fonte: Rio Grande do Sul (1962).

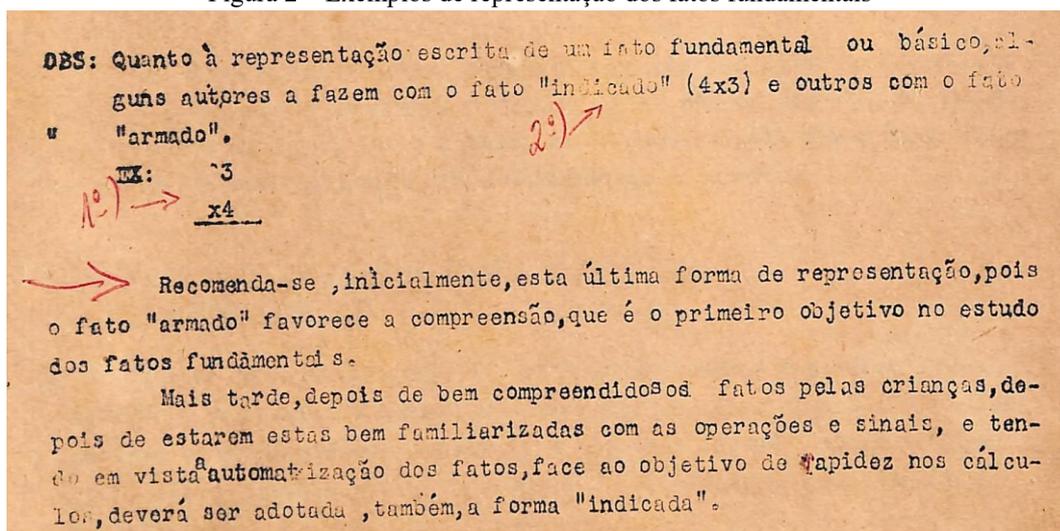
Os exemplos apresentados não possuem resposta. No entanto, na Figura 1, as resoluções estão escritas com caneta vermelha, demonstrando que a operação da subtração é inversa à da adição. Essas anotações fornecem pistas de que esse documento foi estudado e, talvez, utilizado pela professora Ana Maria durante suas aulas. Também foram encontradas anotações em outros exemplos, sendo algumas delas escritas em caneta vermelha e outras em lápis.

Os fatos da multiplicação é o terceiro eixo a ser abordado. Ele corresponde à multiplicação de dois números, ambos inferiores a 10. Após a definição, apresenta dois exemplos da multiplicação.

Para explicar os fatos da divisão, ele é conceituado como processo oposto à multiplicação, ou seja, para cada fato da multiplicação, existe um fato correspondente da divisão. Como exemplos, são apresentados  $4 \times 3$  e  $3 \times 4$ . A resposta a ambas as operações é 12. Então, os fatos da divisão correspondentes aos fatos da multiplicação seriam  $12 \div 3$  e  $12 \div 4$ .

No final desse primeiro tópico, encontramos uma observação relacionada com a forma de representação dos fatos, já que alguns autores trabalham com o fato “indicado” e outros com o fato “armado”. É o que podemos observar na Figura 2:

Figura 2 – Exemplos de representação dos fatos fundamentais



Fonte: Rio Grande do Sul (1962).

Após a observação, apresenta o exemplo de um fato "indicado" e de um fato "armado". Há, também, uma justificativa da ordem a ser trabalhada nas referidas representações. Ainda podemos identificar o registro da professora, que escreve a ordem de representação que está sendo sugerida.

Como podemos observar, após caracterizar os fatos fundamentais da adição, subtração, multiplicação e divisão, são apresentados exemplos de cada uma das operações. Com isso, poderíamos caracterizar o conteúdo como "matemática a ensinar". Segundo Valente (2017), esse conceito está ligado aos conteúdos matemáticos. No entanto, todos os exemplos abordados

são referidos de maneira didática, de forma a auxiliar os professores no ensino dos fatos fundamentais. Por essa razão, entendemos por caracterizá-los como "matemática para ensinar".

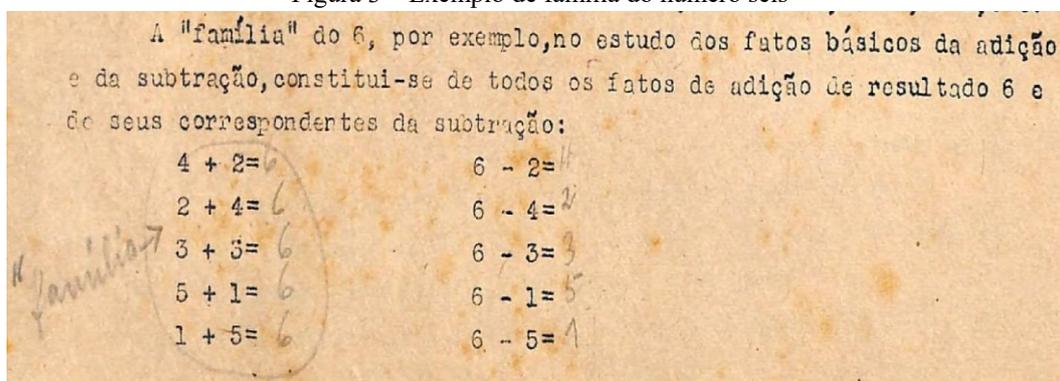
O próximo tópico aborda a "TÉCNICA DE APRESENTAÇÃO DOS FATOS FUNDAMENTAIS". Ele é dividido em dois subtópicos: o primeiro corresponde à "Apresentação dos Fatos" e o segundo a "Como trabalhar os Fatos".

Na apresentação dos fatos, são encontradas várias sugestões referentes à apresentação dos fatos primários, classificando-os em fáceis, médios e difíceis ou em fáceis, difíceis e "com zero". Vários autores apresentam os fatos partindo dos fáceis, depois avançam para os médios e passam para os difíceis, seguindo o princípio da gradação de dificuldade, fundamental para a aprendizagem (RIO GRANDE DO SUL, 1962). O programa Experimental de Matemática de 1962 expõe a gradação:

1)Fatos fáceis, com total e minuendo até 10.2)Fatos da adição, figurando o zero como parcela. 3) Fatos da subtração com resto zero. Minuendo e subtraendo até 9. 4) Fatos da subtração, tendo o zero como subtraendo. Minuendo até 9. (RIO GRANDE DO SUL, 1962a, p. 10)

O Comunicado também apresenta sugestões de outros autores, os quais recomendam "[...] a auto descoberta das relações entre os fatos é essencial à aprendizagem dos mesmos, e tendo, ainda, em vista o maior interesse das crianças, aconselham a apresentação dos fatos "por família". São as 'famílias numéricas', como a do quatro, do seis, do nove [...]"(RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 5). Um exemplo de como trabalhar as famílias é apresentado na Figura 3:

Figura 3 – Exemplo de família do número seis



Fonte: Rio Grande do Sul (1962).

Na imagem, podemos observar a família do número seis sugerida no referido Comunicado. Ela também aparece nas anotações da professora Ana Maria, que responde ao

exemplo exposto no documento. De um lado, temos a adição e, do outro, a subtração. Na adição, o resultado de cada soma é seis. Sabemos que a subtração é o processo oposto da adição. Logo, a família do número seis constitui-se de todos os fatos da adição de resultado seis e, também, de seus correspondentes na subtração.

Também é indicada a apresentação dos fatos por “unidades básicas” ou “unidades fundamentais”. Essa apresentação é bem semelhante à apresentação “por família”. Da mesma forma, é fundamentada pelo estabelecimento da relação entre fatos, despertando o interesse da criança durante o seu estudo. Porém, diferencia-se por ter a primeira como fato básico, seguida do fato inverso correspondente. Não considerando os demais fatos de igualdade que irão formar novas unidades, por exemplo,  $7 + 5$  ou  $5 + 7$ , a resposta de ambas é 12,  $12 - 5 = 7$  e  $12 - 7 = 5$ . No entanto, não interessa o restante da família, pois aqui é trabalhada a “unidade básica”. O mesmo processo serve para o ensino do fato da multiplicação e divisão:  $3 \times 4$  ou  $4 \times 3$  é 12. Logo,  $12 \div 3 = 4$  e  $12 \div 4 = 3$ . Deve ainda ser considerada a gradação das dificuldades, tomando como ponto de partida os mais fáceis e, gradativamente, ir avançando para os mais difíceis (RIO GRANDE DO SUL, 1962).

O segundo subtópico apresenta algumas técnicas para trabalhar os fatos da adição, subtração, multiplicação e divisão. Uma das sugestões é:

Se o professor, dentro do seu planejamento de aula, tenha incluído o ensino de um fato de adição como  $5 + 4$ , por exemplo, poderá proceder da seguinte forma: a) apresentação do fato através de uma situação problemática real e bastante objetiva (uma história, um problema, etc.); b) realização do cálculo com material concreto manipulativo; c) reprodução do fato por meio de desenhos; d) representação simbólica do fato (no quadro, pelo professor, e nos próprios cadernos, pelos alunos); e) questionário oral sobre o fato em estudo. (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 6)

A mesma situação pode auxiliar no ensino do fato inverso e dos correspondentes da subtração, da multiplicação e da divisão. Apesar de haver outras técnicas de apresentação dos fatos fundamentais descritas nesse Comunicado por autores diferentes, eles concordam no que se refere aos métodos a serem empregados e recomendam um “ensino funcional sugestivo, que possa criar um ambiente mais favorável à aprendizagem; atuação segura do professor, ao orientar o raciocínio de seus alunos; atenção à apresentação lógica ao desenvolvimento dos processos” (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 7-8).

Ainda no tópico de técnica de apresentação, percebemos vestígios de “matemática para ensinar”. Mesmo sendo utilizadas como exemplos as operações aritméticas, da aritmética para

ensinar, de acordo com Valente (2017), os professores devem dominar as operações fundamentais:

*Os saberes para ensinar* levam-nos a todo um ferramental, a todos os utensílios que deverão ser mobilizados pelo futuro docente para cumprir o seu ofício de ensinar. Assim, se o “saber a ensinar” constitui o objeto de trabalho docente, o “saber para ensinar” traduz-se como um saber capaz de tomar esse objeto constituindo-o como um *ensinável*, um saber como instrumento de trabalho. (VALENTE, 2017, p 216)

A "FIXAÇÃO DA APRENDIZAGEM" é abordada no terceiro tópico. A necessidade da resposta pronta das crianças, da memorização e da automatização de tabuada deverá ser solicitada somente depois que o professor tiver trabalhado com os fatos de maneiras variadas, ter abordado situações diversas em que as crianças tenham compreendido sua significação matemática, pois “[...] aprender não é guardar de cabeça, aprender é assimilar, é incorporar algo de novo à personalidade” (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 8). A fixação deve ser trabalhada pelo professor, que deve organizar, planejar e variar os exercícios para que os alunos compreendam o conteúdo.

No quarto tópico, a "VERIFICAÇÃO", é abordado o controle que o professor realiza para identificar o que os alunos aprenderam. É um processo vital após trabalhar uma nova lição. Por intermédio da verificação, o professor poderá perceber a situação de sua classe, assim como se o método abordado está sendo eficaz, verificando se o professor deve manter ou trocar sua técnica. De acordo com o referido documento, “a verificação é, pois, um teste para o professor e deve merecer toda sua atenção” (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 9). Ela também é importante para os alunos, pois, logo que o professor identificar suas situações, suas habilidades ou deficiências, deverá traçar novas estratégias, procurando estimular novamente o interesse dos mesmos (RIO GRANDE DO SUL, 1962).

O último tópico é intitulado com a seguinte pergunta: "QUANDO O ALUNO APRENDEU UM FATO BÁSICO?". Para saber se o aluno aprendeu um fato básico da adição, a autora apresenta algumas justificativas de Grossnickle, que está presente na lista bibliográfica sugerida no referido Comunicado. Para isso, o aluno deverá ser capaz de:

a) representar o fato com materiais concretos; b) interpretar a adição como um processo de reunir as sub-coleções numa só coleção; c) reproduzir o fato com rapidez e segurança, fichas ou outro material manipulativo; d) descobrir que mudando a posição das sub-coleções não altera a soma; e) escrever o fato na forma vertical e horizontal; f) verificar o resultado, usando os fatos já conhecidos; g) saber empregar o fato numa nova situação; h) somar rápida e seguramente. (RIO GRANDE DO SUL, 1962, p. 9)

Os requisitos citados para verificação de que os alunos aprenderam os fatos fundamentais da adição também se aplicam para os demais fatos, sendo adaptados para a subtração, a multiplicação e a divisão.

Os últimos tópicos abordados no Comunicado não apresentam nenhuma característica de "matemática a ensinar". São direcionados aos professores, evidenciando a importância de serem trabalhadas em aula situações problemáticas reais e objetivas e, sempre que possível, de serem utilizados materiais concretos, observando o aprendizado dos alunos, caracterizando um saber pedagógico para o professor que ensina matemática. Esse documento, portanto, refere-se à "matemática para ensinar".

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na busca por vestígios de "matemática a ensinar" e "matemática para ensinar", concluímos que o Comunicado nº 7 é referente à "matemática para ensinar". É um documento pedagógico que foi elaborado com a finalidade de auxiliar os professores no ensino dos fatos fundamentais. Não foi possível identificar marcadores de "matemática a ensinar". Sempre que as operações são apresentadas, a forma de fazê-lo é auxiliando no modo como ensinar. Portanto, a "matemática para ensinar" não abrange só o conhecimento de saber os conteúdos ligados às operações fundamentais da aritmética, por exemplo, ou de outros temas. Vai além disso, ela envolve práticas intuitivas de como ensinar os respectivos conteúdos (VALENTE, 2017).

Evidentemente, o referido documento foi apresentado e analisado de maneira preliminar. Ele faz parte do conjunto de fontes da primeira autora, que pretende continuar investigando os saberes profissionais ligados à Matemática presentes no Curso Normal e nos cursos vinculados pelo Departamento de Estudos Especializados do Instituto de Educação Assis Brasil (1962-1971) durante sua pesquisa de mestrado.

## **REFERÊNCIAS**

AMARAL, Giana Lange do; AMARAL, Gladys Lange do. **Instituto de Educação Assis Brasil: entre a memória e a história**. Pelotas: Seiva, 2007.

BÚRIGO, Elisabete Z.; DALCIN, Andréia; SILVA, Circe Mary S.; RIOS, Diogo F.; FISCHER, Maria Cecília B.; PEREIRA, Luiz Henrique F. **Estudar para Ensinar: práticas e**

**saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970).** Projeto de Pesquisa. CNPq. Porto Alegre, 2016. Não publicado.

BURKE, Peter. **O que é história do conhecimento?** Tradução de Cláudia Freire. São Paulo: Editora UNESP, 2016.

COSTA, David Antonio. Repositório. In: VALENTE, W. R. (Org.) **Cadernos de Trabalho**. 3 v. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

DIÁRIO DA MANHÃ. Pelotas: 14 fev. 2019, p. 8. Disponível em: <<https://diariodamanhapelotas.com.br/site/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

DOMINGUEZ, Ana Maria Echenique. Entrevista concedida a Luciane Bichet Luz. Pelotas, p. 11, jul. 2019. Não publicada.

DOMINGUEZ, Ana Maria Echenique. No Assis Brasil, metade da minha vida. In: AMARAL, G. L.; AMARAL, G. L. (Org.). **Instituto de Educação Assis Brasil: entre a memória e a história 1929-2006**. Pelotas: Seiva, 2007. p. 79-84.

REVISTA DO ENSINO. Secretaria de Educação e Cultura, Rio Grande do Sul, ano XI, n. 82, abr. 1962. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/127650>>. Acesso em: 13 jan. 2020.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria de Educação e Cultura Centro de Pesquisas e Orientações Educacionais. **Comunicado nº 7. Fatos Fundamentais das Operações de Números Inteiros - técnica de apresentação - fixação da aprendizagem - verificação**. Porto Alegre, 28 maio 1962. Localização: acervo do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, Pelotas.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria de Educação e Cultura Centro de Pesquisas e Orientações Educacionais. **Programa Experimental de Matemática-1962**. Porto Alegre, 1962a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197823>>. Acesso em: 08 jan. 2020.

RODRIGUES, Janine M.; RIOS, Diogo F. Vestígios da Formação Continuada de Professores do Curso Normal no Instituto de Educação Assis Brasil. In: SEMINÁRIO PRÁTICAS E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS DO RIO GRANDE DO SUL, 1., 2018, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2018. p. 230-241. Disponível em: <[www.ufrgs.br/escolasnormais](http://www.ufrgs.br/escolasnormais)>. Acesso em: 03 jan. 2020.

SOUZA, Rosa F. Preservação do Patrimônio Histórico Escolar no Brasil: notas para um debate. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 14, n. 26, p. 199-221, jan./jun. 2013.

TEIXEIRA, Tânia Nair Alvares. “Memórias de Normalistas”: Análise das Práticas Pedagógicas de Educação Física na Escola Assis Brasil de Pelotas-RS, durante o Regime Civil-Militar Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 9., ago. 2017. **Anais...** João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2017.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

VALENTE, W. R. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. **Rev. Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 17, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2836/2758>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

**O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE  
ENSINAM MATEMÁTICA: UM PLANO DE TRABALHO DO IERJ (1979)**

Jonathan Machado Domingues<sup>1</sup>

**RESUMO**

O propósito deste texto é identificar os saberes presentes no estágio supervisionado no Curso de Formação de Professores (CFP) do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ) a partir do documento Plano de Trabalho – Estágio Supervisionado e Didática do CFP (1979). O curso funcionava nas instalações do IERJ, hoje denominado Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ). A questão norteadora do artigo é: “Que indícios nos possibilitam caracterizar os saberes que se encontravam presentes no Estágio Supervisionado na formação de professores de matemática do IERJ (1979)?” O referencial teórico-metodológico utiliza os conceitos de didática, saberes profissionais, saberes para ensinar e saberes a ensinar. Desse modo, as primeiras considerações revelam que os saberes presentes nessa formação estão relacionados tanto aos ensinamentos voltados aos saberes de cultura geral, quanto aos saberes ligados à profissionalização.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Estágio Supervisionado. Didática.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente texto é resultante da pesquisa acerca da formação de professores do Instituto de Educação no Rio de Janeiro. Trata-se de uma continuidade de investigação possibilitada pelo uso e pela exploração de várias fontes que foram obtidas no processo de pesquisa da graduação, finalizada no ano de 2019. A ininterruptão tem como justificativa que o *corpus* documental utilizado no estudo sobre a formação de professores nos tempos da Guanabara e do Rio de Janeiro, no Instituto de Educação, no período de 1960 a 1980, mostra-se com potencial para resultar em novos objetos de estudo, estendendo-se e proporcionando novos estudos da história da educação matemática nos diversos espaços-tempos do Rio de Janeiro.

O atual Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ) passou por diversos nomes, tais como: Escola Normal da Corte (1880-1889), Escola Normal do Distrito Federal (1889-1932), Instituto de Educação (1932-1960), Instituto de Educação da Guanabara (1960-1975), Instituto de Educação do Rio de Janeiro (1975-1990) e o atual ISERJ (1997 – dias atuais). As dissertações e teses já desenvolvidas acerca do Instituto de Educação em marcos temporais diversos (BALASSIANO, 2005; LOPES, 2003; LUPETINA, 2015; SALVADOR,

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Contato: jonathandomingues18@gmail.com.

2017) referem-se à história das instituições educacionais, à formação de professores e às práticas docentes.

Entre as múltiplas fontes encontradas no movimento da pesquisa, localizamos o “*Plano de Trabalho-Didática e Estágio Supervisionado (1979)*” do Curso de Formação de Professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ). O referido Plano de Trabalho, após as reuniões do Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática do Rio de Janeiro (GHEMAT-RJ), mostrou-se como uma fonte histórica com potencial para apontar indícios sobre o estágio supervisionado e a didática que eram praticados na formação de professores de matemática no IERJ.

Dessa forma, a fonte que será investigada não foi objeto de estudo em nenhuma pesquisa até o desenvolvimento deste artigo. Ademais, salientamos que França (2019), em seu estudo a respeito do Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal (CFPEN), retrata os saberes profissionais que estão presentes nessa formação de professores. No entanto, a autora não aprofunda seu estudo no viés do estágio supervisionado dos professores de matemática, que tinha como modalidade a “*Didática da Matemática*”.

[...] trabalho de observação na Escola primária e no Jardim de Infância será feito pelos alunos, orientados, por questionário e controlado por ficha de frequência, sob o controle da secretaria da escola; a aula observada será debatida no CFPEN; A duração e o horário de observação dos alunos da Escola Primária e no Jardim de Infância ficarão a critério do professor da modalidade; Quando estiver cursando o 4º ano, deverão dar no mínimo, 5 horas de aula no Curso Normal; Durante um mês (período mínimo) cumprirá o aluno seu estágio em turma do normal, participando do trabalho em suas etapas sucessivas, e em registro de assistência ao professor. (IE/GB, 1966, p. 5)

Nesse sentido, estabelecemos o seguinte problema, que norteou a escrita deste texto:  
*Que indícios nos possibilitam caracterizar os saberes que se encontravam presentes no Estágio Supervisionado na formação de professores de matemática do IERJ (1979)?*

## **2 INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO (IERJ)**

O Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ), hoje Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ), localizado na Rua Mariz e Barros, 273, Bairro da Tijuca, Rio de Janeiro, foi fundado em 05 de abril de 1880. O ISERJ, instituição centenária nesse espaço-tempo, encontra-se sob responsabilidade da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC).

O atual ISERJ é objeto de estudos no campo da História da Educação e da História da Educação Matemática. Atualmente, o Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática do Rio de Janeiro (GHEMAT-RJ) investiga, nos documentos do Centro de Memória da Educação Brasileira (CMEB), os saberes profissionais que se encontram presentes na formação dos professores e futuros professores de matemática nos mais diversos níveis de atuação.

As pesquisas já desenvolvidas pelos integrantes do GHEMAT-RJ – Denise Medina de Almeida França, Paulo Roberto Castor, Guilherme Antonio Santos da Silva e Jonathan Machado Domingues – mostram a necessidade de novas problematizações nos diferentes marcos temporais do ISERJ, na lente dos saberes profissionais que constituem a formação docente de matemática.

Por essa razão, novas pesquisas<sup>2</sup> vêm sendo realizadas nas mais diversas abordagens em relação aos saberes. Esta pesquisa utilizou como instrumento teórico-metodológico os estudos da Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação, da Universidade de Genebra, na Suíça, intercalando-os com os estudos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática-Brasil, com a justificativa de que ambos os grupos de estudos se referem à formação de professores que ensinam e ensinaram matemática através do viés dos saberes a ensinar e para ensinar.

Nessa perspectiva, nossa contribuição neste trabalho refere-se à análise do Plano de Trabalho de Estágio Supervisionado e Didática do Curso de Formação de Professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, no período de 1979, procurando indícios para caracterizar os saberes necessários a um professor que ensina matemática: *Que indícios possibilitam caracterizar os saberes que se encontravam presentes no Estágio Supervisionado na formação de professores de matemática do IERJ (1979)?*

Em razão das várias nomenclaturas do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro, este estudo refere-se ao período em que a instituição se denominava Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ), depois da criação do Estado do Rio de Janeiro, instituído a partir de 1974.

---

<sup>2</sup> Para maiores informações, acessar: Domingues; França (2020).

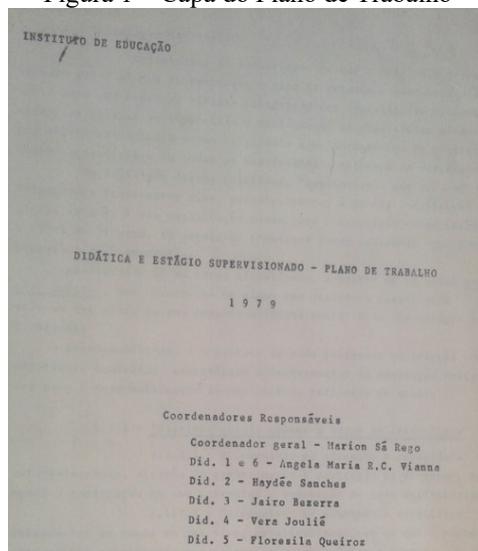
### **3 DIDÁTICA E ESTÁGIO SUPERVISIONADO: TESSITURA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM A ENSINAR MATEMÁTICA**

O presente trabalho enquadra-se nos estudos voltados para a formação de professores, nas ramificações da História da Educação Matemática. Através de Fiorentini et al. (1998), notaremos elevação de pesquisas voltadas aos saberes que se encontram presentes no ofício do docente. Nos anos 70, encontraremos indícios do exaltamento de quesitos didáticos constituindo redes com recursos modernos.

Antes de começarmos a abordar e entrar de fato na análise a respeito do estágio supervisionado na formação de professores de matemática, através do plano de trabalho, é possível caracterizar o objetivo fundamental da didática. A didática e o estágio não podem ser compreendidas de maneira separada, independente. Ambas dialogam, constituem redes formativas, contribuem para a formação do professor. A partir de Gálvez, a finalidade da didática da matemática “é o conhecimento dos fenômenos e processos relativos ao ensino da matemática para controlá-los e, através deste controle, otimizar a aprendizagem dos alunos” (GÁLVEZ, 2001, p. 28).

A didática juntamente aos estágios supervisionados (no mesmo plano de trabalho) foi estruturada em 1979 por seis eixos: Didática 1 (Angela Maria R. C. Vianna), Didática 2 (Haydée Sanches), Didática 3 (Jairo Bezerra), Didática 4 (Vera Joulié), Didática 5 (Floresila Queiroz) e Didática 6 (Angela Maria R. C. Vianna). Tinha como coordenadora geral Marian Sá Rego (Figura 1).

Figura 1 – Capa do Plano de Trabalho



Fonte: IERJ (1979).

O Plano de Trabalho analisado não era direcionado simplesmente à formação de professores de matemática, era direcionado para todas as didáticas ofertadas no Instituto de Educação. O material histórico possuía viés de integração curricular. A partir do objetivo de que o curso fosse indicativo da profissionalização dos discentes, foram necessários alguns pontos centrais para a obtenção do ato de capacitação desses estudantes (Quadro 1):

Quadro 1 – Objetivos para obtenção da profissionalização dos alunos

ITEM	OBJETIVO
1	Necessidade de um curso globalizado, a partir de um mesmo enfoque crítico, que desenvolva no aluno uma gradativa consciência do meio em que vive, de sua responsabilidade social e de sua atuação profissional;
2	Responsabilidade e o cuidado de cada professor na seleção de objetivos, conteúdos, estratégias e instrumentos de avaliação voltados para o desenvolvimento de uma atitude reflexiva do aluno.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de IERJ (1979).

Desse modo, a partir de Guy Brousseau, notaremos que o papel do professor resulta em “propor ao aluno uma situação de aprendizagem para que elabore seus conhecimentos como resposta pessoal a uma pergunta” (BROUSSEAU, 2001, p. 49). Podemos continuar com Brousseau, que afirma, ainda, que a situação de aprendizagem “é uma situação onde o que se faz tem um caráter de necessidade em relação a obrigações que não são arbitrárias nem didáticas. No entanto, toda situação didática contém algo de intenção e desejo do professor” (BROUSSEAU, 2001, p. 49).

Intercalando-se no plano de trabalho em análise, encontraremos vestígios de indicações dos futuros professores na relação direta de ensino-aprendizagem em todas as disciplinas que compõem o currículo, não simplesmente naquelas voltadas às disciplinas pedagógicas. No que tange aos estágios realizados no Instituto de Educação (IE), nos cursos de formação de professores de matemática, podemos trazer como exemplo a pesquisa de França (2019), que investigou e identificou saberes docentes matemáticos do Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal (CFPEN).

A autora pontua que, em relação aos estágios, os discentes poderiam executá-los no próprio IE, em virtude de que “esta possuía todas as modalidades de ensino. A organização do estágio previa observação e participação na escola primária, jardim da infância e escola normal” (FRANÇA, 2019, p. 7). No CFPEN, assim como no Plano de Trabalho de Didática e Estágio Supervisionado (1979), há vestígios da constituição de epistemologia nos objetivos gerais, nos

objetivos específicos comuns a todas as disciplinas e também nos objetivos específicos comuns apenas às disciplinas de formação profissional.

Brousseau refere que, ao mesmo tempo em que o professor “ensina um saber, o professor recomenda como usá-lo” (BROUSSEAU, 2011, p. 59). Através dessa lente, notaremos uma posição epistemológica que o sujeito em formação absorve ou, nas suas práticas, acaba por questionar em razão de sua vivência, de seu lugar de atuação.

O Plano de Trabalho afirma que a didática no Curso de Formação de Professores tem a finalidade de “colocar o aluno face a problemas reais do processo ensino-aprendizagem para que, através da invenção ou reconstrução da experiência, encontre soluções adequadas, fundamentadas na ciência da educação” (IERJ, 1979, p. 02). A didática encontra-se unida com o estágio supervisionado, não podendo haver estágio supervisionado sem a didática e vice-versa. Em consequência disso, está presente a teoria-prática na didática. “A prática levantando problemas que deverão ser analisados à luz de modelos teóricos; a teoria fundamentando a ação, provando e pondo-se à prova. Assim, o planejamento de didática e estágio será feito em conjunto” (IERJ, 1979, p. 02). Nesse viés, o Estágio Supervisionado é de extrema relevância para a didática no processo formativo, é teoria-prática.

Para o sucesso do estágio supervisionado na teoria-prática, é necessária a constituição de uma equipe interdisciplinar com o intuito de realização das atividades. Salienta-se que cada estágio irá possuir um coordenador, como registrado acima, para as ações a serem desenvolvidas, com a intenção de não perder o viés didático (IERJ, 1979). O estágio supervisionado deveria ser “aproveitado também para atividades relacionadas a todas as outras disciplinas instrumentais do currículo e principalmente os fundamentos da educação” (IERJ, 1979, p. 03). Essa prática formativa deveria também “caminhar para atuação real do professor em classe, sendo necessário, para isso, todo o embasamento oferecido pelo currículo pleno do curso” (IERJ, 1979, p. 03).

Desse modo, será possível identificar três objetivos gerais da didática e do estágio supervisionado (Quadro 2):

Quadro 2 – Objetivos gerais da didática e do estágio supervisionado

ITEM	OBJETIVO
1	Possibilitar ao futuro professor a escolha consciente da metodologia, processos e técnicas a utilizar na sua atuação profissional, de modo a acompanhar as tendências atuais do ensino, face às aspirações sócio-econômica da comunidade e às aspirações dos indivíduos.
2	Oferecer subsídios para o planejamento, execução e avaliação do trabalho docente ao desenvolver o currículo em classes de 1ª a 4ª série do 1º grau.

3	Oferecer oportunidades para que o futuro professor participe de experiências de complexidade e duração progressivas em contato direto com classes de primeira a quarta série do primeiro grau.
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IERJ (1979).

A “*Didática 1- Estágio 1*”, coordenada por Angela Maria R. C. Vianna, tinha como pré-requisito ser egresso da primeira série, além de ter cursado Formação Geral, Psicologia e Noções de Sociologia. Havia oito turmas em trabalhos regulares, com dedicação de 10 horas semanais: cinco horas para estágio e cinco horas de aulas técnicas. O período de trabalho era de 20 semanas (IERJ, 1979).

Através do plano de ensino, notaremos nessa didática-estágio a presença de quatro unidades: **Introdução** (uma semana), **O Professor Hoje** (três semanas), **O Professor em Ação** (quatro semanas) e **O Professor e o Currículo** (sete semanas).

Figura 2 – Plano de Ensino Didática 1, Estágio 1

UNIDADE	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS
Introdução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a função e os objetivos da Didática e do Estágio no Curso de Formação de Professores.</li> <li>Relacionar as normas de Estágio na Escola-Laboratório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didática e Estágio Supervisionado no Curso de Formação de Professores; Objetivos, estratégias, critérios de avaliação</li> <li>Preparação para Estágio na Escola-Laboratório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise do Plano de Ensino de Didática e Estágio Supervisionado; debate</li> <li>Leitura de normas de Estágio; debate</li> </ul>
O Professor Hoje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar as proposições em relação à Educação dos autores: Piaget, Rogers, Illich, Skinner, Bruner e outros.</li> <li>Comparar essas proposições concluindo pelas tendências gerais da Educação no mundo atual.</li> <li>Caracterizar o papel do professor nessas perspectivas</li> <li>Identificar os modernos recursos de comunicação, sua influência e aplicação na Educação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tendências da Educação no mundo atual: proposições de Piaget, Ivan Illich, Bruner, Skinner, Rogers.</li> <li>Papel do professor nessas perspectivas.</li> <li>Comunicação e Educação; influência e utilização na Educação da moderna Tecnologia de Comunicação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra introdutória</li> <li>Leitura e análise de textos, debates, registro das conclusões</li> <li>Análise de artigos e notícias de jornais e revistas; organização de jornal mural.</li> <li>Excursão a escolas da rede municipal, pertencentes a comunidades diversificadas.</li> <li>Levantamento dos recursos de comunicação que conhecemos</li> <li>análise da atuação e influência desses recursos na Educação.</li> </ul>
O Professor em Ação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar o processo de ensino com o processo de aprendizagem.</li> <li>Identificar as etapas do ensino: planejamento, implementação, avaliação.</li> <li>Caracterizar cada etapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROCESSO Ensino/Aprendizagem</li> <li>Planejamento do Ensino</li> <li>Implementação</li> <li>Avaliação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra introdutória</li> <li>Leitura de textos, análise, debates e registro das conclusões</li> <li>Análise de planos de ensino a longo e curto prazo; análise de planos de atividades.</li> <li>Observação em classes da escola-laboratório; debates sobre as observações feitas; verificação da correlação objetivos/comportamentos da saída, comparando os planos com os resultados das atividades observadas</li> </ul>
O Professor e o Currículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enunciar um conceito próprio de currículo</li> <li>Reconhecer os fundamentos para a organização do currículo em relação à Sociedade e à clientela; explicar como atua e os elementos específicos.</li> <li>Caracterizar o currículo por atividades, relacionando-o com o desenvolvimento da criança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceito de currículo</li> <li>Fundamentos para a organização do currículo</li> <li>Currículo por atividades</li> <li>Plano de atividade</li> <li>Plano anual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra introdutória</li> <li>Análise de textos; debates, conclusões</li> <li>Análise de planos semanais e planos de atividades do professor empregador para a classe de estágio</li> </ul>

Fonte: IERJ (1979).

Os métodos utilizados para o cumprimento dessas unidades aqui apresentadas estavam relacionados à palestra introdutória, à orientação para observação na escola de estágio, a debates em grupos, à aula com o professor para o enriquecimento e sistematização de saberes, à preparação para a participação na escola de estágio, à avaliação da parte teórica e escrita e à recuperação paralela (IERJ, 1979).

Dessa forma, esperava-se que os futuros docentes:

- a) Caracterizassem a educação como um processo integrado de responsabilidade de todos;
- b) Identificassem os principais obstáculos e problemas decorrentes do processo educacional brasileiro;
- c) Identificassem o currículo como instrumento para o alcance dos fins da educação;
- d) Elaborassem planos de atividades;
- e) Realizassem os planos elaborados;
- f) Etc.

Em referência à dinâmica do trabalho, cada turma do segundo grau seria dividida em dois grupos, que realizariam estágios nas classes do primeiro grau. Na realização, para haver apropriação das representações de experiências da relação teoria-prática, haveria revezamento nos estágios. Registramos que no primeiro período havia oito turmas para Estágio 1 e quatro turmas para os Estágios 2, 3, 4 e 5. No segundo período, havia oito turmas para os Estágios 2, 3, 4 e 5 (IERJ, 1979).

Nessa fase, encontraremos a participação direta dos estudantes. É possível encontrar vestígios do auxílio dos estagiários ao professor regente na sua prática formativa que é, nesse cenário, o estágio supervisionado. Além disso, os estagiários nessa etapa teriam as seguintes funções:

- a) Visitar as diferentes escolas do Rio de Janeiro, para apreciação das mais diversas realidades;
- b) Observar as classes de primeiro grau de acordo com o desenvolvimento do programa de didática;
- c) Desenvolver as tarefas do livro de Treinamento do professor de Estágio Supervisionado.

A partir de Vianna, a avaliação deve possuir “um efetivo caráter formativo e represente um plus que faça diferença para melhor na vida do aluno; é preciso um passo mais amplo no processo de formação continuada dos professores, preparando-os para um agir diverso daquele consagrado pela tradição rotineira” (VIANNA, 2003, p. 30).

A avaliação realizada no Curso de Formação de Professores no Instituto de Educação do Rio de Janeiro era caracterizada em duas etapas: em grupo e individual. A avaliação em grupo era relacionada à montagem de planos, à apresentação de material coletado em entrevistas e leituras, à construção de material para participação e a análises de fichas de avaliação em grupo (IERJ, 1979).

Em relação à avaliação individual, era caracterizada pela observação, pela participação do estagiário no estágio, pelo domínio de habilidades de estudo e pelo desempenho profissional, bem como pela análise de ficha de avaliação, por exercício de verificação, por sistema anual e por notas bimestrais com peso um (100 pontos) (IERJ, 1979).

Os estágios da terceira série do curso de formação de professores deveriam ser realizados nas escolas municipais (IERJ, 1979). Assim, a partir do findar do CFPEN, no ano de 1976, notaremos que os estágios a serem realizados saem das realizações do próprio IE, sendo uma das justificativas a de que o futuro docente reconhecerá as múltiplas realidades do ofício do professor, nesse caso, de matemática.

Por fim, quanto à terceira série na realização da didática seis, notaremos, através do plano de ensino, a presença de quatro unidades nessa didática-estágio: **O professor e o currículo** (seis semanas), **Integração e inter-relação das unidades curriculares** (seis semanas), **Individualização do ensino** (quatro semanas) e **Aluno-mestre como professor** (uma semana). Dessa forma, o período de trabalho era de 17 semanas (IERJ, 1979), como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 – Plano de Ensino Didática 6, Estágio 1

UNIDADE	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIA RECURSO
<b>O professor e o currículo</b>	Verificar como define na legislação de ensino o currículo do 1º grau; Verificar os componentes essenciais ao currículo de 1º grau; Reconhecer os diversos níveis de elaboração do currículo; Definir e caracterizar o plano de ensino; Verificar a utilização do plano de ensino; Identificar os objetivos e relacioná-los aos conteúdos, estratégias e recurso em plano de ensino; Elaborar planos semanais, etc.	Currículo na legislação; Níveis de elaboração do currículo; Plano de ensino; Etapas na elaboração do plano de ensino.	Análises de textos que caracterizam o currículo de 1º grau; Exame de quadro indicativo dos diversos níveis de elaboração de currículo; Análise dos planos de ensino das classes de estágio; Elaboração de plano de ensino para classe de estagiário; etc.

<b>Integração e interrelação das unidades curriculares</b>	Comprovar a necessidade da integração das atividades do currículo; Caracterizar uma situação problema, definindo objetivos que concorrerão para solucionar; Selecionar estratégias e recursos com os mesmo fins; Definir critérios e selecionar instrumentos de avaliação ao alcance dos objetivos parciais e finais; etc.	Métodos e processos para integração das atividades curriculares; Elaboração de planos visando os métodos de integração; Desenvolvimento e avaliação das atividades referente ao plano.	Exposição introdutória; Leitura de textos; Debate, com registro de conclusões; Análise de planejamentos de unidade-fonte e/ou do professor da escola de estágio; Observação das atividades integradas; Elaboração de planos de atividades integradas; Desenvolvimento e avaliação de atividades integradas nas classes de estágio.
<b>Individualização do Ensinar</b>	Desenvolver atividades do planejamento elaborado; Avaliar os resultados das atividades desenvolvidas; Verificar a necessidade de individualizar o ensino face às diferenças individuais do aluno; Identificar a auto-instrução e o trabalho diversificado como recurso de individualização do ensino; Caracterizar os recursos de auto-instrução; Elaborar material simples de auto-instrução; Caracterizar o trabalho diversificado; Elaborar planos para diversificação do trabalho; Avaliar os resultados dessas atividades realizadas; etc.	Conceito de ensino individualizado, necessidade de sua utilização; Recurso da individualização do ensino.	Palestra introdutória; Leitura de texto para estudo e debates; Análise de material elaborado referente aos recursos de individualização; Elaboração de material de auto-instrução para a classe de estágio; Planejamento de atividades diversificadas; Direção de classe de estágio em atividades diversificadas; Avaliação do trabalho realizado.
<b>O aluno mestre como professor</b>	Avaliar a própria competência profissional em função dos critérios estabelecidos no decorrer do curso.	Competências do professor de 1ª a 4ª série do 1º grau; Recursos de auto-avaliação.	Listagem das tarefas e competências do professor de 1ª a 4ª série do 1º grau; Análise de fichas de auto-avaliação; auto-avaliação.

Fonte: IERJ (1979).

Para a realização dessas unidades propostas, foram indicadas diversas tarefas, tais como: debates, excursões, relatórios, leituras de texto e aulas expositivas. A dinâmica do trabalho em relação ao estágio no primeiro período (estágios dois, três, quatro, cinco e seis) é que haveria divisão da classe para realização da tarefa formativa no primeiro grau, igualmente como realizado na segunda série. Em referência ao estágio seis, seria realizado no segundo período.

Neste, cada turma do primeiro grau poderia receber de dois a quatro estagiários, sendo obrigatória a presença do professor supervisor (IERJ, 1979).

O professor supervisor participaria das atividades das escolas municipais nos seguintes ambientes: biblioteca, caixa escolar, secretaria, recreio, festividades, entre outros. Atuaria nos ambientes indicados, não nas salas de aula, em si. Todas as atividades a serem realizadas pelo professor supervisor e pelo estagiário teriam sido elaboradas a partir do livro “Treinamento do Professor – Estágio Supervisionado em Tarefas Metódicas”, de autoria de Aldina Pereira Azevedo (IERJ, 1979).

Nessa etapa, a avaliação era composta através de fichas individuais, de exercícios de verificação e da observação direta do professor. Eram avaliados quanto ao domínio do conteúdo previsto, ao domínio na habilidade de estudo e no nível de desempenho profissional alcançado (IERJ, 1979).

Em síntese, “a maneira como os sistemas educativos organizam o ensino dos temas incluídos nos currículos envolve uma determinada concepção dos processos de aquisição dos conteúdos” (GÁLVEZ, 2001, p. 31).

Portanto, é possível encontrar indícios, no que tange aos saberes presentes no estágio supervisionado e na didática do curso de formação de professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, da presença da teoria-prática na relação de ensino-aprendizagem.

#### **4 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

Através dos estudos que vêm sendo produzidos pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação, da Universidade de Genebra, na Suíça, intercalando-os com os estudos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática, nos quais este estudo foi baseado, analisa-se em lente histórica-documental a formação de professores nos mais diversos espaços-tempos.

As pesquisas por eles desenvolvidas indicam vestígios de que a formação docente é uma variável nos saberes a ensinar. Está no centro da formação do professor quanto à aprendizagem dos conteúdos que terá que ensinar, bem como na formação do professor de matemática relativamente à possibilidade dos saberes para ensinar, os quais têm a predominância da Pedagogia, por exemplo.

Nessa lente, no Curso de Formação de Professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, analisamos o Plano de Trabalho, assim como o Plano de Ensino da Didática e do

Estágio Supervisionado, nos quais se buscou a representação dos saberes necessários ao futuro docente que ensinará matemática, o que foi feito por meio do Estágio Supervisionado e da Didática (nessa perspectiva ligada à matemática).

Ressaltamos que o Plano de Trabalho de Estágio Supervisionado e Didática era composto por unidades que seriam abordadas durante o período juntamente aos objetivos, conteúdos e estratégias-recurso, observando o tempo para desenvolvimento da unidade. Assim, ficam explícitas, no decorrer do Plano de Trabalho, as indicações de orientação didática. Pelo que se pôde notar, os coordenadores responsáveis por cada estágio-didática dimensionaram de que maneira e quanto tempo seria necessário para que os professores (re)produzissem os conteúdos e utilizassem a didática para ensinar.

Tendo isso em vista, a representação produzida pelos coordenadores – em relação aos saberes – para os conteúdos didáticos e metodológicos que estariam presentes nas disciplinas pedagógicas de formação de professores de matemática era a de conteúdos formulados a partir dos professores que eram responsáveis, em virtude de ambos serem catedráticos do Instituto de Educação do Rio de Janeiro. Um exemplo disso é Manoel Jairo Bezerra, catedrático em Metodologia de Ensino.

Em síntese, os saberes pedagógicos necessários ao futuro professor de matemática formado pelo Instituto de Educação do Rio de Janeiro são os saberes relacionados tanto ao ensino, voltados aos saberes da cultura geral, quanto aos saberes ligados à formação profissional. Verifica-se isso em virtude de, na integração curricular, estar presente o ensino-aprendizagem, a teoria-prática e, por fim, o estágio supervisionado – a didática. Essas são redes formativas que possibilitam a instrumentalidade ao futuro docente de matemática, para utilização nas mais diversas formas escolares.

## **REFERÊNCIAS**

- BALASSIANO, A. L. G. **Instituto de Educação do Rio de Janeiro: Memória e Trajetórias Profissionais**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2005.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.
- DOMINGUES, J. M.; FRANÇA, D. Centro de memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro. **ACERVO - Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP**, v. 2, n. 2, p. 257-265.

FIorentini, D. & Souza e Melo, G.F. Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos In: GERALDI, C. (Org). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras, ALB, 1998.

FRANÇA, D. M. Saber profissional do professor que ensina matemática: o caso do CFPEN (1966 a 1971). **REVISTA COCAR**, v. 6, p. 189-207, 2019.

GÁLVEZ, G. A didática da matemática. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org). **Didática da Matemática**: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.

HOFSTETTER, R.; Schneuwly, B. Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e as didáticas das disciplinas sob análise. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. (Orgs.) **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. (Orgs.) **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

IEGB. **Regimento do Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal**. Centro de Memória da Educação Básica (CEMEB). Rio de Janeiro: ISERJ, 1966.

Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ). **Plano de Trabalho-Estágio Supervisionado e Didática** (CFP). Centro de Memória da Educação Básica (CEMEB). Rio de Janeiro: ISERJ, 1979.

LOPES, S. M. N. C. **A oficina de mestres do Distrito Federal: História, memória e silêncio sobre a Escola de Professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (1932-39)**. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

LUPETINA, R. M. **Formação docente e a mudança no perfil do alunado do curso normal do Instituto de Educação do Rio de Janeiro na década de 1970**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SALVADOR, M. **O ensino de aritmética na escola normal da cidade do Rio de Janeiro: 1889-1932**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017.

VIANNA, H. M. Fundamentos de um programa de avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 28, jul./dez. 2003.

**CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NO JARDIM  
DE INFÂNCIA (1982): UMA INVESTIGAÇÃO INICIAL**

Jenifer de Souza<sup>1</sup>  
Bárbara Cardoso Kayser<sup>2</sup>  
Elisabete Zardo Búrigo<sup>3</sup>

**RESUMO**

O presente artigo trata de uma investigação inicial sobre o Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática no Jardim de Infância que foi ofertado na década de 1980 no Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM/IE). A pesquisa tem como objetivo compreender que matemática era abordada no Jardim de Infância, em particular nesse curso, bem como entender o interesse das professoras em participar de um “curso de atualização”. Ademais, pretende-se estudar como o curso era estruturado e as suas finalidades. Além disso, nessa pesquisa buscamos saber se já havia formação específica para professoras do Jardim de Infância antes desse curso. A etapa inicial da investigação foi realizada por meio de busca e análise de documentos do curso encontrados no acervo do LM/IE e também contou com uma entrevista semiestruturada sobre as memórias de uma professora normalista que trabalhou no Jardim de Infância do IE nos anos 1960.

**Palavras-chave:** Jardim de Infância. Formação de professores. História oral. Materiais manipuláveis.

**1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho trata do Curso de Atualização sobre o Ensino de Matemática no Jardim de Infância oferecido pelo Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha (LM/IE) nos anos 1980. A pesquisa, na área da História da Educação Matemática, é desenvolvida pelas alunas Jenifer de Souza e Bárbara Cardoso Kayser, graduandas do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da professora Elisabete Zardo Búrigo. As estudantes são bolsistas de Iniciação Científica do projeto de pesquisa “*Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)*”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criado com a finalidade de “colaborar com a construção de um amplo retrato das práticas de formação de professores primários para o ensino dos saberes matemáticos” (BÚRIGO et al., 2016). As bolsistas participam das

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: jenifer.desouza21@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: barbarackayser@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Contato: elisabete.burigo@ufrgs.br.

investigações realizadas no acervo do LM/IE, atualmente sob a guarda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, no Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS.

O acervo do LM/IE é constituído por livros, revistas, materiais manipuláveis e diversos documentos, como relatórios, planejamentos, traduções e cadernos, entre outros. Neles foram realizados a higienização, o inventário, o armazenamento e, atualmente, está sendo feita a digitalização junto ao Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP) – que é um órgão auxiliar da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS que busca dar suporte para pesquisas realizadas dentro da universidade – para posterior divulgação nos acervos digitais do CEDAP e Repositório Digital da UFRGS (Lume).

Pelo contato das alunas com esses documentos, iniciou-se um interesse em pesquisar sobre o Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática no Jardim de Infância, oferecido em 1982. Essa vontade foi motivada pela variedade de documentos sobre o curso guardados no acervo do LM/IE.

A pesquisa busca estudar quais conteúdos matemáticos eram abordados nesse curso, como ele era estruturado e quais eram as suas finalidades. Além disso, tentamos entender os objetivos das professoras em participar de um “curso de atualização”.

Essa investigação foi realizada por meio de uma análise inicial dos documentos sobre o curso encontrados no acervo do LM/IE. Além disso, o estudo contou com uma entrevista semiestruturada com a professora normalista Gladis Pires Marzulo, que se especializou como professora da Pré-Escola<sup>4</sup> na década de 1960 no IE. A entrevistada foi também professora do Jardim de Infância do IE por cerca de 10 anos.

## **2 O CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NO JARDIM DE INFÂNCIA**

Em 1982, pela terceira vez, o Instituto de Educação General Flores da Cunha, por iniciativa do seu Laboratório de Matemática, ofertou o Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática no Jardim de Infância, que já havia sido ministrado nos anos de 1978 e 1980, tendo como “finalidade proporcionar aos professores oportunidade de atualização permanente” (COORDENADORA, 1982, p. 1; LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA, 1978, 1980).

---

<sup>4</sup> A Pré-Escola na década de 1960 era dividida em: creche para alunos de zero a dois anos, maternal para alunos de dois a quatro anos e o jardim de infância para alunos de quatro a seis anos.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

O curso foi ministrado de 12 de agosto a 25 de novembro de 1982 pelas professoras Nelcy Elisa Dondoni Borella e Janice de Souza Kazmierczak, com carga horária total de 45 horas, distribuída em aulas semanais de 2 horas e 30 minutos. Os objetivos gerais do curso eram: “instrumentar o professor-aluno em conteúdos matemáticos básicos; oportunizar experiências e informações sobre atividades e jogos adequados ao nível de Jardim de Infância” (LM/IE, 1982, p. 1). Além disso, o curso foi organizado em cinco unidades: iniciação à lógica, exploração do espaço, conjuntos, relações e funções. Na unidade de iniciação à lógica, eram vistos conceitos de atributos e valores e simbologia. Na unidade de exploração do espaço, eram estudadas as noções topológicas, as relações espaciais e direção e sentido. As unidades dos conjuntos, relações e funções não estão detalhadas no documento do plano do curso.

Uma das finalidades do curso era fornecer informações sobre múltiplas atividades e jogos para o Jardim de Infância, com ênfase nos aspectos metodológicos, ou seja, ensinar as professoras modos de ensinar e, até mesmo, algumas sugestões de atividades e jogos para o ambiente escolar nessa faixa etária. Muitas dessas ideias foram inspiradas em autores como Zoltan Dienes, Edward Golding, Jean Piaget, Orly Assis, Ely Campos, entre outros, como mostra a bibliografia do curso na Figura 1.

Figura 1 – Bibliografia

CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA - JARDIM DA INFÂNCIA

BIBLIOGRAFIA

CAMPOS, Ely Machado - Noções básicas sobre conjuntos e números. P. Alegre, Tabajara, 1971.

DIENES, Z.P. & GOLDING - Lógica e Jogos Lógicos. S. Paulo, Herder, 1969, v1.  
- Conjuntos, números e potências. S. Paulo, Herder, 1969, v2.  
- Exploração do espaço. S. Paulo, Herder, 1969, v3.

GARRA, Pablo - Matemática para mestres. S. Aires, Ediciones Narayana, 1974.

LANZOTTI, Lena Rita & LEITE, Marlene - Matemática na 1ª série.

SANCHEZ, Lucília Geheze Sanchez & LIBERMAN, Benêcio P. - Gravando assim você e outras de matemática. S. Paulo, Nacional.

ASSIS, Orly Zucetta Mantovani - Uma nova metodologia de educação pré-escolar. S. Paulo, Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1982.

WAYER, Pierre - El diálogo corporal. Editorial Científica Médica, Barcelona, 1972

COSTE, Jean-Claude - Les 50 palavras-chaves de la psychomotricité. Editorial Médica y Técnica S.A., Barcelona, 1980.

EVANS, Richard Piaget - A criança e suas ideias. Lisboa, Sociocultur, 1973.

RICHMOND, P.C. - Piaget - teoria e prática. S. Paulo, IBRASA, 1981.

PIAGET, Jean - Seis estudos de psicologia. Rio de Janeiro, Forense, 1969.

Fonte: LM/IE (acervo, item 1086).

Os três volumes da trilogia *Primeiros Passos em Matemática*, de Zoltan Paul Dienes e Edward William Golding, de 1969, traduzidos por Euclides José Dotto, são citados na

bibliografia do curso. Nessa coleção, os autores enfatizam a importância de se utilizar, com crianças de diferentes idades, materiais manipuláveis, que inclusive favorecem o ensino e a aprendizagem de matemática. Os autores trazem diversos exemplos de possibilidades de atividades e jogos que auxiliam as crianças na construção e no desenvolvimento de conceitos matemáticos, que é um dos propósitos do curso. São livros voltados para o professor, que podem ser chamados de manuais pedagógicos. É o caso do livro *Noções Básicas sobre Conjuntos e Números*, de Ely Machado de Campos, publicado em 1971, também citado na bibliografia do curso. Esses livros são alguns exemplos que podem indicar por que razão tais metodologias foram aplicadas no curso.

Uma das sugestões de atividades mostradas no curso para trabalhar atributos e valores, direção e sentido, conjuntos e relações foi o Jogo dos Pezinhos. O Jogo deveria ser iniciado com a organização de trajetos no chão com peças em formato de pezinhos, para a criança seguir pisando sobre eles, podendo também alternar entre direita, esquerda, esquerda, direita. Os pezinhos possuíam atributos de cores, lados e tamanhos. O material manipulável é feito de papel-cartão e também foi encontrado no acervo do LM/IE, o que nos dá indícios da sua possível utilização no curso.

Figura 2 – Jogo dos Pezinhos



Fonte: LM/IE (acervo, item 3331).

Acreditamos que o curso serviu como uma espécie de formação continuada para as professoras da Pré-Escola, para atualização frente às novas propostas trazidas pelo movimento da matemática moderna que, de acordo com Wielewski, trazia “conteúdos matemáticos que até aquela época não faziam parte do programa escolar, como, por exemplo, estruturas algébricas, teoria dos conjuntos, topologia, transformações geométricas” (WIELEWSKI, 2008, p. 1). Essa ideia está apoiada no fato de o curso, em 1982, estar em sua terceira edição e possuir um número

de, aproximadamente, 20 alunas, que possivelmente percebiam a importância de prepararem-se melhor para o ensino da matemática, bem como o potencial que as novas propostas traziam para o desenvolvimento e aprendizagem de seus alunos.

Também foi possível perceber a importância dada à utilização de materiais manipuláveis no processo da aprendizagem dos alunos, uma vez que o curso tinha como objetivo justamente apresentar recursos didáticos e trazer novas ideias aos professores de materiais e jogos que fossem adequados aos alunos do Jardim de Infância. A proposta não era apenas apresentar ideias, como também mostrar sua utilidade, assim como visto com o Jogo dos Pezinhos.

### **3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

Além de buscar informações sobre o curso propriamente dito, nesta pesquisa tentamos responder mais duas problemáticas: o interesse das professoras em realizar um “curso de atualização” e se, antes do curso, já havia algum tipo de formação específica para professoras da Pré-Escola. Para tentarmos responder tais indagações, contamos com a colaboração da professora Gladis Pires Marzulo, que nos concedeu uma entrevista semiestruturada, realizada em dezembro de 2019.

A narrativa oral auxilia os pesquisadores em História da Educação Matemática como uma fonte de pesquisa, pois “coloca-se como um importante ‘meio’ de conhecer as histórias de professores e alunos que vivenciaram mudanças e propostas, talvez, “inovadoras” de uma certa época” (SILVA; SOUZA, 2007, p. 151). É uma maneira de obter conhecimentos e olhares diferentes daqueles comumente obtidos, baseados em documentos oficiais e diretrizes de educação, e possibilitar a identificação de aspectos que, de certa forma, vinham sendo ignorados ou desvalorizados, bem como suas potencialidades.

As narrativas orais são, assim, vistas pela história oral como fontes a partir das quais torna-se possível uma maior aproximação aos significados atribuídos às realidades vividas por quem narra, já que busca (em grande parte dos casos) preservar, em uma apresentação quase literal das narrativas coletadas por meio de entrevistas, as legitimidades próprias do narrador. Através delas torna-se também possível observarmos os distintos significados atribuídos a determinados acontecimentos socialmente vividos. (SILVA; SOUZA, 2007, p. 142)

A professora Gladis Pires Marzulo formou-se no Curso Normal no IE em 1962 e, no mesmo ano, participou da primeira turma do curso de especialização da Pré-Escola ofertado pelo IE. O curso proporcionou-lhe um cargo de professora do IE com turmas do Jardim de

Infância por aproximadamente 10 anos. O curso de especialização na Pré-Escola tinha duração de 18 meses, com 30 alunas, todas com bolsas oferecida pela Secretaria de Educação. Quando questionada sobre o motivo da criação do curso, a entrevistada respondeu que:

[...] uma professora de Psicologia do Instituto de Educação, Graciema Pacheco, sentia falta de nós sairmos do magistério e irmos para trabalhar na Educação Infantil, nós não estávamos preparadas para isso, aí então o Instituto criou esse curso [...] Então, o Instituto sentiu necessidade e criou esse curso e conseguiu junto à Secretaria de Educação que fosse bolsa, bolsa para todas. Nós éramos trinta. (MARZULO, 2019)

A professora afirma ter dedicado toda sua carreira como professora à Educação Infantil, até a sua aposentadoria em 2007. Em meio aos seus estudos para melhorar seu trabalho com alunos dessa etapa, a entrevistada relata ter participado de um outro curso no final da década de 1960, esse mais curto e de “atualização” sobre a matemática adequada ao Jardim de Infância.

[...] foi um movimento, a gente chamava de Matemática Moderna, porque a matemática por muitos anos, sempre foi um tabu, dentro da escola, de difícil [...] Houve todo esse movimento na França, baseado no pensamento de Piaget [...] Aí, aqui do Rio Grande do Sul, a Esther Grossi, professora de Didática da Matemática, foi pra França, fez curso lá, e quando voltou reuniu um grupo [...] e organizaram um curso e começaram a trabalhar na educação infantil do Jardim (MARZULO, 2019).

O curso foi ministrado pela professora Esther Pillar Grossi, juntamente com Léa Fagundes e Helenita de Souza Rodrigues, professoras da Didática da Matemática no IE, com encontros semanais. A entrevistada relata lembrar-se de estudar teóricos como Jean Piaget e Zoltan Dienes nas aulas do curso.

As aulas, de acordo com Gladis, eram realizadas primeiro com uma exposição dos conceitos matemáticos pela professora Esther e, posteriormente, com uma roda de discussões acerca do tema estudado, o que possibilitava uma orientação das professoras das alunas do curso. A professora foi questionada sobre o porquê do seu interesse em participar desse curso e respondeu afirmando que era

[...] para especializar, continuar estudando, [...] está chegando coisa nova está chegando da França, e nós éramos estimuladas naquela época. O Jardim era escola modelo, escola padrão [...] era uma escola muito procurada e nós tínhamos que continuar avançando. (MARZULO, 2019)

Ao fazer um cruzamento entre as fontes documentais e a entrevista, percebemos o quanto os jogos e materiais manipuláveis foram importantes e valorizados no curso para

aplicação nas salas de aula do Jardim de Infância. A professora destacou em sua entrevista o uso dessa orientação didática em sua prática na sala de aula a partir do curso e o quanto considerava ser algo positivo à aprendizagem.

Podemos perceber também algumas relações entre o curso realizado pela professora Gladis na década de 1960 e o Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática no Jardim de Infância ofertado pelo IE em 1982. De acordo com a entrevista realizada e os arquivos do acervo LM/IE, ambos os cursos se preocupavam em trazer a oportunidade de atualização para as professoras do Jardim de Infância, bem como promover o incentivo à utilização de materiais manipuláveis nessas turmas.

Também, após a entrevista, pudemos perceber que as três edições do curso ofertado pelo IE em 1978, 1980 e 1982 não foram as primeiras opções de formação própria para o trabalho com alunos do Jardim de Infância da época. Na década de 1960, já havia um curso geral para especialização na Pré-Escola, citado e cursado pela professora Gladis. O curso posterior, ministrado pelas professoras de Didática da Matemática do IE, já era voltado especialmente ao ensino da matemática do Jardim de Infância, ainda na década de 1960.

Porém, quando se trata do estudo em História da Educação Matemática, é necessário considerar diferentes perspectivas sobre um determinado assunto. Tendo isso em vista, buscamos responder o porquê do interesse dos professores em participar de um “curso de atualização”. Fiorentini e Nacarato (2010) afirmam que:

Nas décadas de 1970 e 1980, a formação continuada consistia basicamente em oferecer cursos de reciclagem, treinamento ou capacitação de professores em novas técnicas e metodologias de ensino de matemática. Havia também os tradicionais cursos de atualização em conteúdos específicos. Esse modelo de formação continuada se assentava no pressuposto de que os professores escolares, com o passar dos anos, defasavam-se em conteúdos e metodologias, não sendo capazes, eles próprios, de produzirem novos conhecimentos e se atualizarem a partir da prática, necessitando, para isso, tomar conhecimento dos novos saberes curriculares produzidos pelos especialistas. (FIORENTINI; NACARATO, 2010, p. 8)

Esse é um ponto de vista que depois, com o passar dos anos, foi modificado. A partir dos anos 90, percebeu-se que, na verdade, “os professores escolares também produzem, a partir dos desafios da prática, saberes profissionais relevantes e fundamentais” (FIORENTINI, NACARATO, 2010, p. 8).

A justificativa da entrevistada em relação à sua motivação para participar do curso, de que havia realizado o curso para estudar mais, aumentar seus conhecimentos, de certa forma tem relação com as ideias mencionadas por Fiorentini e Nacarato, pois a professora buscava o

estudo com outras professoras especialistas. Por outro lado, vemos que houve uma iniciativa da professora na busca dessa formação. Podemos, ainda, questionar-nos se os cursos podem ser considerados “tradicional cursos de atualização em conteúdos específicos” (FIORENTINI; NACARATO, 2010, p. 8) – um assunto para ser discutido na continuidade da pesquisa.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho propôs-se a apresentar resultados iniciais de uma investigação acerca do Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática no Jardim de Infância, ofertado pelo LM/IE, na década de 1980. Com isso, buscou-se compreender qual a matemática abordada no Jardim de Infância, em especial nesse curso, assim como perceber qual a motivação das professoras em participar de um “curso de atualização”.

Para isso, estudou-se como o curso foi estruturado e quais eram suas finalidades de aplicação através da análise de documentos produzidos na época de sua realização, que foram encontrados no acervo do LM/IE. Também se buscou explicar, através de uma entrevista semiestruturada realizada com uma professora normalista que trabalhou com o Jardim de Infância no IE nos anos 1960, se já havia formação específica antes desse curso, bem como o que levava as professoras a buscarem uma “atualização”.

Com base nas análises iniciais dos documentos, acreditamos que o curso serviu como uma possibilidade de atualização para as professoras do Jardim de Infância. Também se percebeu a valorização dada à utilização tanto de jogos quanto de materiais manipuláveis em sala de aula, para estimular o processo de aprendizagem dos alunos.

A partir da entrevista semiestruturada realizada com a professora Gladis Pires Marzulo, pôde-se perceber que a sua motivação para a realização do curso vinha da percepção da necessidade de atualização para obter novos conhecimentos e, assim, exercer a profissão com excelência. Acreditamos que as afirmações da entrevistada possuem uma ligação com as afirmações de Fiorentini e Nacarato (2010, p. 8), de que era comum nessa época que os cursos fossem ofertados justamente por acreditar-se que, sem eles, com o tempo, os professores ficariam defasados em conteúdos e metodologias, não sendo capazes de criar novos conhecimentos e métodos sem auxílio de especialistas.

Acreditamos que a continuidade da pesquisa permitirá avançar na discussão da matemática envolvida no Curso de Atualização e sobre as motivações das professoras participantes.

## REFERÊNCIAS

- BÚRIGO, Elisabete Zardo. et al. **Estudar para Ensinar: práticas e saberes matemáticos nas escolas normais do Rio Grande do Sul (1889-1970)**. Projeto de Pesquisa. CNPq. Porto Alegre, 2016. Não publicado.
- CAMPOS, Ely Machado. **Noções básicas sobre conjuntos e números**. Porto Alegre: Edições Tabajara, 1971.
- COORDENADORA DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA. Instituto de Educação General Flores da Cunha. **[Circular]**. Porto Alegre, 1982. [para] diretores de escolas. Localização: acervo do LM/IE, item 1644, Porto Alegre, RS.
- DIENES, Zoltan. Paul; GOLDING, Edward Willian. **Coleção Primeiros Passos em Matemática**. Tradução de Euclides José Dotto. São Paulo: Herder, 1969.
- FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática**. São Paulo: Musa Editora, 2010.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). **[Acervo]** Localização: Laboratório de Matemática do Instituto de Educação General Flores da Cunha, Porto Alegre, RS.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). Instituto de Educação General Flores da Cunha. **Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática- Jardim de Infância- 1978**. Porto Alegre, 1978. Localização: acervo do LM/IE, item 1085, Porto Alegre, RS. Mimeografado.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). Instituto de Educação General Flores da Cunha. **Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática- Jardim de Infância- 1980**. Porto Alegre, 1980. Localização: acervo do LM/IE, item 2004, Porto Alegre, RS. Mimeografado.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA (LM-IE). Instituto de Educação General Flores da Cunha. **Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática- Jardim de Infância- 1982**. Porto Alegre, 1982. Localização: acervo do LM/IE, item 1082, Porto Alegre, RS. Mimeografado.
- LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA. Instituto de Educação General Flores da Cunha. **Nome do material: Pezinhos**. Porto Alegre, [s.d.]. Localização: acervo do LM/IE, item 3331, Porto Alegre, RS.
- MARZULO, Gladis Pires. **Entrevista concedida a Jenifer de Souza e Bárbara Cardoso Kayser em 27 de dezembro de 2019 em Porto Alegre**. Porto Alegre, 2019. Não publicado.



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

SILVA, Heloisa; SOUZA, Luiza Aparecida. A História Oral na pesquisa em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 20, n. 28, p. 139-162, 2007.

WIELEWSKI, Gladys Denise. O movimento da matemática moderna e a formação de grupos de professores de matemática no Brasil. In: PROFMAT, 2008, Elvas. **Actas...** Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2008. p. 1-10.

**DIFICULDADES APRESENTADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE  
ESTRUTURAS ADITIVAS**

Diego de Vargas Matos<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este artigo apresenta uma pesquisa quantitativa cujo objetivo foi analisar o desempenho de uma turma de alunos na resolução de diferentes problemas de estruturas aditivas. Para tanto, foi realizado um levantamento por meio da resolução de três diferentes problemas de estruturas aditivas propostos por Nunes et al. (2009), a saber, problemas simples, problemas inversos e problemas comparativos. Resolveram os problemas 20 alunos de uma turma de segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Viamão, Rio Grande do Sul (RS). A análise dos dados mostra que os alunos investigados possuem menor dificuldade na resolução de problemas simples, resultados medianos na resolução de problemas inversos e maior dificuldade na resolução de problemas comparativos. Além disso, permite aferir que esses alunos apresentam dificuldade a) em perceber a adição e a subtração como operações inversas; b) na inclusão hierárquica, condição indispensável para construção do número; e c) na resolução de problemas que não envolvem alguma transformação.

**Palavras-chave:** Estruturas aditivas. Resolução de problemas. Operações inversas. Construção do número.

## **1 INTRODUÇÃO**

Desde as primeiras aprendizagens em Matemática, já se evidencia a operacionalização dos conceitos de adição e subtração, inclusive na sequência numérica em que um número é igual ao anterior mais um. Nunes et al. (2009), inclusive, alertam os professores para a importância de serem desenvolvidas ideias relacionadas ao campo conceitual aditivo desde os primeiros anos de escolarização, uma vez que o número, por exemplo, trata-se da composição aditiva de dois números que o precedem.

Nunes et al. (2009) ainda afirmam que a adição e a subtração devem ser desenvolvidas simultaneamente por meio de situações-problema, de modo que os alunos possam construir uma operação como inversa da outra. Para os autores, essas situações devem permitir a realização dos três esquemas de ação definidos por Vérnaud, a saber: juntar, separar e correspondência um-a-um. Nesse sentido, apresentam três categorias de problemas de

---

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Contato: diego.matos@acad.pucrs.br.

estruturas aditivas que, segundo os autores, mobilizam esses diferentes esquemas de ação. São elas: problemas simples; problemas inversos; problemas comparativos.

A partir disso, realizou-se esta pesquisa quantitativa, cujo objetivo foi analisar o desempenho de uma turma de alunos na resolução de diferentes problemas de estruturas aditivas. Para tanto, foi realizado um levantamento por meio da resolução de três situações-problema, uma para cada categoria apresentada por Nunes et al. (2009). Elas foram propostas a 20 alunos de uma turma de segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada no município de Viamão, RS. Também foi realizada breve entrevista com a professora regente da turma investigada.

Segundo Gil (1999), a pesquisa quantitativa envolve coleta e análise de dados numéricos e aplicação de testes estatísticos. Para o mesmo autor, o levantamento refere-se ao questionamento direto de pessoas cujo comportamento busca-se obter conhecimento.

Vale destacar que os dados obtidos nesta investigação foram coletados e analisados por estudantes do segundo semestre do Curso Normal, de nível médio, de uma escola pública situada no município de Porto Alegre, RS, sob orientação do professor da disciplina Didática da Matemática, autor deste artigo.

Ao término da análise, os resultados alcançados na pesquisa foram expostos e discutidos em aula da disciplina com os normalistas e descritos neste trabalho, de modo que seja possível apontar as dificuldades apresentadas na resolução de diferentes problemas de estruturas aditivas pelos alunos investigados.

## **2 CONSTRUÇÃO DO NÚMERO**

O número é considerado por Piaget como a síntese das relações de ordem e inclusão hierárquica (KAMII; DECLARK, 1992), as quais se referem, respectivamente, à seriação e à classificação. Desse modo, segundo Nunes e Bryant (1997), para construir o conceito de número, o aluno precisa seriar e incluir em cada número todos os anteriores.

Isso significa dizer que um aluno que sabe contar pode não compreender a composição aditiva de um número. Em outras palavras, não basta apenas decorar que o cinco vem após o quatro sem compreender que cinco é o mesmo que quatro mais um ou, também, três mais dois. É necessário articular na construção do número sua natureza cardinal e ordinal, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Ordem e inclusão de classe



Fonte: Vita et al. (2012).

Nunes et al. (2009) apresentam algumas propostas para verificar se o aluno, de fato, construiu o conceito de número. Entre elas, sugerem que sejam mostrados ao aluno cinco bombons e, em seguida, guardados em uma caixa. Após, serão colocados mais quatro bombons à vista do aluno e será solicitado a ele que diga quantos bombons possui dessa vez. Espera-se, assim, evitar que o aluno conte os bombons um a um desde o primeiro na resolução dessa operação.

Os autores também sugerem repetir a atividade substituindo bombons por cédulas. Nesse caso, será mostrada ao aluno uma cédula de cinco reais e acrescentadas a ela mais quatro moedas de um real. Ao solicitar que diga o resultado dessa operação, Nunes et al. (2009) esperam que o aluno perceba a inclusão de cinco moedas de um real na cédula mostrada, evitando, assim, a simples contagem. Atividades assim, que utilizam o sistema monetário, são da maior relevância, uma vez que, para Nunes e Bryant (1997), um sujeito numeralizado deve ser lógico, dominar os sistemas convencionais e usar seu pensamento matemático de modo significativo em situações-problema.

Enfim, também é interessante solicitar aos alunos que descubram quantos bombons estão guardados dentro da caixa, sabendo quantos bombons estão fora da caixa e o total obtido com as duas quantidades. Ou, ainda, que digam se possuem mais dinheiro somente com a cédula de cinco reais ou apenas com as quatro moedas de um real e qual a quantidade que possuem a mais.

### **3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

De acordo com Diniz, a Resolução de Problemas “[...] baseia-se na proposição e no enfrentamento do que chamaremos de situação-problema.” (DINIZ, 2001, p. 89). Isto é, “[...] situações que não possuem solução evidente e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução.” (DINIZ, 2001, p. 89). Analogamente, Dante define um problema como sendo “[...] qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la.” (DANTE, 2000, p. 9).

A Resolução de Problemas também pode ser adotada como um método de ensino. Inclusive, é indicada para o ensino de Matemática em documentos legais elaborados pelo MEC, como é possível verificar nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997) e, mais recentemente, na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017).

Ao utilizar a Resolução de Problemas como método de ensino, deve-se perfazer quatro etapas determinadas por Polya (1995). São elas: compreensão do problema; estabelecimento de um plano; execução do plano; retrospecto. Ou seja, para resolver problemas, deve-se ler e interpretar as informações contidas no enunciado, elaborar uma estratégia de resolução, executá-la e verificar se a solução obtida está correta e se existe outra forma de resolver (CARVALHO, 2005).

Ainda, Lester Junior propõe que a razão principal do estudo da Matemática é aprender como resolver problemas (LESTER JUNIOR, 1977). Essa ideia é da maior relevância, uma vez que “[...] a história da matemática foi e está construída na resolução de problemas, por que, se o homem não tivesse um problema para resolver, ele não iria pensar em uma solução” (CARVALHO, 2005, p. 13).

Trabalhando com Resolução de Problemas, é importante tomar cuidado para que os problemas propostos aos alunos não tenham informações em excesso que possam cansá-los pela leitura ou, então, que falem informações necessárias para a resolução. No entanto, ao mesmo tempo, é importante fazer uso de problemas com diferentes enunciados para que o aluno não se acostume com apenas um modelo e passe a “decorar” a forma de resolvê-lo.

Essa recomendação é justificável, pois, durante toda sua existência, a humanidade lidou, e ainda lida, com a resolução de situações-problema que não possuem uma solução evidente como as que aparecem nas listas de exercícios comumente aplicadas nas aulas tradicionais de Matemática.

Enfim, vale destacar que a Resolução de Problemas, quando utilizada adequadamente, possibilita o desenvolvimento do raciocínio, pois:

Resolver problemas requer o uso de estratégias, reflexões e tomada de decisão, a respeito dos passos a serem seguidos, que não são solicitadas pelos exercícios. Envolve raciocinar percorrendo diferentes etapas, as quais vão desde a identificação do problema, de sua natureza e da melhor forma de representá-lo mentalmente, passando pela construção de estratégias, pela organização das informações disponíveis e pela alocação dos recursos necessários e do tempo disponível, até o monitoramento desse processo e a avaliação dos resultados conseguidos. (DAVIS; NUNES; NUNES, 2005, p. 213)

#### **4 PROBLEMAS DE ESTRUTURAS ADITIVAS**

De acordo com Nunes et al. (2009), os professores devem possibilitar aos alunos a vivência de diferentes situações-problema de estruturas aditivas em sala de aula que envolvam os três esquemas de ação definidos por Vérghnaud, a saber: juntar, separar e correspondência um-a-um. Desse modo, as operações de adição e subtração vão sendo desenvolvidas juntamente, permitindo aos alunos entender a subtração como uma operação inversa à adição (NUNES et al., 2009).

Fundamentados nos estudos de Vérghnaud, Nunes et al. (2009) classificam as situações-problema de estruturas aditivas em três categorias. São elas: problemas simples, problemas inversos e problemas comparativos.

Os problemas simples são aqueles em que o esquema de ação a ser realizado pelo aluno é justamente o indicado no problema, ou seja, juntar ou retirar/separar. Nunes et al. apresentam alguns exemplos de problemas simples, entre eles:

Paula tinha 5 flores. Depois sua mãe lhe deu 8 flores. Quantas flores Paula tem agora? [...] Otávio tinha 12 flores. Deu 2 dessas flores para sua mãe. Quantas flores Otávio tem agora? (NUNES et al., 2009, p. 49)

Os problemas inversos exigem um pouco mais de raciocínio dos alunos em comparação aos problemas simples, pois a operação a ser realizada durante sua resolução é a inversa da aparentemente indicada no problema. São exemplos:

Carla tinha alguns doces. Ela jogou um jogo e ganhou 2 doces. Agora ela tem 12 doces. Quantos doces ela tinha? [...] Ana tinha alguns chicletes. Ela deu 5 chicletes para sua amiga Paula. Ana ficou agora com 8 chicletes. Quantos chicletes Ana tinha? (NUNES et al., 2009, p. 51)

Entre as três categorias apresentadas por Nunes et al. (2009), os autores consideram que os problemas comparativos exigem maior grau de raciocínio dos alunos, pois se tratam de problemas estáticos, ou seja, que não sofrem transformação. Nesse caso, não se acrescenta nem se retira uma quantidade de outra quantidade inicial. São problemas que os alunos geralmente resolvem utilizando o esquema de ação correspondência um a um, mas que também podem ser resolvidos subtraindo a quantidade menor da quantidade maior e encontrando, assim, a diferença entre elas. Muitas vezes, esses problemas precisam ser reformulados, de modo que sua abordagem passe a envolver alguma transformação. Entre outros exemplos, Nunes et al. apresentam o seguinte problema comparativo em sua obra: “Numa sala de aula há 9 alunos e 6 cadeiras. A) Há mais cadeiras ou alunos? B) Quantos alunos a mais?” (NUNES et al., 2009, p. 53).

Em suma, consideram que: “O raciocínio aditivo refere-se a situações que podem ser analisadas a partir de um axioma básico: o todo é igual à soma das partes” (NUNES et al., 2009, p. 84). Segundo os autores:

Se queremos saber qual o valor do todo, somamos as partes; se queremos saber o valor de uma parte, subtraímos a outra parte do todo; se queremos comparar duas quantidades, analisamos que parte da maior quantidade sobra se retirarmos dela uma quantia equivalente à outra parte. (NUNES et al., 2009, p. 84)

Por essa razão, os autores afirmam, ainda, que “[...] o invariante conceitual do raciocínio aditivo é a relação parte-todo” (NUNES et al., 2009, p. 85). Vale ressaltar que os autores apresentam outros modelos de problemas em sua obra que não foram citados neste artigo, os quais incluem imagens para facilitar a resolução pelos alunos não alfabetizados e outros que utilizam retas numéricas, como, por exemplo, em situações envolvendo jogos de trilha.

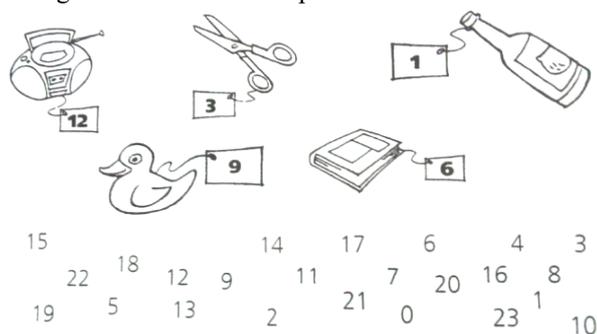
## **5 A ANÁLISE REALIZADA**

Os dados coletados para análise foram obtidos a partir da resolução de três diferentes problemas de estruturas aditivas por 20 alunos de uma turma de segundo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada no município de Viamão, RS. Segundo informações obtidas em entrevista realizada com a professora regente da turma, os alunos estão habituados a resolver problemas como os apresentados nesta investigação devido à proposta de ensino

estruturado adotada pela secretaria de educação do município. A professora também relatou que, durante sua formação inicial, realizada em Curso Normal, foram desenvolvidas atividades envolvendo esses modelos de problemas.

Os problemas apresentados aos alunos continham ilustrações e as suas instruções foram dadas oralmente pela professora, de modo que até mesmo os alunos não alfabetizados pudessem resolvê-los. O problema simples continha a seguinte instrução, fornecida oralmente pela professora: “Marque com uma cruz duas coisas que você quer comprar [...] O preço está marcado na etiqueta. Quantos reais você vai gastar para comprar essas duas coisas? Faça um círculo em volta da resposta.” (NUNES et al., 2009, p. 62). A Figura 2 apresenta a ilustração do problema simples resolvido pelos alunos.

Figura 2 – Problema simples de estruturas aditivas



Fonte: Nunes et al. (2009, p. 62).

Foi verificado que 70% dos alunos investigados resolveram corretamente o problema simples proposto. Além disso, metade dos 30% de alunos que o erraram não circulou o numeral correspondente à soma das quantias dos produtos marcados. Ao invés disso, esses alunos circularam separadamente os dois numerais correspondentes aos preços dos produtos que marcaram. Somente a metade restante dos equívocos ocorreram devido a erros de soma, ou seja, estes foram cometidos por apenas 15% dos sujeitos de pesquisa.

O problema inverso resolvido pelos alunos foi o seguinte: Paulo tem alguns brinquedos dentro da caixa e quatro fora da caixa. Ao todo, ele tem 12 brinquedos. Quantos brinquedos ele tem dentro da caixa? (NUNES et al., 2009). A ilustração apresentada na Figura 3 acompanhou o problema proposto aos alunos.

Figura 3 – Problema inverso de estruturas aditivas

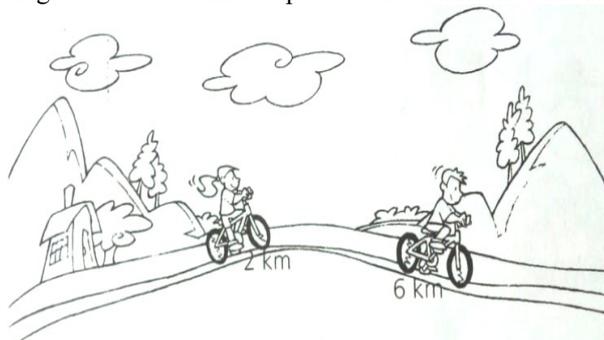


Fonte: NUNES et al. (2009, p. 69).

Apenas 55% dos alunos investigados resolveram esse problema corretamente. Dentre os 45% de alunos que erraram o problema, mais da metade buscou resolvê-lo por meio da adição do total de brinquedos com a parcela que estava fora da caixa. Sendo assim, 25% dos sujeitos de pesquisa encontraram 16 brinquedos como resposta equivocada ao problema. Evidencia-se, então, a dificuldade desses alunos em reconhecer a operação inversa implícita no problema proposto.

A Figura 4 apresenta a ilustração do problema comparativo proposto aos alunos, a saber: “Dois amigos saíram de bicicleta e foram pedalando para o mesmo lado. A menina parou e o menino continuou pedalando. A menina pedalou 2 km. O menino pedalou 6 km. Qual a distância que um teria que percorrer para chegar até o outro?” (NUNES et al., 2009, p. 65).

Figura 4 – Problema comparativo de estruturas aditivas



Fonte: NUNES et al. (2009, p. 65).

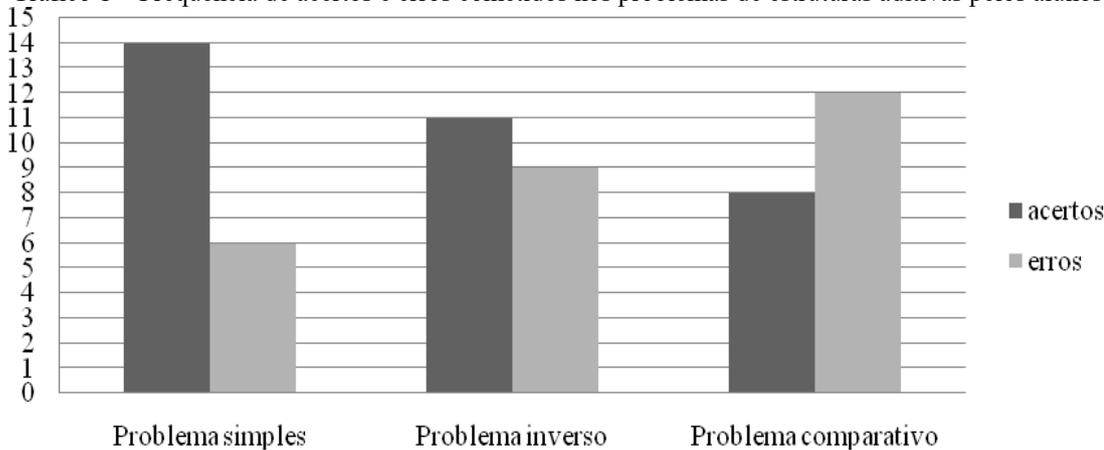
Somente 40% dos alunos investigados acertaram o problema comparativo proposto. Além disso, quase metade dos 60% de alunos que erraram o problema somou as duas distâncias, ao invés de subtrair a distância menor da maior. Em outras palavras, 25% dos alunos investigados apresentaram oito quilômetros como resposta equivocada a esse problema. Possivelmente, os alunos cometeram esse erro por não conseguirem perceber a inclusão da

distância de dois quilômetros percorrida pela menina na distância de seis quilômetros percorrida pelo menino. No entanto, conforme estudos de Piaget, a inclusão hierárquica é condição indispensável para a construção do número (KAMII; DECLARK, 1992). Além disso, trata-se de um problema estático, o qual, segundo Nunes et al. (2009), realmente exige maior raciocínio por parte dos alunos durante sua resolução se comparado aos demais problemas que envolvem alguma transformação.

Os resultados obtidos com a análise dos dados vão ao encontro das pesquisas realizadas por Nunes et al. (2009), pois ambas as investigações mostraram que, no tocante às estruturas aditivas, os alunos apresentaram maior dificuldade em problemas comparativos. Também é considerável nessas pesquisas a quantidade de erros cometidos em problemas inversos. Além disso, esta investigação mostrou que, mesmo o problema simples, como não foi apresentado de forma habitual, acabou gerando erros em sua resolução por parte dos alunos.

Com vistas a sintetizar a análise realizada, elaborou-se o Gráfico 1, que mostra a frequência de acertos e erros cometidos pelos alunos investigados em cada problema de estruturas aditivas resolvido por eles.

Gráfico 1 – Frequência de acertos e erros cometidos nos problemas de estruturas aditivas pelos alunos



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, é possível tecer algumas considerações sobre os resultados obtidos com a sua realização. No tocante ao problema simples de estruturas aditivas proposto, embora sua frequência de acertos tenha sido considerável, verificou-se que uma parte dos alunos investigados tendeu a responder de forma errada, uma vez que o problema demanda

necessidade maior de raciocínio em comparação aos demais problemas dessa categoria habitualmente propostos nas escolas.

Em relação ao problema inverso proposto, verificou-se que somente pouco mais da metade dos alunos resolveram-no corretamente, o que é preocupante. Esses erros evidenciam a dificuldade dos alunos investigados em perceber a subtração como operação inversa à adição.

No que se refere ao problema comparativo, a maioria dos alunos investigados resolveram-no incorretamente. Isso ocorreu, pois muitos não perceberam a inclusão de um número em outro, o que pode sugerir um déficit na construção do número pelos alunos, bem como porque problemas desse tipo não envolvem uma transformação, como ocorre nos problemas de estruturas aditivas das demais categorias.

Enfim, os dados obtidos nesta pesquisa corroboram os estudos de Nunes et al. (2009). De modo análogo, mostraram que os alunos possuem menor dificuldade na resolução de problemas simples, resultados medianos na resolução de problemas inversos e maior dificuldade na resolução de problemas comparativos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2019.

CARVALHO, Mercedes. **Problemas? Mas que problemas?!**: estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2000.

DAVIS, Cláudia; NUNES, Marina M. R.; NUNES, César A. A. Metacognição e sucesso escolar: articulando teoria e prática. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 205-230, 2005.

DINIZ, Maria Ignez. Resolução de Problemas e Comunicação. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 87-97.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.



**1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E  
SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS**

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. São Paulo, Campinas: Papyrus, 1992.

LESTER Junior., Frank. You Can Teach Problem Solving. **Arithmetic Teacher**, v. 25, n. 2, p. 1620, nov. 1977.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NUNES, Terezinha et al. **Educação matemática 1**: números e operações numéricas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

VITA, Aida Carvalho et al. **Metodologia do ensino da matemática**. Ilhéus, BA: Editus, 2012.

**TEATRO DE FANTOCHES COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE FRAÇÕES  
PARA ALUNOS DO QUINTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA  
ESCOLA DA REDE MUNICIPAL DE OSÓRIO/RS**

Jenifer Cassandra da Silva Oliveira<sup>1</sup>  
Murilo Ferulio Gomes Tedesco<sup>2</sup>  
Bruno Ferreira da Luz<sup>3</sup>  
Fabiana Gerusa Leindeker da Silva<sup>4</sup>

**RESUMO**

O presente artigo irá relatar uma prática de ensino que objetivou retomar conceitos de frações a partir de uma peça teatral com fantoches, que foi elaborada e apresentada por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, do IFRS, *Campus* Osório, que também são bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e voluntários no projeto indissociável Educação Matemática: Produção e Divulgação Científica. Essa ação foi desenvolvida com alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública do município de Osório, Rio Grande do Sul. O enredo do teatro incentivava o raciocínio matemático e o cálculo mental por meio de questionamentos sobre frações feitos pelos personagens que promoviam a interação com a plateia. Após a apresentação, as atividades foram desenvolvidas a partir do roteiro do teatro e do conteúdo de frações. Com base na análise dessas atividades e no envolvimento dos educandos, foi possível identificar que a ação se mostrou positiva.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Frações. Teatro de fantoches.

**1 INTRODUÇÃO**

O relato de experiência que será apresentado é resultado de uma ação, em formato de peça teatral, elaborada e apresentada por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Osório, que são bolsistas do programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e voluntários no projeto indissociável Educação Matemática: Produção e Divulgação Científica.

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. Contato: jenifer.09.oliveira@gmail.com.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. Contato: murilo.tedesco@gmail.com.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. Contato: brunoferreiradaluz7@gmail.com.

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus* Osório. Contato: fabiana.silva@osorio.ifrs.edu.br.

No início do segundo semestre de 2019, foram realizadas reuniões entre os supervisores das escolas parceiras, os bolsistas e a coordenadora do projeto, a fim de estabelecer o cronograma das atividades que seriam desenvolvidas no restante do ano. Em uma dessas reuniões, ficou decidido que uma das ações a serem desenvolvidas teria como público-alvo alunos do quinto ano do Ensino Fundamental e deveria abordar ideias iniciais de frações, tais como parte-todo e quociente, pois eram essas ideias matemáticas que estavam sendo estudadas por esses alunos.

A partir dessa informação, iniciou-se o processo de pesquisa em revistas, jornais e livros, para tomar conhecimento de estratégias e metodologias utilizadas no ensino de matemática, ficando estabelecido que a estratégia a ser utilizada para promover uma ação que contribuísse com a aprendizagem dos conceitos citados seria uma peça teatral com o uso de fantoches. Recorreu-se a essa estratégia de ensino, pois o intuito era evidenciar aos alunos que a matemática é aplicável ao cotidiano e, também, despertar o interesse e a participação de todos.

Neste trabalho, não pretendemos ter um total apego ao teatro como metodologia de ensino, mas, sim, evidenciar que a utilização do teatro, concomitantemente a outras metodologias, pode ser uma estratégia de ensino viável para revisar conceitos matemáticos e incentivar a sua aprendizagem.

## **2 TEATRO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO**

As dificuldades que são manifestadas na aprendizagem de conceitos matemáticos nos levam a crer que é necessário repensar as metodologias de ensino dessa disciplina. Um dos caminhos é buscar alternativas e métodos de ensino que possibilitem aos alunos selecionarem, assimilarem, processarem, interpretarem e atribuírem significados aos estímulos recebidos (FAINGUELERNT, 1999).

A partir de pesquisas em materiais científicos, optou-se por utilizar como estratégia de ensino a representação teatral, pois esse recurso pode explicar o mundo cotidiano por meio de divertimento, análises e críticas (CARTAXO, 2001). Essas características vão ao encontro de um dos objetivos gerais presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998) para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Ele estabelece que os alunos desse ciclo devem desenvolver habilidades que os tornem aptos a questionarem a realidade, sendo capazes de formularem e resolverem problemas de forma criativa, utilizando o raciocínio lógico e a capacidade de análise crítica.

O teatro pode proporcionar a reflexão de situações contextualizadas a partir da utilização da Linguagem Matemática nos diálogos dos personagens, evidenciando que a matemática está presente em situações cotidianas (SILVA; VIEIRA; SILVA; DADA; ENGEL, 2019). Por isso, o roteiro teatral elaborado pelos bolsistas e voluntários integrantes do projeto buscava uma aproximação com a realidade dos estudantes espectadores, a fim de possibilitar que eles se identificassem com a história apresentada e, dessa forma, obter um maior envolvimento dos alunos com o enredo. Autores como Vargas (2007) também salientam as contribuições geradas por práticas de ensino que utilizem o teatro como estratégia de ensino:

O teatro pode ser um dos caminhos que levam os estudantes ao mundo matemático cheio de vida, de sentimentos e ações, onde consigam se identificar com as situações dos personagens e com o que se pode aprender não só sobre Matemática, mas também sobre valores e relações sociais, modificando a ideia de que a Matemática é enfadonha, difícil e sem relação com a vida cotidiana. (VARGAS, 2007, p. 2)

O teatro é uma proposta de ensino que privilegia uma aprendizagem matemática mais participativa, com maior sentido e significado (SCAMPINI, 2019). Com o intuito de promover uma participação mais ativa dos alunos, o roteiro teatral era composto por personagens que incentivavam/solicitavam a participação do público no decorrer da encenação. O intuito era possibilitar que os estudantes realizassem conexões entre os conhecimentos formais (matemáticos) e os conhecimentos informais (cotidianos). Além disso, esperava-se que os alunos se identificassem com o roteiro e desenvolvessem uma aprendizagem com maior significado.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Nos subtítulos 3.1 ELABORAÇÃO DO ROTEIRO e 3.2 CONFECÇÃO DOS FANTOCHES, CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS E ENSAIOS serão descritas as fases de elaboração da peça teatral, que envolvem etapas como as escolhas dos elementos que farão parte do roteiro, dos personagens e do cenário, bem como os ensaios.

#### **3.1 ELABORAÇÃO DO ROTEIRO**

Para a elaboração do roteiro da peça teatral, foram realizadas leituras de materiais científicos, entre os quais alguns são utilizados como base teórica deste trabalho, a fim de

compreender a relevância da utilização do teatro no ensino de matemática e de obter subsídios para a elaboração de um roteiro que possibilitasse a aprendizagem de conceitos iniciais de frações.

Uma das obras lidas pelos bolsistas foi o livro “Aritmética da Emília”, de Monteiro Lobato (1994), que aborda a ideia de ensinar a Matemática através de uma viagem ao País da Matemática. Para que isso aconteça, a história é narrada pelo personagem Visconde que, ao longo dos capítulos, conta com o auxílio de artistas do País da Matemática para explicar a matemática de forma prática e atrativa. No capítulo XI, intitulado “As Frações” (1994), Lobato explora esse conteúdo, utilizando como contextualização melancias que foram cortadas em pedaços e divididas entre os personagens. Por meio de diálogos, os personagens constroem conceitos fracionários como parte-todo, quociente, representação numérica e simplificação de frações.

Com a leitura desse livro, os bolsistas e voluntários decidiram que o enredo do teatro teria como contextualização situações vivenciadas pelos alunos espectadores. Por isso, estabeleceu-se que elementos como ambiente escolar e crianças seriam utilizados.

A partir disso, iniciou-se a fase de elaboração do roteiro do teatro, que foi escrito de forma cooperativa e colaborativa na plataforma *Documentos Google*<sup>5</sup>, à qual os voluntários do projeto, bolsistas PIBID e a coordenadora tinham acesso e puderam criar roteiros, diálogos e sugerir alterações. Como se tratava de um documento *online*, as edições realizadas poderiam ser vistas em tempo real.

Foram realizados dois encontros de cerca de duas horas e meia cada um, com a participação de todos os integrantes do projeto – bolsistas, voluntários e coordenadora –, no qual foi realizada a leitura coletiva dos diálogos sugeridos, bem como os ajustes finais do roteiro. Nessa fase, também foram incluídos os cenários e a quantidade mínima de personagens que seriam construídos posteriormente. Os próximos passos destinam-se à confecção dos cenários e dos personagens e serão detalhados no próximo subtítulo.

### 3.2 CONFECÇÃO DOS FANTOCHES, CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS E ENSAIOS

Enquanto se desenvolvia a escrita do roteiro teatral, os bolsistas PIBID também pesquisavam estratégias para a confecção dos fantoches e dos cenários que seriam utilizados.

---

<sup>5</sup> Para mais informações, acesse: <https://www.google.com/intl/pt-BR/docs/about/>.

Materiais como imagens, tutoriais e vídeos encontrados e que possivelmente seriam utilizados foram compartilhados em uma pasta no *Google Drive*<sup>6</sup>. Os motivos que levaram à utilização dos fantoches estão relacionados ao fato de que, na nossa concepção, além da contribuição lúdica, seria possível o rodízio de atores para o mesmo personagem, minimizando os problemas relacionados a decorar o roteiro.

A confecção dos fantoches e cenários foi iniciada somente após a finalização da escrita do roteiro teatral, pois foi nessa fase que ficou estabelecida a quantidade mínima de personagens e quais cenários deveriam ser confeccionados. O roteiro contava com cinco personagens: uma menina, um menino, um motorista, uma frentista de um posto de combustível e a vovó. A história narrada tinha como cenários um ônibus escolar e a casa da vovó. A seguir, serão descritas as etapas de escolha e confecção dos fantoches e cenários.

Nas pesquisas realizadas sobre fantoches, ficou decidido que os mesmos seriam confeccionados pelos bolsistas e voluntários orientados pela coordenadora do projeto. A fim de ter um custo financeiro baixo, foi decidido que o modelo de fantoche a ser seguido utilizaria como materiais espumas de dois centímetros de espessura, tecidos, tintas, cola de sapateiro, linhas diversas, agulhas, lã, papelão, folhas em EVA e olhos para bonecos.

Para a confecção dos fantoches (Figura 1), foram realizados três encontros de duas horas cada. Cada integrante do projeto confeccionou e personalizou seu próprio fantoche. A fim de evidenciar a diversidade presente no ambiente escolar, os fantoches foram tingidos de cores diversas (Figura 2).

Figura 1 – Confeção dos fantoches pelos integrantes do PIBID



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

<sup>6</sup> Para mais informações, acesse: <https://drive.google.com/drive>.

Figura 2 – Fantoques confeccionados pelos integrantes do PIBID



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

Nas pesquisas realizadas sobre confecção da cabine de apresentação de fantoches, ficou estabelecido que ela teria sua estrutura confeccionada com canos e conexões em PVC, pois se trata de materiais leves, de baixo custo, de fácil armazenamento e que podem ser montados e desmontados rapidamente, sem causar, na maioria das vezes, estragos ou danos. Materiais como madeira e papelão foram descartados pois, para a primeira opção, seria necessária a contratação de mão de obra especializada, aumentando o custo. Além disso, a estrutura poderia ficar pesada e de difícil transporte. Já para a segunda opção, por se tratar de um material leve e frágil, a estrutura poderia ser danificada durante o transporte.

Após construir a estrutura da cabine com os canos e conexões em PVC, as suas laterais foram cobertas por um tecido preto de baixo custo (Figura 3), que tinha o intuito de esconder os atores.

Figura 3 – Cabine de apresentação dos fantoches



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

O ônibus escolar e a casa dos vovôs foram construídos utilizando como materiais tecidos, papel paraná, cartolinas, folhas em EVA, cola quente e materiais reciclados (Figura 4). Para a confecção do cenário (estrutura da cabine, ônibus escolar e casa da vovó), foram realizados três encontros de três horas cada.

Figura 4 – Confecção dos cenários



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019)

Após essas etapas, foram escolhidos quais fantoches seriam utilizados na peça teatral e quais bolsistas iriam atuar. Na sequência, iniciaram-se os ensaios e alguns ajustes foram realizados no roteiro e na dinâmica de apresentação. Foi nessa etapa que se percebeu a necessidade de criação de placas interativas (Figura 5) que auxiliassem na assimilação e associação dos conhecimentos formais (matemáticos) com os conhecimentos informais (cotidianos).

Figura 5 - Placas interativas que associavam as falas dos personagens com as representações matemáticas



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

Para a confecção das placas interativas e para o ensaio da peça teatral, foram realizados cinco encontros de uma hora e meia cada. Além desses encontros presenciais, os bolsistas que iriam atuar treinaram em frente ao espelho a manipulação dos fantoches, a fim de sincronizar as falas e o movimento da boca destes.

#### **4 “ANINHA E JOÃO DESCOBRINDO AS FRAÇÕES”: O ENREDO E A APRESENTAÇÃO**

O teatro elaborado foi intitulado “Aninha e João descobrindo as Frações” e contava com cinco personagens: Aninha e João, crianças que estão estudando as frações; Valdomiro, motorista do ônibus escolar; Quitéria, frentista do posto de combustíveis; a Vovó das crianças. O roteiro do teatro foi estruturado de modo a promover interações/participações dos alunos espectadores durante os diálogos dos personagens. A seguir serão detalhados alguns trechos do roteiro teatral.

Na apresentação da peça, inicialmente João e Aninha estão em um ônibus escolar (Figura 6) indo da escola para a casa da vovó Filó. Durante o trajeto, as crianças conversam sobre a aula de matemática que tiveram, na qual a professora dividiu uma barra de chocolate em formato retangular entre os 20 alunos. Nessa cena, João comenta com Aninha que não entendeu muito sobre o conteúdo que a professora explicou na aula: *João – A professora disse que eu comi  $\frac{1}{20}$  (um vinte avos) de chocolate, pois eu comi foi só um quadradinho... Foi muito pouco, eu queria mais.* Na sequência, Aninha explica para João que a professora dividiu a barra de chocolate, o inteiro, em vinte pedaços iguais, pois havia vinte alunos na sala de aula,

destacando também que cada aluno ganhou 1 pedacinho de chocolate, o numerador, dos 20 pedaços, o denominador, em que a barra foi dividida. Nesse momento, João nota o motivo de não ter sobrado nenhum pedaço de chocolate: *João – Ah! Então foi por isso que não sobrou nenhum quadradinho de chocolate. Comemos todinho!* Esse trecho tinha o intuito de evidenciar aos espectadores que, como havia 20 alunos e a barra de chocolates foi dividida em 20 pedaços iguais, se cada aluno ganhou um pedaço, cada um ficou com  $\frac{1}{20}$  do chocolate e, por isso, não sobrou nada, pois a soma dos pedaços de chocolate recebidos pelos alunos resulta em  $\frac{20}{20}$ , que é um inteiro.

Figura 6 – Motorista Valdomiro, João e Aninha no ônibus escolar a caminho da casa da vovó



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

Ainda durante o trajeto da escola para a casa da vovó, ouve-se um barulho de freada e os personagens inclinam-se levemente para a frente, indicando que o ônibus parou: *João – Ué, o tio parou o ônibus, por que será?* Nesse instante, o motorista do ônibus Valdomiro vira para trás e responde: *Motorista – Vou abastecer, pois o tanque está com apenas um quarto ( $\frac{1}{4}$ ) de combustível.* Essa cena tinha o intuito de evidenciar que o motorista, que atualmente não frequenta a escola, também faz uso das frações.

O teatro segue com Valdomiro informando João e Aninha que o tanque de combustível tem capacidade total de 200 litros. Nesse instante, Aninha indaga: *Aninha – Hum... então se o total são 200 litros e no tanque restava um quarto de combustível, quantos litros foram necessários para completar?* João percebe que ter um quarto é ter a quarta parte do todo, ou seja, a quarta parte de 200 litros. Nesse momento, a plateia composta pelos alunos de quinto ano é questionada: *João – Galera, me ajudem: Quanto é a quarta parte de 200 litros?* A partir

de interações com os alunos espectadores, os personagens concluem que, para obter a quarta parte de 200 litros, basta efetuar o quociente de 200 por quatro, obtendo como resposta 50 litros.

A partir da resposta acima, outro questionamento é feito para Aninha e João: *Motorista – E se tinha 50 litros e cabem 200, quantos litros de combustível foram colocados para completar o tanque?* Nesse instante, os personagens solicitam auxílio da plateia para responder ao questionamento realizado por Valdomiro. Com o auxílio dos personagens, os alunos espectadores concluem que, para determinar quantos litros de combustível foram colocados para completar o tanque, basta efetuar a subtração da capacidade total do tanque, em litros, da quantidade de combustível, em litros, que havia no tanque, ou seja, basta efetuar  $200 - 50 = 150$  litros.

Para a próxima cena, dois integrantes do projeto auxiliam na retirada do ônibus escolar, sendo que o da frente segura o motorista para este sair junto com o ônibus. Com a retirada do ônibus, fica visível um novo cenário composto por uma janela e um telhado que representam a casa da vovó. Os personagens João, Aninha e vovó Filó aparecem na janela e o roteiro segue com a vovó pedindo auxílio de seus netinhos, João e Aninha, para a realização de uma nova receita de bolo. As crianças olham a receita do bolo (Figura 7) e surpreendem-se: *João e Aninha – Ah vovó, até na tua receita tem matemática?* As crianças reconhecem que as quantidades dos ingredientes estão representadas por meio de frações e João enfatiza: *João – Até a vovó vai precisar estudar as frações. É verdade o que a professora falou, a matemática está em toda parte.*

Figura 7 – Personagens João, Aninha e vovó Filó lendo o livro de receitas



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

O teatro segue com os netos explicando à vovó Filó a quantidade de ingredientes que

representava cada fração. Em um determinado momento, os netos explicam para a vovó que uma xícara inteira, mais um quarto de xícara de açúcar, significa que a receita indica que deve ser adicionado uma xícara inteira de açúcar mais “metade da metade” de uma xícara de açúcar (Figura 8). É nessa etapa que as placas interativas são mais utilizadas, na associação entre as falas dos personagens e a linguagem matemática.

Figura 8 – Placa interativa que representa 1 xícara inteira mais  $\frac{1}{4}$  de xícara de açúcar



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

Com a conclusão da receita, as crianças saem de cena para brincarem e a vovó elabora uma lista de ingredientes que devem ser comprados no mercadinho da dona Chica. Para encerrar o teatro, a vovó chama João e Aninha e pede que eles comprem os ingredientes que estão na lista. Os netos surpreendem-se ao lerem a lista: *Aninha e João – Vovó! Que lista grande e ela está cheia de frações! Vovó Filó – Sim! Usei o que aprendi com vocês. Agora calculem a quantidade correta para cada produto e cada um pode ficar com um quarto do troco.*

Nesse instante, Aninha e João solicitam o auxílio dos alunos espectadores para calcularem a quantidade de ingredientes que deve ser comprada e quanto corresponde a um quarto do troco: *João – Vamos pedir ajuda para nossos amiguinhos! Vocês topam, amiguinhos? Podem nos ajudar?* Por fim, os personagens despedem-se da plateia, agradecendo pela atenção e pela ajuda: *Todos os personagens – Valeu galera! Foi muito divertido aprender matemática com vocês. Até a próxima.*

Após a apresentação da peça teatral, os alunos espectadores receberam orientações para a realização da tarefa de auxiliar os personagens a calcular o valor dos ingredientes da lista e o valor que João e Aninha receberiam. As orientações traziam informações sobre os itens e

quantidades que deveriam ser comprados, o custo de cada item no mercadinho da dona Chica, o valor em reais que a vovó destinou para as compras e uma lista de atividades.

A lista de atividades continha 10 questões. As primeiras três questões solicitavam que os alunos falassem sobre o teatro que acabaram de assistir, questionavam se os alunos achavam que a matemática está em tudo, perguntavam se os alunos gostavam de estudar as frações e o porquê. A quarta e a quinta questão exigiam que os alunos identificassem a representação fracionária de diferentes situações envolvendo uma barra de chocolates dividida em partes iguais. A sexta questão retomava o trecho do roteiro teatral que falava sobre a quantidade de combustível necessária para completar o tanque do ônibus e questionava quantos litros seriam necessários para completar o tanque. A sétima atividade solicitava que fosse representada, por meio de figuras, a fração de cada item da lista da vovó. A oitava questão trazia a tabela de preços dos itens do mercadinho da dona Chica e solicitava que fosse calculado o valor a ser gasto em cada item da lista da vovó. A nona questão trazia o valor, em reais, que a vovó deu a João e Aninha para realizarem as compras e questionava qual valor as crianças receberiam de troco. A décima e última questão pedia para determinar a quarta parte do troco que as crianças receberiam de dona Chica, valor que cada personagem ganharia da vovó. Para o desenvolvimento da lista de atividades, os alunos contaram com o auxílio dos integrantes do projeto no esclarecimento de dúvidas.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A apresentação do teatro ocorreu em novembro de 2019 e teve como público 20 alunos do quinto ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de Osório, Rio Grande do Sul. A atividade foi benéfica para os alunos espectadores, que puderam assistir a uma peça teatral e compreender mais sobre o conteúdo de frações, bem como para os bolsistas do PIBID e os voluntários no projeto indissociável, que tiveram a oportunidade de elaborar e desenvolver uma prática docente durante a sua formação inicial que utilizasse o teatro como estratégia de ensino.

Durante a encenação, a linguagem matemática esteve presente nos diálogos dos personagens. Acreditamos que ela foi reconhecida e compreendida pelos estudantes espectadores, pois, nos momentos em que os personagens solicitavam ajuda, eles respondiam corretamente por meio de cálculos mentais.

Além disso, no decorrer da peça teatral, os alunos mostraram-se bastante entusiasmados, fato que acreditamos que estimulou a interação com os personagens no decorrer da apresentação e o empenho na realização das atividades propostas ao término do espetáculo.

Ao analisar as atividades realizadas pelos alunos após o teatro, pôde-se notar que a ação foi benéfica aos alunos, pois a grande maioria conseguiu responder aos questionamentos de forma correta. A seguir serão explicitadas algumas respostas dos alunos ao primeiro questionamento da lista de atividades, que solicitava que eles falassem sobre o teatro assistido.

“Achei o teatro muito divertido. É uma maneira bem legal e diferente de aprender matemática”. (Aluno A, OLIVEIRA et al., 2019)

“O teatro foi muito interessante porque me mostrou que a matemática está em várias coisas, como nas receitas, no combustível, etc”. (Aluno B, OLIVEIRA et al., 2019)

“Eu não tinha entendido muito bem a fração, mas agora eu vi que elas não são tão complicadas e que estão em vários lugares”. (Aluno C, OLIVEIRA et al., 2019)

A partir dos resultados apresentados, acreditamos que a ação auxiliou no desenvolvimento do raciocínio matemático, estimulou os cálculos mentais, fomentou e incentivou a participação ativa dos alunos na aprendizagem matemática, bem como evidenciou a importância da aprendizagem e da compreensão dos conceitos matemáticos para além dos muros escolares.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O conceito de fração e sua representação como número fracionário são considerados de difícil assimilação por parte dos alunos (OLIVEIRA; SILVA; LUZ; VIEIRA, 2019, p. 340). Por isso, é necessário que os professores prezem pela utilização de estratégias de ensino que guiem os alunos a identificarem quantidades fracionárias e suas interpretações em seu contexto cotidiano, possibilitando que eles se apropriem desses conceitos de forma mais significativa (BERTONI, 2009).

A partir da ação desenvolvida no formato de peça teatral de fantoches, ficou evidenciado que o teatro é uma estratégia de ensino viável, atrativa e promotora de aprendizagem matemática (SCAMPANI, 2019), na qual é possível relacionar conhecimentos cotidianos e matemáticos. Dessa forma, a ação contribuiu para que fosse desconstituída a ideia de que a matemática não possui relação com o cotidiano e que é de difícil compreensão, conforme evidenciado por Vargas (2007).

Ao utilizar o teatro como estratégia de ensino, os licenciandos em Matemática que participam do projeto depararam-se com o desafio de realizar problematizações que possibilitassem a aprendizagem matemática e estimulassem uma participação mais ativa dos espectadores. Acredita-se, a partir dos resultados apresentados, que houve a valorização dos conhecimentos dos educandos, fato que impulsionou a participação dos alunos no decorrer da peça teatral e na realização das atividades posteriores.

Outras ações no formato de peça teatral de fantoches foram realizadas pelos bolsistas do PIBID e voluntários do projeto com alunos de sextos e sétimos anos do Ensino Fundamental, bem como com alunos do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), que exploravam conteúdos como equações do segundo grau, funções do segundo grau, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum e equações do primeiro grau com duas variáveis. Em todas as ações realizadas, os resultados obtidos indicam que o teatro, aliado a outras metodologias de ensino, é uma estratégia que pode auxiliar na assimilação e abstração de conhecimentos matemáticos. Por isso, pretende-se avançar no estudo dessa temática, realizando ações paralelas à sala de aula e articulando os conhecimentos matemáticos e cotidianos.

## **REFERÊNCIAS**

BERTONI, Nilza Eigenheer. **Educação e Linguagem Matemática IV: Frações e Números Fracionários**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

CARTAXO, Carlos. **O ensino das artes cênicas na escola fundamental e média**. João Pessoa: Carlos Cartaxo, 2001.

DOCUMENTOS GOOGLE. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/docs/about>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. **Educação matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1999.

GOOGLE DRIVE. Disponível em: <<https://drive.google.com/drive>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LOBATO, Monteiro. **Aritmética da Emília**. 28. ed. Ilustr. Manoel V. Filho. São Paulo: Brasiliense, 1994.

OLIVEIRA, Jenifer Cassandra da Silva; TEDESCO, Maurilo Ferulio Gomes; LUZ, Bruno Ferreira da; SILVA, Fabiana Geresa Leindeker da Silva. **[Acervo pessoal]**. 2019.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

SCAMPINI, Elvécio Júnior. Teatro como técnica para a aprendizagem de matemática.

**Hospedagem Sites.** Disponível em:

<[http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix\\_enem/Relato\\_de\\_Experiencia/Trabalhos/RE66287987120T.doc](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/ix_enem/Relato_de_Experiencia/Trabalhos/RE66287987120T.doc)>. Acesso em: 16 dez. 2019.

SILVA, Fabiana Geresa Leindeker; OLIVEIRA, Jenifer Cassandra da Silva; LUZ, Bruno Ferreira; VIEIRA, Tamires Bon. Teatro e Educação Matemática: análise da construção do conhecimento de frações. In: SANTOS, Cleberton Correia (Org.). **Estudos**

**Interdisciplinares nas Ciências e da Terra e Engenharias 3.** Ponta Grossa: Editora Atena, 2019.

SILVA, Fabiana Geresa Leindeker; VIEIRA, Tamires Bon; SILVA, Monalisa; DADA, Leonardo Geziel de Matos; ENGEL, Carla Daniela Guasseli da Silva. O ensino de matemática por meio da Linguagem Teatral. In: SANTOS, Cleberton Correia (Org.). **Estudos**

**Interdisciplinares nas Ciências e da Terra e Engenharias 5.** Ponta Grossa: Editora Atena, 2019.

**O CLUBE DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA  
EXPERIÊNCIA NA ESCOLA NORMAL**

Lívia Carvalho da Silva Dias<sup>1</sup>  
Alberto Alexandre Lazzaroni<sup>2</sup>  
Gerlinde Agate Platais Brasil Teixeira<sup>3</sup>

**RESUMO**

A curiosidade inerente à criança faz dela uma cientista em potencial e o que determinará sua trajetória na ciência serão as oportunidades e estímulos presentes em seu percurso. Por isso, é importante que esse aprendizado se inicie ainda na infância. No entanto, os cursos de formação de professores não abrangem em seu currículo grande parte do conhecimento em ciências e os cursos de licenciatura em Ciências da Natureza não habilitam para o magistério nesse segmento, deixando uma lacuna a ser preenchida. A partir deste quadro, nosso objetivo foi analisar o impacto da realização de atividades lúdicas no Curso Normal através de um Clube de Ciências. Além disso, relatamos a experiência do clube de ciências em uma escola de ensino médio e como ambos estimularam os alunos na construção do saber científico, destacando como essa experiência pode ser importante para a construção da prática docente.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Atividade lúdica. Ensino e clube de ciências.

**1 INTRODUÇÃO**

O cenário atual mostra uma crescente descrença nas ciências tanto pela sociedade brasileira, como pelas de outros países. Ganham força e notoriedade movimentos anticientíficos, como grupos que defendem a ideia de que a Terra é plana, grupos antivacina e contrários à utilização de remédios, indivíduos que não aceitam quaisquer provas científicas que refutem suas ideias, entre outros. Além disso, percebe-se um distanciamento entre o meio científico acadêmico e a população leiga, fazendo que os conhecimentos mais complexos muitas vezes não cheguem às camadas sociais mais populares. A pesquisa *Wellcome Global Monitor 2018* mostra que, no Brasil, 35% da população desconfia da ciência e 23% acredita que a ciência não beneficia a sociedade (BORGES, 2019). Segundo a mesma pesquisa, na América do Sul, apenas 17% das pessoas com fé religiosa dizem acreditar na ciência mesmo que ela divirja de suas crenças.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF). Contato: liviadiasrj@gmail.com.

<sup>2</sup> CIEP 449 Governador Leonel de Moura Brizola, Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC RJ). Contato: toberal16@hotmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF). Contato: gerlinde.teixeira@gmail.com.

Devemos analisar os motivos que levam a população a ter descrença na ciência e quais meios podemos utilizar para reduzir esses percentuais e aproximar os conhecimentos científicos da população. Entre os fatores que dificultam o letramento científico, podemos citar a pouca carga horária das disciplinas de ciências, as condições socioambientais e culturais específicas de determinados grupos sociais, o pouco acesso da população em geral à linguagem científica e a dificuldade de compreensão dos conceitos abstratos abordados nas aulas de ciências. Atuar no sentido de reduzir essas deficiências será essencial para aumentar o letramento científico da população e, assim, aumentar a credibilidade na ciência.

Esse cenário é contraditório quando se observa que o desenvolvimento das sociedades contemporâneas está cada vez mais associado ao conhecimento da ciência e da tecnologia, visto que estas assumem um papel fundamental para a compreensão da complexidade do mundo em que estamos inseridos e para a tomada de decisões que afetam nossas vidas. O novo padrão de acumulação existente na atualidade está diretamente relacionado ao aumento da complexidade dos conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvidos e utilizados. O acesso a tais conhecimentos e a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e utilizá-los têm sido vistos como padrões que definem o grau de competitividade e desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos (TIAGO, 2010; LATRES, 2000).

Segundo descrito na Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

[...] Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos [...]. (BRASIL, 2018, p. 321)

Sendo assim, vale salientar a importância da abordagem de tais conhecimentos nos primeiros anos do desenvolvimento do discente, uma vez que o aprendizado durante a infância é mais fácil devido à plasticidade do cérebro em desenvolvimento. Quanto maior a quantidade e variedade de estímulos que uma criança receber, melhor será o seu desenvolvimento cognitivo (OLIVEIRA, 2005). A BNCC assume que a escola deve ter um compromisso com o letramento científico da criança, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo, assim como de transformá-lo com base nos conhecimentos científicos, a fim de desenvolver a capacidade de atuação no e sobre o mundo, aspectos importantes ao exercício pleno da cidadania.

É de suma importância que o ensino de Ciências da Natureza inicie-se nos anos iniciais do ensino fundamental, no entanto, encontramos dois problemas nesse quadro. O primeiro é a formação do profissional responsável por lecionar o conteúdo que, considerando o curso Normal e de Pedagogia, apresenta uma carga horária baixíssima dos conteúdos de Ciências da Natureza, dificultando o acesso à formação adequada para lecionar essa disciplina. Outro problema é que a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei nº 9.394/1996, determina que o ensino de Ciências da Natureza seja realizado no ensino fundamental, incluindo o segundo segmento. No entanto, ela não determina uma carga horária mínima da disciplina, apenas um currículo mínimo a ser seguido, determinado pela BNCC. Logo, a definição da carga horária fica a cargo das escolas e, por vezes, dos professores. Isso pode resultar em uma limitação do que será ensinado, por diversos motivos, inclusive pela capacidade técnica do docente, fazendo aquilo que deveria ser o mínimo tornar-se, em verdade, o máximo.

## **2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: METAS E DESAFIOS**

Segundo os dados do censo escolar de 2017 relativos às escolas de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, temos que 96,6% dos professores são mulheres. Destas, 54,4% têm menos de 40 anos e 1,8% possuem mais de 60 anos. Com relação à formação, 65,9% apresentam nível superior completo com licenciatura, 8,5% possuem curso superior em andamento, 18,1% possuem curso normal de nível médio, 5,7% têm ensino médio sem curso normal e 0,5% apenas cursaram o nível fundamental. Os estados do Acre e do Amazonas foram os que apresentaram o menor percentual de professores com curso normal ou superior, estando abaixo de 40% (INEP, 2017).<sup>4</sup>

É importante salientar que o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014, que determina as diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024, apresenta, entre outras metas para melhorar a qualidade da educação básica, formar 50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação até 2024. Além disso, visa a garantir a todos os profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. No entanto, como observamos nos dados do censo escolar de 2017, ainda possuímos professores na educação básica que sequer possuem o Curso Normal de nível médio. Embora

---

<sup>4</sup> Observem que optamos por usar o censo escolar de 2017, uma vez que o de 2018 não apresentava todas as informações necessárias para este artigo.

esse número venha diminuindo ao longo dos anos, ele ainda não chegou a zero e, devido às dificuldades de acesso à educação em determinadas regiões, possivelmente não chegará a esse patamar até 2024.

Além disso, como vimos, mesmo os professores que possuem alguma formação acadêmica não possuem, necessariamente, o conhecimento específico para o ensino de ciências. Os Cursos de Formação de Professores apresentam baixíssima carga horária para a disciplina, o que não é muito diferente no curso superior de Pedagogia. Dado esse quadro, é necessária uma adequação desses modelos a fim de tornar esses profissionais mais aptos a lecionar uma disciplina com conhecimentos tão amplos e específicos quanto é a de Ciências da Natureza.

Para tanto, surgiu a nossa proposta de trabalho, que visava à utilização das diversas tecnologias, desde a construção de modelos concretos com o uso de materiais de baixo custo, até as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), a fim de gerar autonomia dos professores e de tornar o seu conhecimento sobre os assuntos que irão abordar menos superficial. Nesse contexto, tornam-se essenciais os métodos lúdicos, como os jogos, modelos, filmes, entre outros que, mudando a rotina da sala de aula, tendem a facilitar o processo de ensino-aprendizagem das crianças, ajudando a estimular a criatividade questionadora típica dessa faixa etária (VYGOTSKY, 1989). Com esse pensamento, o nosso trabalho propôs a criação de um Clube de Ciências com o intuito de aliar o conhecimento científico às práticas pedagógicas a partir de oficinas que visavam à utilização de atividades lúdicas. Nossa hipótese é que o conhecimento científico aliado à prática pedagógica pode conferir maior segurança ao futuro professor, bem como que atividades lúdicas são importantes ferramentas de ensino, desde que adequadas às propostas pedagógicas do docente e da instituição de ensino. Acreditamos que professores de ciências, estimulados, podem inspirar alunos a seguirem carreiras na área de ciências e tecnologia, aumentando o coeficiente de cidadãos orientados e detentores de conhecimentos e saberes que os tornarão indivíduos ativos nas dinâmicas de cidadania e sociedade, além de, evidentemente, gerar uma mão de obra especializada para esse mercado de trabalho.

### **3 A EXPERIÊNCIA DO CLUBE DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

“Todos começamos como cientistas; todas as crianças possuem a base de um cientista que é curiosidade ao desconhecido”.

Carl Sagan

A curiosidade inerente à criança faz dela uma cientista em potencial. No entanto, o que irá determinar a sua trajetória na ciência serão as oportunidades e estímulos que encontrar em seu caminho. Como descreve Oliveira (2005), o processo de maturação individual do organismo define parte do desenvolvimento cognitivo. Apesar disso, os processos internos de desenvolvimento são despertados pelo aprendizado, que não ocorreriam sem o contato do indivíduo com determinado ambiente cultural. Se considerarmos que a curiosidade da criança é o principal vetor do aprendizado e que o mundo pode ser mais bem compreendido através da ciência, não deveria haver argumento que apoiasse que há melhor hora de se ter a educação científica que não nos primeiros anos de vida do indivíduo. Para desenvolver-se cientificamente, é necessário que uma criança receba estímulo que propicie esse aprendizado. Sendo assim, o ensino de ciências não pode se limitar a alfabetizar os estudantes nos principais conceitos e terminologias. É importante desenvolver um ambiente em que o estudante aprende a formular perguntas, testar hipóteses e articular ideias com a informação. Nesses locais, onde o ensino de ciência deve significar a capacidade de transformação do ser humano, é necessário que o ensino deixe de ser meramente informativo e passe a ser transformador e criativo (ROITMAN, 2007).

Um Clube de Ciências é uma associação sem fins lucrativos, que estimula os seus membros a expor suas ideias e sua curiosidade, discutindo, refletindo e construindo seus conhecimentos usando a metodologia científica. Ele é também um espaço democrático em que as pessoas podem debater, trocar informações, ampliar seu capital intelectual e cultural, além de aprender a trabalhar em equipe. Um Clube de Ciências cria um ambiente que permite aos estudantes vivenciarem a ciência e entenderem que as questões científicas não estão isoladas do seu contexto político, ambiental e social (ANDRADE, 2007). É, ainda, um espaço importante para desenvolver nos participantes uma mentalidade crítica, conhecendo e compreendendo como se dá a produção dos conhecimentos científicos, servindo para mostrar que este é falível e passível de incerteza. Isso serve, por um lado, para atenuar a credibilidade exacerbada da sociedade no método científico que, muitas vezes, é posto em um "pedestal", bem como atenuar a ideia de neutralidade da ciência, uma vez que ela sofre influências do momento histórico e dos interesses de determinados grupos sociais (SANTOS et al., 2010). Por outro lado, serve para mostrar que a ciência é real, realizada por humanos "normais" e não por seres bizarros, atingindo aqueles grupos "anticiência", como dito no início deste trabalho.

Silva e Borges (2009) comentam que uma questão muito importante da atualidade é que, devido ao fácil acesso à informação, há uma maior ansiedade em obter-se resultados rápidos, o

que resulta na superficialidade do pensamento, provocando falta de disposição para a análise dos problemas em profundidade. Aliado a isso, compreender o método científico permite-nos filtrar melhores informações, permitindo identificar notícias que se utilizam da credibilidade científica, mas que, na verdade, transmitem informações vagas ou equivocadas. Nesse sentido, a existência de um ambiente de discussão, de estudo e de debate da ciência é de fundamental importância, pois o domínio da cultura científica é instrumento indispensável à participação na sociedade, tanto em termos de cidadania, como de participação política (DA SILVA, 2008). Essas discussões amadurecem ideias fundamentais para debater-se e posicionar-se diante das temáticas que envolvem diretamente o funcionamento da sociedade, tais como a produção de alimentos e o uso de transgênicos e agrotóxicos, o aquecimento global, a poluição de rios, mares e do ar, o uso de células-tronco em pesquisas, o aborto, entre outros temas. Além disso, dão maior entendimento acerca de questões cotidianas, como o funcionamento do corpo, os processos físicos e químicos que ocorrem diariamente na cozinha e a fabricação de alimentos.

Com esse pensamento, desenvolvemos o trabalho na forma de um Clube de Ciências associado à disciplina intitulada *Laboratório de Vida e Natureza*, pois queríamos associar a teoria à prática. Nosso público-alvo foram 48 alunos, divididos em duas turmas, do terceiro ano da Escola de Formação de Professores do Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), na cidade de Niterói, estado do Rio de Janeiro. De acordo com Pires et al. (2007), os clubes de ciência propiciam condições adequadas para o estudante aprender e são um ótimo local para discutir, debater e refletir sobre aspectos éticos e morais na utilização das informações, desenvolvendo, assim, senso e atitudes críticas com relação à ciência. Além disso, não existir um cronograma para o desenvolvimento de conteúdos específicos e os temas serem trabalhados a partir da curiosidade dos estudantes são aspectos que estimulam a participação, deixando que cada estudante construa o seu conhecimento, o que corrobora os resultados encontrados por Santos et al. em um trabalho publicado em 2010, que buscava estudar a estruturação e consolidação de três clubes de ciências em escolas públicas.

Este trabalho está vinculado a outros trabalhos desenvolvidos no Espaço UFF de Ciências (EUFFC), da Universidade Federal Fluminense (UFF). O EUFFC teve três de seus participantes concorrendo ao “Prêmio Shell de Educação Científica”: em 2019, a professora Camilla Ferreira Souza Alô, da Escola Municipal Levi Carneiro, com a Experiência Educativa *Clube de Ciências - Uma Estratégia para o "aprender fazendo"* foi premiada em terceiro lugar na categoria ensino fundamental II; em 2017, o professor Alberto Alexandre Lazzaroni, do CIEP 449 Governador Leonel Moura Brizola, ficou entre os finalistas na

categoria Ensino Médio com o Projeto *Fossilizarte: encontro da Biologia com as artes*; e, em 2015, o professor Duclécio Mendonça Lopes da Escola Municipal Ernestina Ferreira Muniz com o Projeto *Grêmio Ambiental Ernestina* foi premiado em terceiro lugar na categoria ensino fundamental II.

A equipe do EUFFC desenvolve atividades que visam a promover a difusão dos conhecimentos científicos produzidos pelas universidades e centros de pesquisas no Brasil e no mundo, tornando-os acessíveis à população em geral. Promove, também, atividades de formação inicial e continuada de professores. A partir desse objetivo, trabalhamos com a elaboração de materiais didáticos, cursos de atualização de professores e introdução de Clubes de Ciências em escolas da rede pública de forma a levar o conhecimento da universidade a seus professores e alunos.

Para o trabalho no IEPIC, foram selecionados, junto aos alunos, três temas: ecologia, sistema reprodutor e órgão dos sentidos. A partir desses temas os alunos tinham, em um primeiro momento, acesso a aulas teóricas sobre o tema e era apresentado aos alunos um recurso didático lúdico desenvolvido no EUFFC; em um segundo momento, os grupos de alunos deveriam desenvolver o seu próprio recurso com o tema abordado e adequado à utilização por um aluno do primeiro segmento do ensino fundamental.

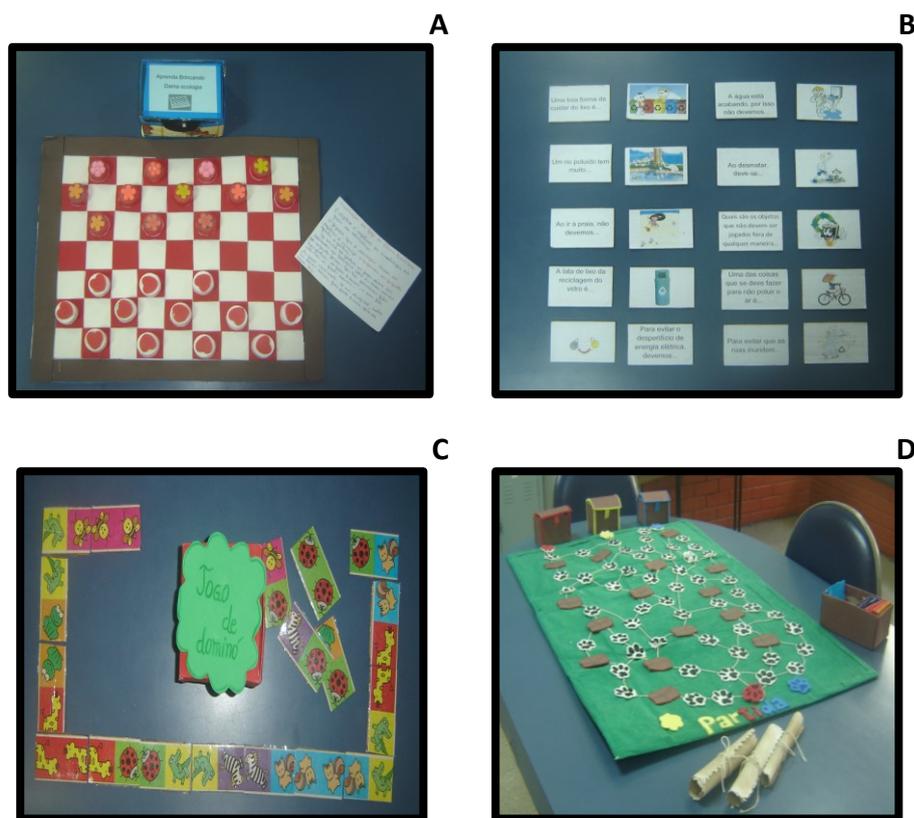
Para o tema ecologia, fizemos a oficina intitulada *Construindo um jogo*. Essa oficina foi criada com o intuito de estimular os alunos da Formação de Professores (FP) a criarem jogos relacionados a ciências, auxiliando-os no entendimento do tema abordado e na sua transposição didática. O tema escolhido foi ecologia, por dois motivos:

1. O primeiro é porque tem relação com o tema central e com o produto gerado pela dissertação que deu origem a este artigo. O aperfeiçoamento e adaptação do jogo *Descobrimo o Brasil*, partindo do tema Biomas Brasileiros, trata de ecologia, biotecnologia, conhecimentos gerais sobre as regiões do Brasil, visando a divulgar e a ensinar sobre a produção biotecnológica relacionada a cada região do país, levando em consideração suas características socioambientais, culturais e econômicas.
2. O segundo é porque compreende o conhecimento proposto pelo currículo mínimo (SEEDUC, 2013) para a disciplina *Laboratório pedagógico Vida e Natureza*, no qual o *Clube de Ciências* foi inserido.

Como parte final dessa oficina, pedimos que os alunos criassem um jogo didático com o tema ecologia, que poderia ser utilizado no primeiro segmento do ensino fundamental (EF) ou na educação infantil. Os jogos deveriam ser elaborados com materiais reutilizados e/ou de

baixo custo, com o objetivo de mostrar que se pode criar atividades educativas que não sejam onerosas e que fossem ecologicamente corretas. Foram criados, para o primeiro segmento do EF, cinco jogos de tabuleiro, quatro jogos da memória, dois jogos de damas e, para a educação infantil, um quebra-cabeça e um dominó. Alguns exemplos estão presentes na Figura 1.

Figura 1 – Exemplos de jogos elaborados pelos alunos da FP para a oficina *Construindo um Jogo* do *Clube de Ciências*

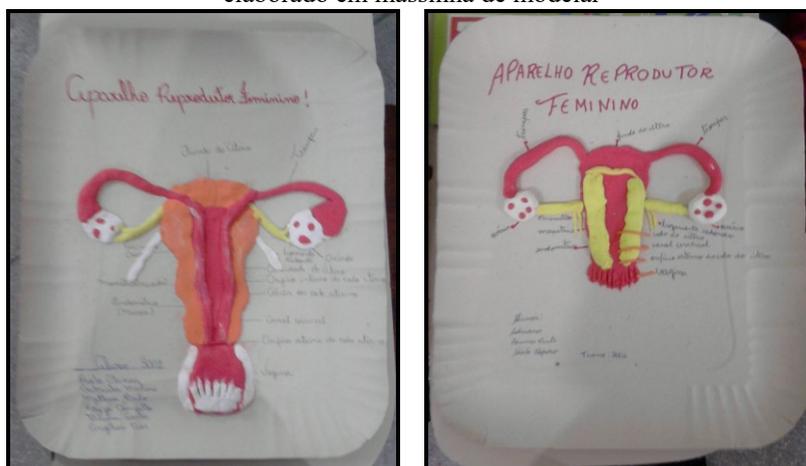


Legenda: (A) um jogo de damas, (B) Jogo da memória, (C) Dominó e (D) Jogo de Tabuleiro "Caça ao tesouro".

Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

A oficina *Sistema Reprodutor* buscou esclarecer dúvidas a respeito do sistema reprodutor masculino e feminino, métodos contraceptivos e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Ela foi dividida em aula teórica, aula prática e avaliação. A aula teórica foi programada para ocorrer em uma única aula, mas precisou ser estendida devido à grande quantidade de dúvidas que surgiram. Na aula prática, pedimos que fizessem um modelo do sistema reprodutor feminino em massinha de modelar apoiado sobre uma bandeja de papelão (Figura 2).

Figura 2 – Exemplo do material elaborado na oficina *Sistema Reprodutor*, sistema reprodutor interno feminino elaborado em massinha de modelar

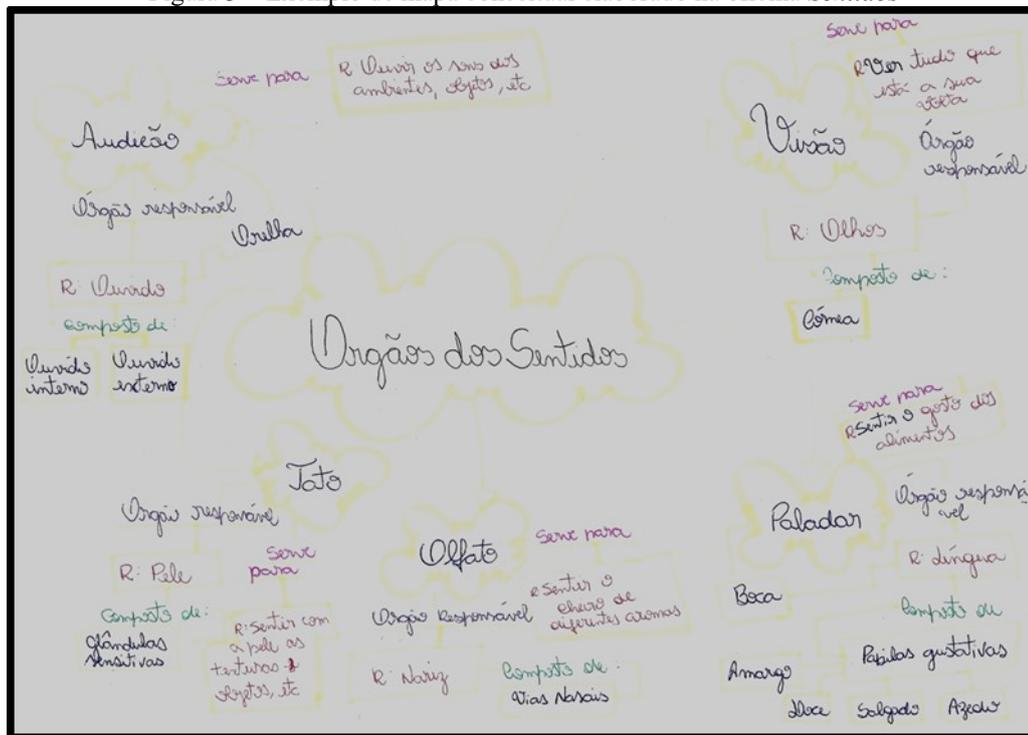


Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

Na oficina *Sentidos*, objetivamos elucidar as dúvidas referentes aos órgãos sensoriais. Para tanto, a oficina foi dividida em uma aula teórica e uma prática, nas quais apresentamos materiais didáticos elaborados no EUFFC. Como forma de avaliação, pedimos que os alunos da FP elaborassem uma atividade prática que pudessem usar em sala de aula com seus alunos. Além disso, pedimos que criassem um mapa conceitual que serviria de avaliação em uma turma hipotética (Figura 3). A ideia de trabalhar com o mapa conceitual foi uma forma de apresentar aos discentes uma alternativa de avaliação. Para isso, trabalhamos também o conceito de mapa conceitual e como podemos utilizá-lo, mostrando que eles podem fazer mapas com lacunas a serem preenchidas pelos alunos, ou, ainda, pedir que os próprios alunos construam seus mapas e, a partir deles, o professor pode analisar se o aluno foi capaz de fazer as correlações existentes na matéria. As atividades elaboradas foram brincadeiras de orientação espacial (jogo do labirinto e cabra-cega), jogos de percepção de paladar e de tato.

Em cada uma das oficinas, buscou-se usar diferentes recursos pedagógicos de forma a incentivar o aluno a pensar em estratégias diferentes de abordagem e avaliação. Sempre se estimulou o cuidado na elaboração dos trabalhos para que estes não apresentassem concepções alternativas. Para tanto, os alunos podiam utilizar o laboratório de informática para pesquisas. Além disso, disponibilizamos livros didáticos para consulta e boa parte do trabalho era elaborado dentro da sala de aula, na qual os alunos recebiam orientação nossa e da professora da disciplina. Esta última foi muito importante para a adequação dos conteúdos à linguagem que poderia ser abordada com as crianças, sem deixar de lado o conhecimento científico que deveria ser abordado.

Figura 3 – Exemplo de mapa conceitual elaborado na oficina *Sentidos*



Fonte: registrado pelos autores (acervo pessoal, 2019).

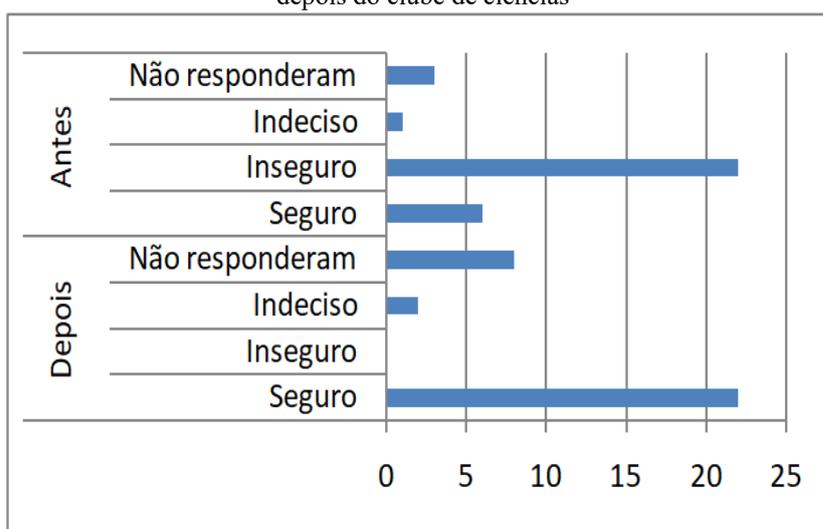
Para avaliar o efeito do Clube de Ciências sobre a percepção dos alunos, elaboramos um grupo focal com 32 alunos, em que estes responderiam a perguntas relacionadas ao trabalho desenvolvidos com eles. Selecionamos as que julgamos mais importantes para esta discussão.

A primeira pergunta foi: “*Antes do Clube de Ciências você se sentia segura para lecionar ciências? Por quê?*”. Apenas seis dos 32 alunos responderam estarem seguros para lecionar. A maioria, de 22 alunos, disse sentir-se insegura. Três não responderam e um afirmou sentir-se inseguro. Dentro desse grupo, a justificativa de 13 alunos foi a de que “*o curso não ofereceu base para lecionar a disciplina*”.

A insegurança inicial desses alunos justifica-se pela reduzida carga horária na grade curricular de Ciências. As disciplinas de Biologia, Química e Física concentram-se em apenas dois dos três anos de curso e o seu conteúdo baseia-se no cumprimento da Base Curricular Comum a todos os cursos de ensino médio, ou seja, não há nada específico que o prepare para lecionar ciências. No terceiro (e último) ano, os alunos cursam a disciplina intitulada *Laboratório de Vida e Natureza*, cujo objetivo é apresentar práticas no ensino de ciências, mas não há foco no conteúdo abordado por esses futuros profissionais. Além disso, a sua carga horária é bastante reduzida, a saber, 40 horas por ano. Com isso, fica claro que todo o conteúdo de ciências com o qual esses alunos terão contato será o da disciplina de Biologia do ensino

médio. Enfrentamos, assim, novos problemas: ausência de professores para lecionar as disciplinas, conteúdo das disciplinas ainda mais reduzido e o novo modelo de ensino médio que permite ao aluno escolher quais disciplinas cursar, o que pode afastar ainda mais os alunos desses conteúdos que muitos consideram difíceis.

Figura 4 – Gráfico mostrando o sentimento dos alunos relativos à sua segurança em lecionar ciências antes e depois do clube de ciências



Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Em seguida, foi perguntado: “O Clube de Ciências ajudou? Como?” Oito dos 32 alunos não responderam à pergunta. O número de alunos que se sentiam mais seguros para dar aula após o Clube de Ciências aumentou para 22 dos 32 alunos. Somente dois deles disseram ainda estarem indecisos sobre o assunto e nenhum disse sentir-se totalmente inseguro. Entre aqueles que disseram se sentirem seguros, 13 afirmaram que o Clube de Ciências contribuiu para uma melhor compreensão de ciências, fornecendo conteúdo e esclarecimento de suas dúvidas. A atuação do Clube de Ciências buscava unir a prática pedagógica ao conteúdo curricular e foi possível perceber ao longo do trabalho que os alunos estavam mais interessados e participativos durante o processo. Nas aulas teóricas, os alunos apresentavam muitas dúvidas sobre os temas abordados, mas sempre estavam dispostos a perguntar e a pesquisar sobre o tema. Os trabalhos que foram desenvolvidos, em sua maioria, estavam adequados ao conteúdo abordado e à série para a qual foram propostos. Isso ressalta a eficiência do projeto, mesmo com um curto espaço de tempo para execução. É óbvio que o projeto, por si só, não pode causar transformações tão significativas na formação desses alunos, mas acreditamos que um trabalho de longo prazo

possa apresentar resultados positivos mais significativos, como podemos observar em trabalhos desenvolvidos por outros professores também participantes do Espaço UFF de Ciências.

#### **4 CLUBE DE CIÊNCIAS EM OUTRO CONTEXTO ESCOLAR**

Outra experiência interessante que pode mostrar a influência do clube de ciências na construção do saber científico ocorreu no CIEP 449 Governador Leonel de Moura Brizola no Bairro de Charitas na cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. Lá, foi criado, em 2017, um clube de ciências de caráter multidisciplinar no qual, além das Ciências da Natureza, enfocam-se também as Ciências Humanas (as artes, em particular) e as Ciências Exatas. Menezes (2012) aponta que os saberes foram fragmentados e divididos em áreas do conhecimento (Ciências Naturais, Humanas e Exatas) como consequência de um processo de excessiva especialização. Acabaram, portanto, tornando-se desarticulados, sem expressão de significados e correlações com outras áreas, tanto para os educandos, quanto para os educadores. Pensando nisso, ao criarmos nosso clube, tivemos o objetivo de não o fazer única e exclusivamente voltado para as Ciências da Natureza, como na maioria dos outros clubes conhecidos. Procuramos criar um clube multidisciplinar, que agregasse também as Ciências Exatas e Humanas. Como nenhum assunto está isolado de seu contexto, buscou-se variar e mesclar as áreas de conhecimento que cada atividade abordou.

O clube teve atividades quinzenais, realizadas sempre às quartas-feiras, no período da tarde, e foi criado como uma iniciativa dos professores da escola que atuavam como supervisores do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Governo Federal. Participaram das atividades do clube alunos regularmente matriculados no Colégio Estadual Intercultural Brasil-França, sendo que estes passaram por um processo seletivo em que foram utilizados como critérios avaliadores uma entrevista pessoal com os coordenadores do projeto e uma análise de respostas a um questionário desenvolvido pela equipe coordenadora. Em algumas atividades, foram recebidos alunos de outras instituições de ensino médio da rede pública estadual.

As atividades do clube foram divididas em cineclubes, clubes de leitura, oficinas, mesas redondas e ciclos de palestras, sendo que, a cada encontro, só uma delas foi realizada. Em cada atividade foram distribuídos questionários investigativos, tanto pré como pós-atividade, cujo preenchimento por parte dos participantes serviu como instrumento norteador para possíveis e necessárias correções de rumo. Os alunos foram também estimulados a aprofundarem-se nos

referidos temas, pesquisando trabalhos que lhes pudessem dar um maior suporte. A estruturação do clube em atividades variadas a cada encontro foi intencional e serviu para mostrar aos clubistas o quão diversificado é a atividade científica.

No caso dos cineclubes, os filmes são ferramentas didáticas muito boas para transpor os conhecimentos científicos. Vidal e Filho (2009) demonstraram que o número de trabalhos que utilizam filmes como recurso didático vem aumentando na área de ciências biológicas. Oliveira e Sampaio (2016) comentam que presenciamos a expansão da influência de novas formas culturais, na qual a participação das mídias relaciona-se cada vez mais com a produção de significados e de visões de mundo. Os clubes de leitura também foram importantíssimos nesse processo. Na medida em que a ciência foi profissionalizando-se e a comunidade científica foi aumentando a sua influência, os seus textos, os chamados artigos científicos, foram cada vez mais direcionados a um público limitado de pessoas, sendo padronizados em termos de gênero e de estilos de escrita.

Assim, a maioria dos artigos científicos trabalha com temáticas muito específicas e com uma linguagem não muito acessível à maior parte da população. Por uma perspectiva de inclusão social, bem como para seu próprio fortalecimento e aceitação, é importante a ciência manter uma relação mais estreita com a sociedade. Como bem afirmou Rocha (2012), a especialização e a natureza técnica da ciência podem gerar fragmentação social, em que, de um lado, estão os cientistas e, de outro, os cidadãos. Por essa razão, os alunos foram incentivados a ler artigos científicos para já se familiarizarem com a forma de escrita, de busca e de referenciar uma pesquisa. Isso, porém, sem deixar de problematizar essa forma de escrita e de divulgação para a sociedade, buscando sempre renová-la.

O referido clube mostrou-se muito eficaz em despertar o interesse pela ciência, oferecendo um ambiente em que os estudantes puderam dialogar e compartilhar suas experiências, dando um sentido prático ao teórico ensinado em sala de aula. Mancuso, Lima e Bandeira (1996) argumentam que os clubes constituem uma estratégia de melhoria do ensino de ciências, de modo a possibilitar uma visão da área não apenas como um produto acabado (o que, na maioria das vezes, é evidenciado nos livros didáticos, nos quais a informação chega para o leitor sem a devida construção da ideia), mas como um processo permanente de construção da realidade em que o homem ocupa a posição de destaque. Isso corrobora os resultados obtidos, pois os alunos saíram da posição de espectador (aprendizagem passiva) e passaram a construir o conhecimento de forma ativa, resultando no desenvolvimento de interesse notável entre os integrantes que compõem o clube. Resultados semelhantes foram

obtidos por Trevisan e Lattari (2000) quando relatam que o clube por eles criado “propõe uma metodologia de ensino globalizada que conduz o aluno a uma profunda reflexão, fazendo-o mais maduro para sua vida profissional”.

Percebemos que tanto os licenciandos quanto os alunos do ensino médio tiveram bastante prazer em participar das atividades do clube, apresentaram atitudes de entusiasmo e verbalizaram que o projeto foi bem-sucedido e deveria ter continuidade. Assim, transcrevemos, na íntegra, seis depoimentos representativos que corroboram essas afirmações:

“Uma oportunidade de melhorar a educação pública e aprender junto com os alunos de forma ativa e prazerosa.” (Licenciando n. 1);

“O clube de ciências pra mim significa a oportunidade para compartilhar nossa paixão pelo conhecimento e manter a vela acesa no meio da escuridão.” (Licenciando n. 2);

“O clube de ciências representa a melhor imersão dos alunos a conteúdos temidos e muitas vezes desconhecidos, motivando-os a abrirem novos horizontes”. (Licenciando n. 3);

“O clube para mim é aprendizado, compromisso, diversão e prazer. Adoro como compartilhamos momentos, assuntos e experiências! (Aluno n. 1 da escola);

“Poderia dizer sobre o que ele significa pra mim pelo que ele aborda ou sobre o que ele é, mas acima de tudo o que eu mais sinto é um gosto de resistência, existência. Às vezes estamos tão acostumados com a ciência presente na nossa vida que não paramos pra ver o quanto ela importa ou o quanto precisamos conversar sobre suas ramificações ou quem as realiza, e isso é o que mais me marcou no ano passado, esse sentimento de um espaço bom para se discutir e "criar" mais ciência, pela ciência. Seja no campo da Biologia, Física, Matemática e até História, foi um verdadeiro berço de coisas boas!” (Aluno n. 2 da escola);

“Para mim, o clube significa infinitas portas abertas para novos universos. É algo que eu sempre quis participar desde criança então é como se fosse literalmente a realização de um sonho”. (Aluno n. 3 da escola). (DIAS et al., acervo pessoal)

Esses depoimentos mostram o quão efetivo esse tipo de projeto pode ser para os alunos de ensino médio, aproximando-os da ciência, uma vez que a torna acessível, mostrando que eles também podem ser cientistas e, principalmente, são agentes transformadores do seu próprio conhecimento. Podemos, ainda, observar que os alunos de graduação em Biologia também se sentem estimulados na prática docente, aprendendo outras formas de ensinar, diferentes das tradicionais. O aluno da Formação de Professores une esses dois personagens em um só, ele é aluno de ensino médio e, ao mesmo tempo, está se formando para lecionar ciências, entre outras disciplinas, com crianças da educação infantil e primeiros segmentos do ensino fundamental. Logo, os clubes de ciências de caráter multidisciplinar podem ser excelentes formas de auxiliá-los tanto na construção do seu saber científico de aluno do ensino médio, como também na construção da sua prática docente.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As experiências com clubes de ciências mostraram que estes foram muito efetivos na promoção e divulgação do conhecimento científico. Foram ambientes de aprendizagem estimulantes e que promoveram o interesse de seus alunos nas ciências. O clube de ciências do CIEP 449, que vem ocorrendo desde 2017, mostrou-se um ambiente muito produtivo tanto para os alunos do ensino médio quanto para os licenciandos que, num ambiente fora da sala de aula e sem a necessidade de seguirem um conteúdo programático, puderam desenvolver atividades diversas e orientadas por seu próprio interesse. Os licenciandos puderam vivenciar, de uma forma mais próxima, as metodologias ativas de ensino, as quais permitem um contato mais dinâmico entre os professores e os alunos, conhecendo suas particularidades e entendendo o porquê de o ensino ser tão subjetivo, resultando num ganho de experiência muito importante para o futuro exercício da profissão. Entre os alunos do ensino médio, percebeu-se, de forma muito clara, que o interesse pela atividade científica foi despertado. Mostraram-se motivados a continuar com as atividades, além de dispostos a encorajar os novos alunos do primeiro ano, recém-chegados à escola, a juntarem-se ao clube, demonstrando a sua aprovação em relação ao projeto.

A experiência no IEPIC mostrou-se efetiva no incentivo à busca do conhecimento por parte dos futuros professores. Estes disseram sentirem-se mais seguros e estimulados a dar aulas de ciências, por terem melhorado o domínio dos conteúdos que foram apresentados e pelo clube ter despertado o interesse deles pela área. Considerando também os resultados positivos da experiência do CIEP 449, que é mais longa que do que foi o clube de ciências do IEPIC, e associando os resultados dos dois projetos, podemos ter um indicativo de que esses clubes de ciências podem ser efetivos, a longo prazo, também nos cursos de Formação de Professores, auxiliando-os na construção do seu saber científico e na sua prática docente, tornando-os mais aptos a lecionar ciências.

Dada a importância do início da construção do saber científico ainda na infância, o ideal seria que os professores desse segmento apresentassem nível superior com a formação específica nessa área de conhecimento. Isso poderia ocorrer de duas formas: os cursos de Pedagogia poderiam aumentar a carga horária das disciplinas de ciências ou, ainda, em determinado momento do curso, o aluno poderia escolher especializar-se em uma ou duas das grandes áreas do conhecimento (a saber: Português, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Sociais) que iriam trabalhar. Ou, ainda, os cursos responsáveis pela formação dos

licenciandos das disciplinas específicas poderiam habilitá-los para a educação infantil e para o primeiro segmento do ensino fundamental. É de extrema importância que o professor tenha domínio do conhecimento que irá compartilhar com seus alunos e isso precisa vir da sua formação e, não, de escolhas pessoais dos docentes.

No entanto, enquanto isso não acontece, podemos aperfeiçoar os modelos de formar existentes e melhorar gradativamente a formação dos profissionais de educação. Se considerarmos que, em algumas regiões, os professores sequer apresentam o ensino médio, ter curso de Formação de Professores já é uma grande conquista e é importante que esses profissionais sejam qualificados ainda na sua formação. Acreditamos que o investimento na formação docente é de extrema importância para a melhoria da qualidade da educação no Brasil. Embora não seja o único fator responsável pelos índices que apresentamos hoje, ele será um diferencial na melhoria da qualidade de ensino nas escolas públicas brasileiras.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, K.A.; COSTA, M.C.D. Clube de ciências e cultura – uma integração escola e sociedade. **Revista Eletrônica Trabalho e Educação em Perspectiva**, n. 2, 2007.

BORGES, Helena. Um terço dos brasileiros desconfia da ciência. **O Globo**, Rio de Janeiro, 21/06/2019. Seção Sociedade. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/um-terco-dos-brasileiros-desconfia-da-ciencia-23754327>>. Acesso em: 12 jan. 2020.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2020.

BRASIL, Ministério da Educação, INEP. **Notas estatísticas - Censo escolar 2017**. Educacenso. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1ul8OptGdTzory5J0m-TvvSzILCrXmWeE/view>>. Acesso em: 12 jan. 2020.

DA SILVA, J. B. et al. Projeto criação clubes de ciências. **Revista Conexão UEPG**, v. 4, n. 1, p. 63-66, 2008.

DE OLIVEIRA, C. A. G.; DE SAMPAIO, S. M. V. Os caminhos da educação ambiental nos desenhos de animação: histórias contadas pelas crianças sobre o filme “Rio”. Environmental education paths in animation movies: stories told by children about the movie “Rio”. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n. 1, p. 55-74, 2016.

DIAS, Livia Carvalho da Silva; LAZZARONI, Alberto Alexandre; TEIXEIRA, Gerlinde Agate Platais Brasil. [Acervo pessoal].

FIGUEIREDO, Maria & COWEN, Robert. Modelos de cursos de formação de professores e mudanças em políticas: um estudo sobre o Brasil. **Os desafios da educação no Brasil**, Editora Nova Fronteira, 1a ed., p. 175-189, 2005.

LASTRES, Helena Maria Martins. **Ciência e Tecnologia na Era do Conhecimento: um óbvio papel estratégico?** PARCERIAS ESTRATÉGICAS, n. 9, out. 2000. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/122/116](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/122/116)>. Acesso em: 20 out. 2012.

MANCUSO, R.; LIMA, V.M. do R.; BANDEIRA, V.A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MENEZES, C. et al. Clubes de Ciências como espaço de Alfabetização Científica e Ecoformação. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 811-833, 2012.

NOVOA, Antonio et al. **Profissão Professor**. Coleção Ciências da Educação, v. 3, 2. ed., Porto Editora, 2003.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky - Aprendizado e desenvolvimento: um processo histórico**. Série Pensamento e ação no magistério. Editora Scipione, 2007.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (PNE). Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

PIMENTA, Selma Garrido. **Funções Sócio-Históricas da Formação de Professores da 1ª. à 4ª. Série do 1º grau**. Série Ideias, n. 3, p. 35-44. São Paulo: FDE, 1992.

PIRES, M. G. S. Motivações e expectativas de alunos/as do ensino fundamental na participação de um Clube de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

ROCHA, M. B. Contribuições dos textos de divulgação científica para o ensino de Ciências na perspectiva dos professores/Contributions of Scientific Texts for Teaching Science in the Perspective of Teachers. **Acta Scientiae**, v. 14, n. 1, p. 132-150, 2012.

ROITMAN, I. **Educação científica: quanto mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=103162](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=103162)>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SANTOS, J.; et al. Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências nas escolas públicas do litoral do Paraná. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 2., 2010, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: PPGECT/UTFPR, 2010.



# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

SEEDUC. **Currículo Mínimo Laboratório Pedagógico**. Imprensa oficial Rio de Janeiro - RJ, 2013. Disponível em: [http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/curriculo\\_aberto.asp](http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/curriculo_aberto.asp).

SILVA, Alessandro Souza. **Ecologia e a qualificação para o ensino de ciências nas séries iniciais**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, 2013.

SILVA, J. B. da; BORGES, C. P. F. Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores. In: XVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA – SNEF, 18, 2009, Vitória. **Anais...** Vitória: SNEF, 2009.

TANURI, Leonor Maria. **História da formação de professores**. Revista Brasileira de Educação, n. 14, p. 61-88, mai./jun./jul./ago. 2000.

TIAGO, Simone São. Divulgação científica e educação. In: **Coleção: salto para o futuro**, ano XX, boletim 01, Brasília, abr. 2010.

TREVISAN, R.; LATTARI, C.J.B. Comunicações clube de astronomia como estímulo para a formação de professores de ciências e Física: uma proposta. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 17, n. 1, p. 101-106, 2000.

VIDAL, F. L. K.; REZENDE FILHO, L. A. Utilização de recursos audiovisuais (RAVs) na educação em ciências: Uma análise dos Trabalhos Publicados nos I, II e III EREBIO (SE) e I ENEBIO. **Seminário brasileiro de estudos culturais em educação**, v. 7, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1989.

# 1º SEMINÁRIO NACIONAL PRÁTICAS ESCOLARES E SABERES MATEMÁTICOS NAS ESCOLAS NORMAIS

APOIO:

