



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E  
TECNOLÓGICA

Jonathan Machado Domingues

**Os saberes matemáticos sistematizados por Manoel Jairo Bezerra no acessório de  
ensino Blocofração, 1950-1970**

Florianópolis

2022

Jonathan Machado Domingues

**Os saberes matemáticos sistematizados por Manoel Jairo Bezerra no acessório de ensino Blocofração, 1950-1970**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. David Antonio da Costa.

Florianópolis

2022

Domingues, Jonathan Machado

Os saberes matemáticos sistematizados por Manoel Jairo Bezerra no acessório de ensino Blocofração, 1950-1970 / Jonathan Machado Domingues ; orientador, David Antonio da Costa, 2022.

117 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, , Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. História da Educação Matemática. 3. Formação de Professores. 4. Materiais Manipuláveis. 5. Experts. I. Costa, David Antonio da . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. III. Título.

Jonathan Machado Domingues

**Os saberes matemáticos sistematizados por Manoel Jairo Bezerra no  
acessório de ensino Blocofração, 1950-1970**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Denise Medina de Almeida França, Dra.  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Profa. Luciane de Fátima Bertini, Dra.  
Universidade Federal de São Paulo

Profa. Rosinéte Gaertner, Dra.  
Universidade Regional de Blumenau

Profa. Viviane Barros Maciel, Dra.  
Universidade Federal de Jataí.

Certificamos que esta é a **versão original** e final do trabalho de conclusão que  
foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Educação Científica e  
Tecnológica.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. David Antonio da Costa, Dr.  
Orientador

Florianópolis  
2022

Este trabalho é dedicado a minha família: Izabel, João e Diogo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente, e serei eternamente grato ao meu orientador, Professor Dr. David Antonio da Costa, pela possibilidade de orientar-me na realização desta pesquisa. Mesmo sendo em formato remoto, em razão da COVID-19, não deixou nada a desejar. Muito obrigado pelos conselhos, puxões de orelhas, incentivos, e oportunidades que marcaram minha trajetória no desenvolvimento do mestrado.

Às professoras Dra. Denise Medina de Almeida França, Dra. Viviane Barros Maciel, Dra. Rosinéte Gaertner, e a Dra. Luciane de Fátima Bertini, minha eterna gratidão pelo aceite em participarem do meu exame de qualificação e da defesa desta dissertação. Obrigado pela realização das leituras minuciosas e apontamentos, os quais proporcionaram valiosas reflexões.

Gratidão aos integrantes do GHEMAT-RJ, GHEMAT-SC, e GHEMAT-Brasil por todas as trocas e aprendizagens ao longo desta pesquisa.

Agradeço aos meus colegas e amigos pelo apoio nessa árdua missão de realizar uma pesquisa de nível de mestrado. Sem vocês, seria muito difícil!

Ao Matheus Reuter por toda atenção, disposição, conselhos, entre tantos outros adjetivos que poderiam ser elencados, gratidão por tudo!

À minha família, Izabel Domingues, João Domingues e Diogo Domingues, não existem palavras para definir o meu amor e agradecimento. Ademais, saibam que vocês foram fundamentais para realização deste sonho. Quando o mar encontrava-se revolto, vocês me tranquilizavam, e mostrava que era capaz de continuar a navegar e finalizar este processo formativo. Esse título é nosso! Muito obrigado, meus amores!

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes), que financiou esta pesquisa (Código de Financiamento 001).

Por fim, não menos importante, minha eterna gratidão à minha mãe Iemanjá e, meu pai Oxóssi!

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo investigar o papel dos acessórios para o ensino de fração, a partir da sistematização dos saberes para ensinar fração, nas obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970. As obras analisadas foram os manuais: *Didática Especial da Matemática* (1958); *Apostilas de Didática Especial de Matemática* (1959); *O Material Didático no Ensino da Matemática* (1962a); *Guia Metodológico do Caderno MEC - Matemática* (1970), o livro *Caderno MEC- Aritmética* (1968), o artigo publicado na *Revista de Ensino* (1962c); e a *Patente-Modelo de Utilização do Blocofração* (1964) de sua autoria. A investigação apoiou-se nos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017) acerca da história dos saberes de formação docente; e em De Certeau (2017) respeitou-se os ensinamentos para desenvolver a respectiva pesquisa com olhar histórico. Nessa esteira, por via dos diálogos com os aportes teóricos elencados, instituiu-se uma pergunta norteadora: *Quais saberes para ensinar fração utilizando o blocofração foram sistematizados por Bezerra em tais publicações?* Em linhas de síntese, os acessórios para o ensino de fração, tinham a finalidade de potencializar os significados das relações entre frações e o concreto, além de proporcionar a motivação dos alunos no engajamento da atividade de ensino.

**Palavras-Chave:** História da educação matemática. Formação de Professores. Materiais Manipuláveis. Experts. CADES.

## ABSTRACT

This research aims to investigate the role of accessories for teaching fractions, based on the systematization of knowledge to teach fractions, in the works of Professor Manoel Jairo Bezerra, in the 1950s-1970s. The works analyzed were the manuals: *Didática Especial da Matemática* (1958); *Apostilas de Didática Especial de Matemática* (1959); *O Material Didático no Ensino da Matemática* (1962a); *Guia Metodológico do Caderno MEC - Matemática* (1970); the book *Caderno MEC- Aritmética* (1968), the article published in *Revista de Ensino* (1962c) the *Patente-Modelo de Utilização do Blocofração* (1964) of your authorship. The investigation was supported by studies by Hofstetter and Schneuwly (2017) on the history of teacher training knowledge; and in De Certeau (2017) the teachings were respected to develop the respective research with a historical perspective. In this wake, through the dialogues with the theoretical contributions listed, a guiding question was instituted: *What knowledge to teach fraction using the fractionation block was systematized by Bezerra in such publications?* In summary, the accessories for teaching fractions, namely, were intended to enhance the meanings of the relationships between fractions and the concrete, in addition to providing students with motivation to engage in the activity of teaching.

**Keywords:** History of mathematics education. Teacher training. Manipulating Materials. Experts. CADES.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Manoel Jairo Bezerra Fonte: Passos (1959).	40
Figura 2 - Carta de Kenneth R. Cripwell para Manoel Jairo Bezerra	56
Figura 3 - Blocofração	68
Figura 4 – Blocofrações	69
Figura 5 - Blocofrações	69
Figura 6 - Representações fracionárias das peças do Blocofração: meio, quarto, oitavo	70
Figura 7 - Exemplo de uma transformação de número misto em fração	73
Figura 8 - Alguns exercícios de frações - iniciais	74
Figura 9 - Exercícios com o uso de Blocofração	75
Figura 10 - Exercícios com o uso de Blocofração	76
Figura 11 - Resolução do exercício 24, item a exposto na Figura 10	77
Figura 12 - Gravura para o exercício da figura 13	77
Figura 13 - Exercício com gravura - Maior ou Menor que	78
Figura 14 - Soma de inteiro com fração usando o Blocofração	79
Figura 15 - Soma de inteiros com números mistos e frações a partir do Blocofração	80
Figura 16 - Subtração com denominadores diferentes a partir do Blocofração	81
Figura 17 - Equivalência de Fração	81
Figura 18 - Subtração com denominadores diferentes a partir do Blocofração	81
Figura 19 - Subtração de um inteiro e fração própria a partir do Blocofração	82
Figura 20 - Subtração de inteiro e número misto a partir do Blocofração	82
Figura 21 - Quadro Mural para o ensino de fração	84
Figura 22 - Continuação da Figura 21	85
Figura 23 - Equivalência de fração	86

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de Fichamento	28
Quadro 2 - Teses de Doutorado selecionadas	29
Quadro 3 - Dissertações de Mestrado selecionadas	30
Quadro 4 - Período de Atividade de Bezerra no Exército e na Marinha	40
Quadro 5 - Algumas instituições que Bezerra atuou	42
Quadro 6 - Livros e trabalhos produzidos por Manoel Jairo Bezerra	44
Quadro 7 - Livros utilizados nesta pesquisa de Mestrado	46
Quadro 8 - Algumas participações do Professor Manoel Jairo Bezerra	47
Quadro 9 - Classificação e exemplos de Materiais Didáticos	57

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABE - Associação Brasileira de Educação

CADES - Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário

CEA – Curso de Extensão e Aperfeiçoamento

CFPEN – Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal

CM-ISERJ – Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro

ERHISE - Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

GHEMAT – Brasil - Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática

GHEMAT – RJ - Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática do Rio de Janeiro

GHEMAT – SC - Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática de Santa Catarina

IEEAB - Instituto Estadual de Educação Assis Brasil

OEA - Organização dos Estados Americanos

PPGECT - Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

RCD – Repositório de Conteúdo Digital

REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática

TCC- Trabalho de Conclusão de Curso

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## **SUMÁRIO**

<b>CAPÍTULO 1 - INICIANDO UM NAVEGAR</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 2 - CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS: AS CORRENTEZAS DE UMA MARÉ</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 3 – SABERES A ENSINAR E SABERES PARA ENSINAR: CORRENTEZAS DE UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO 4 - OS MARES PERCORRIDOS POR MANOEL JAIRO BEZERRA: PERCURSOS DE UM EXPERT NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO 5 - MANOEL JAIRO BEZERRA E OS ACESSÓRIOS DE ENSINO: OS NAVEGARES QUE CONDENSAM SABERES PARA ENSINAR FRAÇÃO</b>	<b>56</b>
<b>5.1 - BLOCOFRAÇÃO</b>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO 6 - FINDANDO UM NAVEGAR E MARES FUTUROS</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>100</b>

## CAPÍTULO 1 - INICIANDO UM NAVEGAR

*Não sou eu quem me navega  
Quem me navega é o mar  
É ele quem me carrega  
Como nem fosse levar  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

O primeiro tópico desta dissertação não tem apenas o propósito de apresentar as correntezas pessoais e empíricas, mas também o de retratar meus primeiros contatos com as literaturas cinzentas<sup>1</sup> do Professor Catedrático Manoel Jairo Bezerra, ao mesmo tempo em que se busca evidenciar a escolha dos *saberes para ensinar* como tema e, ainda, proporcionar uma aproximação com as seguintes fontes privilegiadas: os livros da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), produzidos por Manoel Jairo Bezerra.

Dito isso, levanto as seguintes interrogações: *quais mares que naveguei? Por onde esses mares navegados me levaram?* Nessa maré, em 2017, no terceiro período do curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), ocorreu o seguinte: era segunda-feira, estava em uma sala do bloco F, no *campus* Maracanã, assistindo à disciplina de *Educação Matemática para Crianças, Jovens e Adultos I*, quando a Professora Denise Medina de Almeida França comunicou à classe que havia uma bolsa disponível para desenvolver pesquisas no campo da História da educação matemática (Hem). No término da aula, fui ao encontro da professora e mostrei o meu interesse em desenvolver pesquisa nessa área de estudo que desconhecia até o respectivo momento.

No mesmo instante, recebi o convite para conhecer o *Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática do Rio de Janeiro (GHEMAT-RJ)*<sup>2</sup> e, a partir dos primeiros encontros foram apresentadas, inicialmente, algumas leituras que contribuíram para o desenvolvimento do trabalho que foi realizado no Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (CM-ISERJ)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> A literatura cinzenta pode ser compreendida a partir de Côtés (2006, p. 15) como "conjunto de documentos técnicos ou científicos, dos mais variados tipos, tais como relatórios, manuais, apostilas, resumos, sites diversos, dentre outros, disponíveis sob as mais variadas formas que não foram publicados em canais habituais de transmissão científica".

<sup>2</sup> Para maiores informações, acessar: <https://ghemat-brasil.com.br/rj/>

<sup>3</sup> Foi possível localizar os seguintes documentos neste acervo: Atas da Congregação; Grades Curriculares; Documentos de Reformulação Curricular e Questionários; Ementas disciplinares; Livro de comunicação entre Direção e professores; Fichas de ex-alunos; Livros de registros cotidianos da Escola Primária do Instituto de Educação; Apostilas; Teses dos professores catedráticos; Biblioteca Histórica; Livro de registro

Seguindo essa correnteza, depois da apresentação das interlocuções teórico – metodológicas, chegou o momento de conhecer o CM-ISERJ, com o intuito de descobrir quais eram os documentos que constituíam esse acervo. Depois de idas e vindas, fui indagado pela Professora Denise Medina acerca dos documentos sobre os quais eu gostaria de trabalhar. De imediato, afirmei que investigaria a formação de professores do Instituto de Educação, iniciando, especificamente, nas “*pastas amarelas*”<sup>4</sup> do Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal (CFPEN). Em seguida, me atentei ao Curso de Extensão e Aperfeiçoamento (CEA).

Domingues e Costa (2021) afirmam que o CFPEN tinha como propósito habilitar professores em escolas normais públicas e privadas. Frisa-se que, na década de 1960 – 1970, segundo os autores, existem elementos que permitem inferir a escassez da escolarização, e uma crescente necessidade de criação de vagas para o Ensino Primário. Nesse navegar, França (2019) pontua que neste período “[...] o número de escolas normais e de formandos crescia e a demanda por professores no Estado também. Esse foi um dos motivos que levou à criação do CFPEN”.

Nessas correntezas, se pressupõe quais as finalidades da formação CFPEN que versam diretamente com a necessidade que encontrava em tempos da Guanabara:

1. Propiciar ao Estado a plena utilização de recursos disponíveis do Instituto de Educação (instalações, equipamentos, pessoal técnico) para elevar a qualidade do atendimento à escola.
2. Contribuir para o atendimento às exigências do mercado de trabalho na área de educação (especialistas e professores).
3. Prover o Estado de pessoal qualificado necessário a execução da política educacional do Estado (IEGB, 1965a, s/p)

Em relação ao CEA, tinha como finalidade proporcionar aos discentes do Instituto de Educação do Estado do Rio de Janeiro aprimoramento cultural e profissional do magistério primário. Diante disso, com intuito de alcançar este objetivo, a Diretoria de Cursos de Extensão e Aperfeiçoamento manteve as seguintes modalidades de curso: 1. Aperfeiçoamento; 2. Especialização; 3. Habilitação; 4. Outros que sejam recomendáveis (IEGB, 1965b).

---

da Biblioteca; Livro de Exames de Práticas Escolares; Cadernos Escolares; Livros de Tombo; periódicos; Testes ABC; fichas funcionais; entre outras fontes históricas.

<sup>4</sup>São chamados de “pastas amarelas” o local e a forma de arquivo dos documentos presentes no acervo do Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro constituindo uma literatura cinzenta a ser mais bem explorada no desenvolvimento da pesquisa.

Assim, os cursos que se encontravam no contexto do CEA com intuito de aprofundamento em cultura e técnica dos professores primários possuíam um direcionamento para atualização e ampliação de conhecimentos, bem como a revisão de técnicas. Além do mais, seriam organizados dentro de dois pilares principais: conteúdo e técnica, com o propósito de abarcar todas as áreas de interesse em que se encontravam inseridos os docentes de nível primário (IEGB, 1965b) <sup>5</sup>.

Registra-se que o Professor Manoel Jairo Bezerra, em tempos de atuação e exercício na formação de professores inicial e continuada de Matemática, no Instituto de Educação da Guanabara, não só trabalhava nesta instituição, mas oferecia cursos formativos por meio da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), Associação Brasileira de Educação (ABE), entre outros órgãos, os quais serão apresentados na biografia profissional do docente em questão.

Nessa preamar, a partir do inventário das literaturas cinzentas que pertencem às “*Pastas Amarelas*” do CFPEN e do CEA, foi possível identificar o Professor Manoel Jairo Bezerra como coordenador da cadeira de Matemática de ambas as formações, o que fez nascer, de imediato, a curiosidade para conhecê-lo melhor. Desse modo, identifiquei os locais de atuação do professor em estudo e a circulação de suas obras. Estes foram os meus primeiros objetivos de pesquisa.

Por conseguinte, conversei com a Professora Denise Medina, que me apresentou a Hemeroteca Digital Nacional, local dos acontecimentos “*invisíveis, imperceptíveis*” que os documentos do CEA e do CFPEN simplesmente não iriam possibilitar que se tomasse ciência das nomeações, posses, designações e outras informações pertinentes.

Entre os documentos, memórias e poeiras do CM-ISERJ, direcionei-me para a Biblioteca Histórica do Instituto de Educação, com um único intuito: localizar uma obra de autoria do Manoel Jairo Bezerra que fosse possível analisar, para assim, ter uma produção que pudesse resultar em um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Nesse marear, foi possível localizar, nas primeiras estantes, o livro “*Didática Especial da Matemática*”, que segundo o próprio Bezerra, trouxe notoriedade. A partir da divulgação dessa obra, ele começou a ser convidado para ministrar cursos de formação de professores (BIGODE; VALENTE, 2003).

---

<sup>5</sup>Para maiores informações do Curso de Extensão e Aperfeiçoamento (CEA) acessar: DOMINGUES, Jonathan Machado; FRANÇA, Denise Medina de Almeida. Curso de Extensão e Aperfeiçoamento (CEA): a matemática moderna no Instituto de Educação em tempos da Guanabara (1960-1973). In: XVII Seminário Temático. Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju: UFS, 2019.

À vista disso, o meu objetivo na pesquisa da elaboração do meu TCC foi identificar os saberes profissionais vistos na obra “*Didática Especial da Matemática*” (BEZERRA, 1962c). Assim, surgiu o desejo de me aventurar e explorar esses mares, com intuito de descobrir como esses elementos circulavam pelo Rio de Janeiro e em outros estados brasileiros a partir dos livros produzidos (DOMINGUES, 2019).

Nesse atravessamento, em tempos da graduação, especificamente quando da elaboração do TCC, foi possível identificar novas estratégias e problematizações com intuito de desenvolver pesquisas que colaborem não apenas com o campo da História da educação matemática, mas também para os estudos de formação inicial e continuada de professores de Matemática a nível regional (Rio de Janeiro) e a nível nacional (Brasil).

Por essas correntezas, no ano de 2020, já como aluno regular do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e sob orientação do Professor Doutor David Antonio da Costa, integrei ao *Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática em Santa Catarina* (GHEMAT-SC) <sup>6</sup>. A partir da apresentação do meu lugar social (DE CERTEAU, 2017), e das fontes obtidas em tempos da graduação em Pedagogia, decidi, inicialmente, realizar uma investigação nos livros de autoria do Professor Manoel Jairo Bezerra, *com o intuito de analisar os saberes para ensinar fração, a partir das obras produzidas pelo autor, para formação de formação de professores, na década de 1950-1970*.

Registra-se que o GHEMAT-SC integra um grupo maior, denominado *Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática* (GHEMAT - Brasil) <sup>7</sup> constituído por múltiplos pesquisadores, de diversas regiões e instituições, que desenvolvem suas pesquisas com diálogo a projetos coletivos no campo fértil da História da educação matemática. Valente (2020), afirma que essa “[...] dimensão coletiva se faz presente inicialmente pelo interesse comum dos pesquisadores em analisar uma dada

---

<sup>6</sup>O GHEMAT-SC possui como líderes o professor Dr. David Antonio da Costa (UFSC) e a professora Dra. Iara Zimmer (UFSC). “[...] O objetivo do GHEMAT-SC é investigar e produzir história da educação matemática com vistas à compreensão histórica do ensino e aprendizagem da matemática, da formação de professores de matemática ou que ensinam matemática e da trajetória de constituição da matemática escolar. O grupo também é o responsável pela base de dados digitalizada contendo fontes de pesquisas utilizadas por todos os membros do GHEMAT Brasil, Repositório de Conteúdo Digital (RCD) (HOFFMANN; COSTA; ZIMMER, 2018, p. 173-174).

<sup>7</sup>Criado no ano de 2000, o GHEMAT Brasil tem como líderes os professores Dr. Wagner Rodrigues Valente (Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP- Campus Guarulhos) e a Dra. Neuza Bertoni Pinto (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REMATEC). O Grupo desenvolve projetos de pesquisa na área da história da educação matemática por meio de estudos históricos, com documentos que, selecionados, operacionados e interrogados se transformam em fontes de pesquisa, que possam ser aceitas pela comunidade de historiadores, de historiadores da educação e historiadores da educação matemática (HOFFMANN; COSTA; ZIMMER, 2018, p. 173).



temática. Outras dimensões importantes devem ser destacadas nesse trabalho e que viabilizam a realização dos projetos coletivos” (VALENTE, 2020, p. 604).

Assim, esta pesquisa dialoga com o projeto temático com fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), intitulado: *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*, cujo objetivo geral é realizar uma investigação dos processos e das dinâmicas constituintes do saber profissional do professor que ensina matemática no marco temporal de 1890-1990.

O projeto temático tem como problemática as seguintes interrogações: *Que matemática deverá formar o futuro professor? Como são produzidos, sistematizados e institucionalizados os saberes profissionais, os saberes profissionais do professor que ensina matemática? Como caracterizar a matemática como um saber profissional da docência? Mas, como investigar essa matemática do profissional da docência? Como caracterizar a matemática para ensinar e a matemática a ensinar?* (VALENTE; BERTINI; PINTO; MORAIS, 2017).

O projeto temático apropria-se dos estudos desenvolvidos pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE)<sup>8</sup> da Universidade de Genebra, na Suíça, que estabeleceram dois pilares no campo teórico para o desenvolvimento de pesquisas sócio-históricas na realização de investigação a respeito dos saberes profissionais que dialogam com a formação do professor. Em outras palavras, os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*<sup>9</sup>.

Os pesquisadores genebrinos entendem que os *saberes a ensinar* são o objeto do trabalho do professor no seu ofício docente. Esse docente, por sua vez, encontra-se numa “correnteza” em que a escola – instituição onde está exercendo o seu ofício - acaba por definir o que deve ou não ser ensinado. Em contrapartida, os *saberes para ensinar* nesta pesquisa, em especial são aqueles voltados para os objetos da ação do docente no ensino e que estabelecem vetores formativos aos *saberes a ensinar* com os discentes que constituem a classe que o docente irá ministrar um determinado conteúdo (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017a)<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup>Para maiores informações acessar: <https://www.unige.ch/fapse/erhise/>.

<sup>9</sup>Os conceitos provindos dos genebrinos serão apresentados com mais detalhes no capítulo Percurso Teórico – Metodológico.

<sup>10</sup>Frisa-se que a respeito dos conceitos dos saberes que constitui a prática da ação docente posteriormente, no capítulo que trata acerca do percurso teórico-metodológico.

A fração é um conteúdo emblemático entre os alunos e professores, consubstanciando-se em um campo fértil para produções no campo de investigação da História da educação matemática, como pode ser visto em Jandrey, Dias e Santos (2021); Portela, Pires e Costa (2021), Trindade e Burigo (2021); Felisberto, Camara e Berticelli (2021), entre outros estudos.

Doravante, as materialidades de ensino elencadas anteriormente, as quais se encontram inseridos em materiais desenvolvidos para formação inicial e continuada de professores, e/ou poderiam ser colocadas em prática no ensino, nos múltiplos níveis de escolaridade, desde o curso primário até os cursos de grau médio. Salienta-se que essas materialidades pontuadas (*Blocofração* e *Quadro Mural*) tinham as orientações para os docentes circuladas por meio de livros, revistas, cursos etc., através da CADES.

Nesse fluxo, esta pesquisa se desenvolve a partir da seguinte pergunta norteadora: *Quais saberes para ensinar fração utilizando o blocofrações foram sistematizados por Bezerra em suas publicações?* A partir dessa navegação, esta pesquisa tem como objetivo principal investigar o papel dos acessórios para o ensino de fração, a partir da sistematização dos saberes para ensinar fração, nas obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970.

O objetivo geral pode ser detalhado em objetivos específicos. Eles são:

- Identificar elementos presentes nos materiais didáticos capazes de indicar conhecimentos docentes para ensinar frações.
- Realizar um inventário sobre os materiais didáticos, para o ensino de frações, nas obras de Manoel Jairo Bezerra (1950-1970);
- Sistematizar as análises dos conhecimentos relacionados ao material didático (*Blocofração*) para o ensino de frações na formação e ensino.
- Interpretar a partir dos conhecimentos analisados, *saberes para ensinar* fração a partir dos materiais didáticos para o ensino e formação de professores.

Nesse navegar, as seguintes obras do Professor Manoel Jairo Bezerra para esta investigação de nível de mestrado são consideradas como fontes privilegiadas na busca da sistematização do saber: *Didática Especial da Matemática* (1962c); *Apostilas de Didática Especial de Matemática* (1962b); *O Material Didático no Ensino da Matemática* (1962a); *Guia Metodológico do Caderno MEC - Matemática* (1970); *Caderno MEC- Aritmética* (1968). Destacam-se, ainda, como fonte de pesquisa um artigo publicado na *Revista de Ensino* (1962c) e a *Patente-Modelo de Utilização do Blocofração* (1964), de sua autoria.

Isto posto, esta dissertação se apresenta com a seguinte estruturação:

No capítulo intitulado **Iniciando um navegar**, apresenta-se a presente pesquisa: a trajetória do autor; objetivo geral; objetivos específicos; pergunta problematizadora e outras questões, e aproxima-se o leitor com as fontes privilegiadas: os livros da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), produzidos por Manoel Jairo Bezerra.

No capítulo seguinte, denominado **Caminhos teórico-metodológicos: as correntezas de uma maré**, apresenta-se uma explanação dos pressupostos teórico-metodológicos a respeito dos Livros Didáticos, da realização de uma operação historiográfica, e sobre os saberes profissionais do professor que ensina matemática.

Posteriormente, no capítulo **Saberes a Ensinar e Saberes para Ensinar: uma revisão bibliográfica**. Como Lakatos e Marconi (2003) afirmam, esse capítulo tem o propósito de inserir o investigador no espaço que a temática estudada se encontra, podendo-se incluir, neste caso, o leitor.

No capítulo 4, **Os mares percorridos por Manoel Jairo Bezerra: percurso de um expert da formação de professores** é apresentado o percurso profissional do professor Manoel Jairo Bezerra, com o propósito de compreender o *lugar social* (DE CERTEAU, 2017) que Bezerra encontrava-se inserido, com a finalidade de caracterizá-lo como expert no cenário da formação de professores de Matemática, ancorando-se nas etapas propostas por Morais (2020).

Em seguida, **Manoel Jairo Bezerra e os acessórios de ensino: os navegares que condensam saberes para ensinar fração**. Realiza-se análises nos livros para a formação dos professores em nível do ensino secundário, nas décadas de 1950-1970, com intuito de sistematizar os saberes para ensinar fração a partir das obras do professor Manoel Jairo Bezerra.

Já no capítulo 6, denominado: **Findando um navegar e mares futuros**, apontam-se os resultados dessa investigação e novas rotas, com intuito de resultar em novas pesquisas deste tema abordado.

## CAPÍTULO 2 - CAMINHOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS: AS CORRENTEZAS DE UMA MARÉ

*E quanto mais remo mais rezo  
Pra nunca mais se acabar  
Essa viagem que faz  
O mar em torno do mar  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

O presente capítulo tem como finalidade elucidar o percurso teórico-metodológico desta pesquisa de cunho histórico, que se utiliza de procedimentos provindos da metodologia da análise documental, consistindo-se “[...] em uma série de operações que visam estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais podem estar relacionados (RICHARDSON, 1999, p. 230). Ludke e Andre (1986) afirmam que essa técnica é de grande valia em virtude de contribuir para apurar novos ingredientes de um tema ou problema, entre tantos outros aspectos.

Nesse ensejo, De Certeau (2017) afirma que, para a realização de uma operação historiográfica, neste cenário, uma pesquisa histórica, devem existir três pilares em diálogo: um *lugar social*, uma *prática* e uma *narrativa*. Salienta-se que uma leitura dos tempos antigos, por mais rígida seja a análise de uma fonte, deve ser realizada por rotas do tempo presente, “[...] tanto uma quanto outra se organizam em função de problemáticas impostas por uma situação” (DE CERTEAU, 2017, p. 8).

De Certeau (2017) assinala que a pesquisa historiográfica se lastreia em um espaço de produção socioeconômico, político e cultural. Em relação ao lugar social referenciado por De Certeau (2017), refere-se diretamente ao lugar de fala que o historiador se encontra inserido. Pontua-se, neste lugar, que o historiador percorre, encontra em diálogo com uma instituição “[...] cuja organização parece inverter: com efeito, obedece a regras próprias que exigem ser examinadas por elas mesmas” (DE CERTEAU, 2017, p. 47).

Nesse movimento, a produção de uma narrativa de cunho histórico ter-se-á como resultante a um lugar social, intercalando-se ao espaço que o historiador se encontra inserido no espaço-tempo, tendo como justificativa a influência no fazer-história em sua narrativa. Ademais, frisa-se que De Certeau (2017) propõe uma operação historiográfica em perspectiva epistemológica: *O que fabrica o historiador quando “faz história”? Para quem trabalha? Que produz?*

Ressalta-se que o autor desta pesquisa se encontra vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na linha de formação de professores, no campo de investigação da História da educação matemática, que é entendida como “a produção de uma representação sobre o passado da educação matemática. Não qualquer representação, mas aquela construída pelo ofício do historiador” (VALENTE, 2013, p. 25).

“*Fazer história é uma prática*”, assim afirmou De Certeau (2017, p. 64), em relação a uma prática considerada como um dos pilares de uma operação historiográfica, que constitui uma rede de diálogo entre múltiplos saberes, em que a ação do historiador atua “[...] sobre um material para transformá-lo em história. Empreende uma manipulação que, como as outras, obedece às regras. Manipulação semelhante é aquela feita com o mineral já refinado” (DE CERTEAU, 2017, p. 67). Destarte, inicia-se o movimento de fazer história em separar, reunir, além de transformar em documentos. Neste sentido, deve existir um comprometimento do historiador nos elementos que constitui o documento em análise.

À vista disso, num movimento iniciado desde os tempos da graduação, prorrogado no respectivo momento do mestrado, ocorreu contato com múltiplas fontes diretas e indiretas do professor Manoel Jairo Bezerra, a saber: ficha funcional; diário de classe; plano de curso; entre outros.

Sinaliza-se que esta pesquisa de cunho histórico utiliza instrumentos provindos da análise documental, aderindo um panorama da História Cultural, cujo principal objeto é “[...] identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler. Uma tarefa desse tipo supõe vários caminhos” (CHARTIER, 2002, p. 16).

Dito isso, os documentos descobertos não são simplesmente uma matéria bruta, uma vez que eles possuem um propósito encoberto, cabendo ao historiador esclarecer esses rastros, com o objetivo de entender o espaço-tempo em que a fonte em análise foi produzida.

Ginzburg (2007) afirma que essa materialidade apresenta um rastro.

[...] a relação entre o fio - o fio do relato, que ajuda a nos orientarmos no labirinto da realidade - e os rastros. [...] procuro contar, servindo-me dos rastros, histórias verdadeiras (que às vezes têm como objetivo o falso). Hoje nenhum dos termos dessa definição ("contar", "rastros", "histórias", "verdadeiras", "falso") me parece algo óbvio (GINZBURG, 2007, p. 7)

Doravante, alinhado ao levantamento bibliográfico de teses de doutorado e dissertações de mestrados realizado, referente aos *saberes a ensinar* e aos *saberes para ensinar*, iniciou-se o inventário das produções do Professor Manoel Jairo Bezerra, para além do Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (CM-ISERJ), e foi possível localizar livros produzidos a partir da CADES.

Nesse percurso, para realização de uma análise nos livros do professor Jairo Bezerra, envolveu-se determinadas estratégias para identificação de vetores pedagógicos que o lastreiam. Assim, para compreensão desses vetores pedagógicos o pesquisador francês Choppin (2004) indica a existência de vestígios que vão além do prefácio, merecendo, assim, certa atenção, “[...] como as notas de rodapé, os resumos, a formulação dos títulos e subtítulos, sumários” (CHOPPIN, 2004, p. 559). Dessa forma, corrobora-se que os livros são “produto cultural complexo, o livro didático de matemática deverá ser compreendido para além do conteúdo de matemática que encerra” (VALENTE, 2008, p. 158). No navegar desta interlocução teórica, as referidas fontes privilegiadas desta pesquisa (livros) são utensílios compostos de variadas características, as quais podem se enquadrar em múltiplas funções através das condições direcionadas.

Destarte, esta investigação se apoiará na função referencial dos livros didáticos, uma vez que as obras do professor Manoel Jairo Bezerra são direcionadas para formação de professores no ensino secundário. Com isto, é possível identificar um elemento que “[...] constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações” (CHOPPIN, 2004, p. 553).

São consideradas como fontes privilegiadas, as seguintes obras: *Didática Especial da Matemática* (1962c); *Apostilas de Didática Especial de Matemática* (1959); *O Material Didático no Ensino da Matemática* (1962a); Caderno MEC- Aritmética (1968); *Guia Metodológico do Caderno MEC - Matemática* (1970)<sup>11</sup>. Justificam-se as escolhas dessas materialidades históricas em virtude de serem mais acessíveis ao pesquisador, pois no período de 2020-2022, o Brasil foi afetado pela pandemia *Coronavírus*<sup>12</sup>.

Destaca-se que as produções elaboradas pelo professor Manoel Jairo Bezerra são frutos de suas experiências e vivências nas principais instituições formativas do Brasil, a

---

<sup>11</sup> Além dos livros elencados, a presente pesquisa utilizou um artigo publicado na Revista de Ensino (1962c) e a Patente-Modelo de Utilização do Blocofração (1964).

<sup>12</sup> Para maiores informações, acessar: BELASCO, Angélica Gonçalves Silva; FONSECA, Cassiane Dezoti da. Coronavírus 2020. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 73, n. 2, 2020.

saber, o Colégio Pedro II e o Instituto de Educação da Guanabara, além dos intercâmbios realizados para os Estados Unidos e idas para Europa (DOMINGUES, 2019; DOMINGUES; FRANÇA, 2020). Informações pormenorizadas na biografia profissional do docente serão apresentadas nas páginas seguintes.

Pontua-se que as instituições formativas voltadas à constituição de profissionais no campo da educação, assim como em relação a um ensino de extensão e aperfeiçoamento para os docentes, colocaram em prática o seu ofício, encontrando-se intrinsecamente ligadas à institucionalização da instrução pública, como afirma Tanuri (2000).

Tanuri (2000) aponta que, a partir da Revolução Francesa, infere-se que a escola normal se encontrava a cargo do Estado, com direcionamento de “[...] formar professores leigos, idéia essa que encontraria condições favoráveis no século XIX quando, paralelamente à consolidação dos Estados Nacionais e à implantação dos sistemas públicos de ensino, multiplicaram-se as escolas normais”. (TANURI, 2000, p. 62).

Deste modo, a partir das interrogações que lastreiam o cenário dos saberes que se encontram presentes na ação do professor possibilitam levantar a hipótese de se existir a presença de relações de poderes, intercalando-se nas disputas das mais diferenciadas instituições formativas que possibilitam, assim, o estabelecimento dele (o cenário), a saber:

[...] as tensões em jogo nas instâncias que contribuem de diferentes maneiras para definir esses saberes considerando: a profissão de professor e as associações/sindicatos que a representam; a administração escolar (departamentos de instrução pública, serviços de ensino primário, secundário, superior); as faculdades universitárias (com as disciplinas de referência do ensino e da pedagogia/ciência(s) da educação) (LUSSI BORER, 2017, p. 43).

Ressalta-se que o Professor Manoel Jairo Bezerra atuava no Instituto de Educação da Guanabara, uma instituição que se caracterizava como Escola Normal, em tempos de produção da materialidade em estudo. Dito isso, Valente (2016) afirma que as escolas normais possibilitavam aos seus formandos um currículo que dialogava com uma formação profissional como geral.

Quanto aos conhecimentos, entende-se que podem ser encarados em si próprios, de modo que se identifiquem propriedades e, subsequentemente, se tornem saberes. Bertini, Morais e Valente (2017, p. 57) afirmam que o conhecimento se encontra “[...] ligado à subjetividade, às experiências vividas pelos sujeitos, meios implícitos da ação, do raciocínio”. Em contrapartida, o saber é:

[...] fruto da sistematização, de caráter mais consensual, passível de generalização e objetivação, produto cultural historicamente institucionalizado cujo intento é a sistematização e organização de determinados conhecimentos com o fim de propiciar a sua comunicação. (BERTINI, MORAIS, VALENTE 2017, p. 57)

Destarte, os saberes constituem-se a partir do conjunto de enunciados coerentes e validados por uma comunidade científica ou pelos pares, constituindo-se uma centralidade no que se refere à aprendizagem intencional (PASTRÉ; VERGNAUD; MAYEN, 2006).

No tocante aos saberes, Hofstetter e Schneuwly (2017) sinalizam que encontram postos na centralidade dos espaços formativos e de ensino, intercalando-se, em consequência, as atribuições conferidas aos profissionais que atuam. Dessa forma, Barbier (1996) indica as diferenças da compreensão da palavra “*saber*”, sendo útil para desenvolvimento da temática que o grupo suíço (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017a) propõe. A primeira diferença refere-se ao campo dos saberes “incorporados”, o qual dialoga com a seguinte zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes e das profissões, que concernem aos “componentes identitários”. A segunda terá referência ao campo dos “*saberes objetivados*” pertencentes:

[...] a realidade com o estatuto de representações [...] dando lugar a enunciados proposicionais e sendo objeto de uma valorização social sancionada por uma atividade de transmissão-comunicação. Elas, essas representações, têm consequentemente uma existência distinta daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. São conserváveis, acumuláveis, apropriáveis (BARBIER, 1996, p. 9).

Hofstetter e Schneuwly (2017a), a partir dos postulados tecidos anteriormente, no que se refere aos saberes, acabam realizando uma distinção das abordagens práticas que adotam o saber decorrente da sua mobilização no fazer, pondo “[...] saberes formalizados no centro de nossas reflexões, tentando conceitualizar o seu papel nas profissões do ensino e da formação” (Id, p. 131). Com o foco das caracterizações constituídas a respeito das instituições em que se encontram presentes os profissionais que atuam e se enquadram em suas atribuições, os pesquisadores suíços distinguem dois tipos constitutivos de saberes referidos a essas profissões: *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*.

Para Hofstetter e Schneuwly (2017a), os *saberes a ensinar* são considerados objeto do trabalho docente. De acordo com esses autores, o profissional docente, por sua vez, está relacionado à instituição formativa que o emprega e que define o que deve ser



ensinado. Assim, infere-se que esse espaço de formação atua como uma espécie de regulador da reprodução do saber, ou seja, indica o que deve ser ministrado e o que deve ser excluído.

Os genebrinos sinalizam que:

[...] a escolha dos saberes e a sua transformação em saberes a ensinar é resultado de processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes a fim de torná-los ensináveis. Esse processo pode até conduzir à criação de saberes próprios às instituições educativas, necessárias a elas para assumirem as suas funções (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017a, p. 133).

Valente (2017) levanta a seguinte interrogação: *Como se constituem e objetivam, pois, os saberes para ensinar?* Através de elementos provindos de uma operação historiográfica é possível haver elementos que contemplem, com maestria, a formulação de uma resposta para pergunta esta levantada inicialmente. Recorrendo-se, assim, a ERHISE, Borer (2009) sinaliza que:

[...] progressivamente a especialização de saberes inicialmente incluídos sob a denominação de “pedagogia geral”, que se transformam em seguida em saberes psicológicos aplicados à educação e metodologias/ didáticas - os saberes didáticos se especializam, por sua vez, em função das diferentes disciplinas a ensinar. A estes saberes se misturam igualmente os aportes das ciências contributivas, como as ciências médicas, jurídicas e sociais que estão interessadas na educação e na criança e que são convidadas a participar na formação de novas profissões educativas que emergem progressivamente (pedagogia curativa, orientação profissional e escolar etc.). Assim, se desenvolve um campo pluridisciplinar das ciências da educação que experimenta um crescimento mais ou menos significativo em função das universidades, mas que se tornou incontornável ao final do período estudado, sobretudo pela sua contribuição para as diferentes profissões do ensino e da educação (BORER, 2009, p. 49).

Nesse ensejo, por meio de Borer (2009) observa-se a existência de múltiplos fatores que acabam a dialogar com o embasamento e o processo de objetivação dos *saberes para ensinar*. Assim, para esta tessitura, compreende-se, como saberes *para ensinar*, aqueles voltados aos objetos da ação do docente no ensino que, juntamente com os alunos compõem a classe que o professor irá ministrar determinado conteúdo, constituindo redes formativas aos saberes a ensinar.

A partir da explanação feita até o referido momento, navega-se na análise das obras do professor Manoel Jairo Bezerra elencadas anteriormente, com o intuito de investigar o papel do acessório para o ensino de fração, a partir da sistematização dos *saberes para ensinar* fração, na década de 1950-1970.

No próximo capítulo será apresentada uma revisão bibliográfica a respeito dos *saberes a ensinar* e dos *saberes para ensinar*.

### **CAPÍTULO 3 – SABERES A ENSINAR E SABERES PARA ENSINAR: CORRENTEZAS DE UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

*A rede do meu destino  
Parece a de um pescador  
Quando retorna vazia  
Vem carregada de dor  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

Neste capítulo utilizam-se os instrumentos bibliográficos para apresentar o que já foi produzido e conseqüentemente investigado, as perguntas norteadoras, e os embasamentos teórico-metodológicos utilizados pelos pesquisadores em suas respectivas pesquisas. Lakatos e Marconi (2003) afirmam que a pesquisa bibliográfica tem o propósito de inserir o investigador no espaço que a temática estudada se encontra. Nessa esteira, compreende-se que a pesquisa bibliográfica “[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.184). Contudo, neste trabalho serão mapeadas as teses de doutorado e dissertações de mestrado em referência ao tema deste estudo.

Desta maneira, para a realização de mapeamento de “[...] bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.184), ou seja, das teses e dissertações, seguiu-se as seguintes etapas distintas: identificação, localização, compilação e fichamento.

A etapa de identificação é constituída por três passos: a) procura de um catálogo onde se encontram armazenadas as produções; b) o levantamento dos resumos (*abstracts*), em vista de conter “[...] elementos para identificar o trabalho, apresentam um resumo analítico do mesmo” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 47); c) a verificação da bibliografia utilizada pelo pesquisador. Através desta trilha temos como resultado o “[...] reconhecimento do assunto pertinente ao tema em estudo” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 47).

A partir da identificação das produções realizadas de um catálogo, inicia-se a segunda etapa, que é a localização destas Teses e Dissertações nos arquivos das respectivas universidades as quais esses materiais encontram-se vinculadas (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Com a realização dos procedimentos de identificação e localização, inicia-se a terceira etapa, que é a compilação. Na ótica de Lakatos e Marconi (2003), é nesse

momento que se realiza uma “[...] reunião sistemática do material contido em revistas, publicações avulsas ou trabalhos mimeografados” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 48). Dito isso, os autores afirmam que esses materiais podem ser obtidos por meio de: fotocópias, xerox ou microfímes. À vista disso, o propósito desta etapa é proporcionar uma reunião sistemática de teses e dissertações selecionadas.

Doravante, chega-se à última etapa: o fichamento. Lakatos e Marconi (2003) pontuam que o pesquisador deve realizar uma transcrição dos dados em fichas, a partir das fontes de referências, com exatidão e cuidado. Como exemplo, traz-se a ficha no Quadro 1, que tem como objetivo posicionar esse processo de forma sintética. Vejamos:

**Quadro 1 - Modelo de Fichamento**

FICHA	
Nome do autor:	
Título:	
Problema de Pesquisa:	
Recorte temporal:	
Objetivo:	
Referencial teórico metodológico	
Resultados:	

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de Lakatos e Marconi (2003).

Por conseguinte, inicia-se uma busca no Catálogo de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para tal fim, utiliza-se, unicamente, a palavra-chave: “*saberes a ensinar*”; “*saberes para ensinar*”, no campo busca da referida plataforma. No painel de informações quantitativas obteve-se 41 resultados<sup>13</sup>, sendo 18 Dissertações de Mestrado e 19 Teses de Doutorado.

Tendo em vista o quantitativo de trabalhos obtidos, foi necessário, neste primeiro momento, um refinamento. Dessa maneira, voltamos os nossos olhos para as produções e observamos o título, resumo e palavras-chave, bem como verificamos se tais estudos contemplavam de fato a formação de professores. Em referência às 19 teses que retornaram como resultados, 14 (catorze) não dialogam com a temática desta

<sup>13</sup>Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>. Acesso em 14 dez. 2020.

pesquisa. Assim, cinco teses contemplam nosso interesse de estudo e, portanto, foram selecionadas para compor esta revisão de literatura. A seguir, apresentamos as cinco teses que se encontram organizadas em conformidade com ordem alfabética dos autores no Quadro 2:

**Quadro 2 - Teses de Doutorado selecionadas**

<b>AUTOR/AUTORA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ANO</b>
<b>Celma Ramos Evangelista</b>	Saberes para ensinar matemática no estágio supervisionado da licenciatura em matemática da UNEMAT – Câmpus de Sinop (1990 – 2016)	2019
<b>Gabriel Luis da Conceição</b>	Experts em educação: circulação e sistematização de saberes geométricos para a formação de professores (Rio de Janeiro, final do Século XIX)	2019
<b>José Ivanildo de Lima</b>	A matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares (Roraima, 1940-1990)	2017
<b>Martha Raissa Iane Santana da Silva</b>	A matemática para a formação do professor do curso primário: aritmética como um saber profissional, 1920 – 1960	2017
<b>Viviane Barros Maciel</b>	Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 - 1920)	2019

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2020).

Em relação às Dissertações de Mestrado, seguindo os mesmos procedimentos definidos para identificação e localização das teses, reduzimos de 18 (dezoito) para 3 (três) dissertações, as quais se encontram organizadas em conformidade com ordem alfabética dos autores no Quadro 3:

**Quadro 3 - Dissertações de Mestrado selecionadas**

<b>AUTOR/AUTORA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ANO</b>
<b>Cintia Schneider</b>	Jogos para o ensino de aritmética em manuais pedagógicos de 1930-1960 no Brasil	2017
<b>Maira Elis Lunkes</b>	Saberes para ensinar aritmética mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1892-1950)	2019

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2020).

Portanto, as informações aqui registradas referem-se às duas etapas definidas por Lakatos e Marconi (2003): identificação e localização das teses e dissertações. Neste navegar, após a realização dessas etapas, procede-se, então, à realização da compilação dessas pesquisas provindas da pós-graduação. Mas como foi realizada essa compilação? Realizou-se *download* das dissertações e teses, em vista de estarem disponíveis nas Bibliotecas Digitais das referidas universidades em que realizaram a formação. Pontua-se que muitas se encontram disponíveis no Repositório de Conteúdo Digital (RCD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Após, os arquivos digitais das dissertações e teses foram reunidos em uma pasta criada no notebook.

Subsequentemente à compilação, realizou-se o fichamento das dissertações e teses. Nesta etapa, utilizou-se o *Microsoft Word*, que teve como finalidade simplificar a consulta das tessituras provindas da pós-graduação, originando a revisão de literatura que, para a presente escrita, acontecerá a seguir, no formato descritivo.

A tese de Celma Ramos Evangelista, intitulada *Saberes para Ensinar Matemática no Estágio Supervisionado da licenciatura em Matemática da UNEMAT- Câmpus de SINOP (1990-2016)* foi produzida na Universidade Federal de Mato Grosso, através da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Evangelista (2019) teve como objetivo compreender os saberes considerados fundamentais na formação de professores de Matemática e que foram mobilizados no Estágio Supervisionado da Licenciatura em Matemática da UNEMAT, campus de Sinop/MT, em 1990 a 2016.

Diante disto, a inquietação que Evangelista (2019) levantou para a produção da tese foi a seguinte: Quais saberes foram considerados fundamentais para a formação dos professores no Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática, da UNEMAT, campus de Sinop/MT?

Em relação ao referencial teórico-metodológico, utilizou-se Hofstetter e Valente (2017), Raymond (2006), Julia (2001), Chervel (1990), dentre outros. Evangelista (2019) apresenta, em seus resultados e, a partir de suas análises, que na prática do estágio encontram-se mobilizados os seguintes saberes: disciplinares; didáticos e pedagógicos,

os quais apresentam poucos ingredientes articuladores para possível caracterização de saberes profissionais.

Outrossim, a tese de Evangelista (2019) contribuiu nesta pesquisa para a mobilização dos conceitos propostos pelos genebrinos, a saber, os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*.

Nesse percurso de revisão das produções da pós-graduação, em especial as Teses de Doutorado, debruça-se na tese do autor Gabriel Luís da Conceição, intitulada *Experts em educação: circulação e sistematização de saberes geométricos para a formação de professores (Rio de Janeiro, final do século XIX)*, desenvolvida na Universidade Federal de São Paulo. Conceição (2019) teve como objetivo analisar como foram sistematizados os saberes geométricos para a formação de professores no final do século XIX, postos em circulação no Rio de Janeiro pelos professores docentes designados pelo poder republicano à Europa para missão de estudos pedagógicos, a saber: Amélia Fernandes da Costa, Luiz Augusto dos Reis e Manoel José Pereira Frazão.

Em relação ao marco-temporal delimitado por Conceição (2019), o autor o justifica em virtude das transformações que ocorriam no espaço educacional carioca, momento este caracterizado pelos debates nacionais e internacionais. Além do mais, configurou-se como o tempo de disseminação das propostas concernentes ao método intuitivo. Em relação ao aporte teórico-metodológico, Conceição amparou-se nos seguintes: Chartier (2002), De Certeau (2008), Julia (2001), Chervel (1990), e Hofstetter e Schneuwly (2017a, 2017b).

Em relação aos resultados, Conceição (2019) defende, em sua Tese de Doutorado, que os respectivos professores: Amélia Fernandes da Costa, Luiz Augusto dos Reis e Manoel José Pereira Frazão se enquadram na categoria de experts. Destarte, os mesmos docentes produziram saberes no espaço pedagógico, e houve circulação de uma *geometria para ensinar*, que dialogava em tempos intuitivos, que apresentava uma carência de outros saberes para os professores para além das “correntezas” existentes no campo disciplinar da Geometria.

Nesse navegar, esta geometria elencada encontrava-se em diálogo com o desenho e aos trabalhos manuais, que possuíam características específicas em que não precisavam deter certa expertise no desenhar. Destarte, era necessário que o professor que ensinasse os saberes geométricos detivesse um novo saber profissional.

Conceição (2019) pontua a importância da “Comissão de 1891<sup>14</sup>”, ligando-a às estratégias do Estado que faziam circular as representações dos professores no período de internacionalização e modernização escolar.

Sinaliza-se que a tese de Conceição (2019) contribui para o entendimento teórico e utilização do conceito de *experts* em pesquisa de História da educação matemática. Contribui, ainda, em estratégia de caracterizar o professor Manoel Jairo Bezerra como *experts* em formação de professores de Matemática.

Já o trabalho desenvolvido por José Ivanildo de Lima, intitulado *A Matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares (Roraima, 1940-1990)*, desenvolvida na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), teve como norte na elaboração da tese de doutorado a seguinte interrogação: como esteve presente a Matemática na formação do professor dos primeiros anos escolares em Roraima nas décadas de 1940 a 1990?

Lima (2017) teve como objetivo analisar a Matemática presente na formação de professores para os primeiros anos escolares em Roraima nas décadas de 1940 a 1990. Em relação às interlocuções teóricas, Lima se ampara em Roger Chartier (1990), André Chervel (1990), Dominique Julia (2001), Dermeval Saviani (2008), Borer (2009), Hofstetter e Schneuwly (2009); Valente (1999, 2007, 2010, 2011).

Em relação ao resultado, Lima (2017) salienta que a formação de professores, especificamente da Matemática dos primeiros anos escolares, se enquadra num momento em que havia a priorização da presença dos saberes matemáticos do Ensino Secundário do 1º e do 2º Ciclos, em detrimento daqueles que eram direcionados para atuação do professor. Lima (2017) apresenta a organização curricular que decretava, em maior ou menor medida, que em relação aos saberes para ensinar não havia uma constância entre um saber provindo da cultura geral e um saber profissional do nível de atuação do futuro professor que se encontrava em formação.

Nessa maré, a tese defendida por Lima (2017) contribuiu nesta pesquisa, dialogando com Evangelista (2019) na mobilização dos conceitos de saberes profissionais, especificamente para o ensino secundário. As fontes que protagonizaram a

---

<sup>14</sup>[...] A *Comissão de 1891* foi a primeira comissão oficial republicana de professores brasileiros em viagem ao exterior designada à Europa em 28 de outubro de 1890. Contava com os docentes primários Luiz Augusto dos Reis, Manoel José Pereira Frazão e Amélia Fernandes da Costa que circularam por Portugal, Espanha, França, Suíça, Suécia, Bélgica e Inglaterra (CONCEIÇÃO; SILVA, 2019, p. 6).

presente pesquisa foram os livros providos da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES) e aquelas providas do Ministério da Educação (MEC).

A tese de Martha Raíssa Iane Santana da Silva, intitulada *A matemática para a formação do professor do curso primário: Aritmética como um saber profissional (1920-1960)*, desenvolvida na Universidade Federal de São Paulo. Silva (2017) tem como objetivo apresentar a narrativa construída para responder quais processos ocorreram para a institucionalização de uma Aritmética profissional para formar o professor do curso primário entre as décadas de 1920 a 1960. Salienta-se que o recorte temporal definido pela autora se justifica em virtude de existirem ingredientes de expansão do movimento pedagógico escolanovista, com a presença de múltiplas reformas iniciadas no Brasil na década de 1920 e o declínio desse movimento e início da expansão do Movimento da Matemática Moderna (MMM).

Nesse caminhar, Silva (2017) expõe o seguinte problema de pesquisa: Que processos de institucionalização da Aritmética ocorreram como um saber profissional do professor que ensina matemática nos primeiros anos escolares no período 1920-1960? Para responder esta inquietação, Silva (2017) ancora-se nos seguintes aportes teórico-metodológicos: André Chervel (1990, 2005), Jean Hébrard (1990), Ivor Goodson (1990; 2001); Hofstetter e Schneuwly (2009), entre outros.

Em relação aos resultados, Silva (2017) entende que, em relação à constituição de uma Aritmética profissional, busca-se a constituição de uma rede formativa de diálogo entre os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar*, de uma *Aritmética a Ensinar* e uma *Aritmética para Ensinar*.

Desta forma, a pesquisa de Silva (2017) contribuiu para a elaboração desta investigação, principalmente ao expor o entendimento que Sangiorgi (1955) propagava, a saber, o ensino de fração, havendo, assim, uma apropriação do professor Manoel Jairo Bezerra no entendimento do todo para as partes e, principalmente, na utilização de recursos metodológicos para melhor entendimento do saber a ensinar para o aluno.

Por fim, a tese de Viviane Barros Maciel, intitulada *Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)*, desenvolvida na Universidade Federal de São Paulo. A respectiva tese teve como objetivo contribuir com a caracterização de uma *aritmética para ensinar*, a partir de análise de manuais pedagógicos, em especial aqueles voltados para utilização do professor.



A problemática da pesquisa foi à seguinte: Que matemática precisava o professor dispor para ensinar no ensino primário, segundo as orientações nos manuais pedagógicos (1880-1920)? Maciel (2019) utilizou, no seu percurso teórico metodológico, autores que utilizam o saber objetivado em posição central nos estudos da formação profissional do docente e, ainda, aqueles que consideram que a interpretação de saberes ocorre através de informações por etapas.

Em relação aos resultados, Maciel (2019) demonstra que, a partir das análises dos dois manuais (Aritmética e de Pedagogia), há direcionamento para uma aritmética para ensinar, que favorece a constituição de ingredientes do saber profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais e, de modo mais extenso, para os processos de produção desse saber.

A tese de Maciel (2019), nesta investigação, contribuiu diretamente na estratégia de utilização de manuais pedagógicos como fonte privilegiada para realização de uma pesquisa no campo da História da Educação Matemática.

Nesse navegar, a partir da conclusão da exposição das teses, direciona-se para as dissertações de mestrado, com vistas aos saberes a ensinar e os saberes para ensinar. Salienta-se que a exposição da revisão descritiva será mantida, conforme já pontuado anteriormente.

A dissertação de Cintia Schneider, denominada *Jogos para o ensino de aritmética em manuais pedagógicos de 1930-1960 no Brasil*, produzida na Universidade Federal de Santa Catarina. Schneider (2017) teve como objetivo compreender quais as diferentes abordagens dos jogos para o ensino de aritmética nos manuais pedagógicos, no período de 1930 a 1960 no Brasil.

Nesse ensejo, Schneider (2017) teve como problema de pesquisa o seguinte: Qual o papel dos jogos para o ensino de aritmética nos manuais pedagógicos no Brasil, no período de 1930 a 1960? Para responder esta inquietação, ancora-se em: Viñao Frago (2007), Julia (2001), Bloch (2001), Valente (2007) e Cellard (2008).

Como resultado, Schneider (2017) afirma que a pluralidade das finalidades dos jogos, para os manuais utilizados pela a mesma, para o desenvolvimento da pesquisa possuem ingredientes direcionados para o campo psicológico, que por sua vez aproximam-se dos pressupostos da Escola Nova.

Schneider (2017) contribui no desenvolvimento desta pesquisa, principalmente na investigação no campo da História da Educação, em que a autora direciona os seus olhares

para o uso dessas materialidades de ensino, presente em manuais pedagógicos para o ensino de aritmética.

Maiara Elis Lunkes desenvolveu uma dissertação intitulada *Saberes para ensinar aritmética mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1892-1950)*, na Universidade Federal de Santa Catarina. Lunkes (2019) teve como objetivo compreender a constituição de uma aritmética para ensinar nas práticas do/de ensino para os futuros professores do ensino primário em Santa Catarina, no final do século XIX e início do século XX.

Para isso, a autora direcionou o desenvolvimento de uma operação historiográfica para responder, na sua investigação, a seguinte inquietação: Quais os processos relativos à constituição dos saberes para ensinar aritmética nas práticas do/de ensino para os futuros professores do ensino primário em Santa Catarina no final do século XIX e início do século XX?

Lunkes (2019) ancorou-se nos seguintes referenciais teóricos para desenvolver sua dissertação, a saber: Julia (2001), Bloch (2001) e Hofstetter e Schneuwly (2009). Como resultado, a autora afirma que aritmética para ensinar mobilizada no espaço e tempo em questão configurava, em grande parte, naquela vinculada no grupo escolar, ou seja, na instituição primária. Destacando-se como conteúdos as quatro operações básicas nestes momentos de realização das práticas.

Em linha de síntese, a dissertação de Lunkes (2019), dialoga com a tese de Evangelista (2019), principalmente em relação à mobilização do conceito de saberes a ensinar e saberes para ensinar numa pesquisa de História da Educação Matemática.

Makele Verônica Heidt desenvolveu, na Universidade Federal de Pelotas, uma dissertação intitulada *Matemática moderna no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (1964-1979)*, com o objetivo de investigar como a Matemática Moderna foi apropriada no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (IEEAB), nas décadas de 1960 e 1970.

Heidt (2019) teve como problema de pesquisa a seguinte interrogação: como a Matemática Moderna foi apropriada no IEEAB? Dessa forma, a autora acabou mobilizando os seguintes referenciais: Valente (2010); Búrigo et al. (2016); e Chartier (2002).

Dito isso, a autora conclui, em relação aos saberes para ensinar e aos saberes a ensinar, que eles aparecem mesclados nos diários de classe, não apresentando uma separação ou sistematização para aplicar cada saber e sem distinções de disciplinas.

Ambos eram abordados na disciplina de Matemática e na disciplina de Didática da Matemática.

Por fim, a dissertação de Heidt (2019) contribui para a compreensão da utilização de jogos em tempos do Movimento da Matemática Moderna, intercalando-se com o diálogo a respeito dos saberes profissionais.

Nesse ensejo, através das teses e dissertações inventariadas nesta revisão de literatura, pode-se considerar a levantar algumas hipóteses de pesquisas que contribuíram para nortear a operação historiográfica, em questão: ao referir-se aos conceitos a luz dos genebrinos Hofstetter e Schneuwly (2017), ancora-se em elementos de uma cultura escolar que, de acordo com Julia (2001), considera-se como “[...] um conjunto de ‘normas’ que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de ‘práticas’ que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”.

Nessas correntes, infere-se que os saberes em diálogo com as normas que se fazem presente nas instituições de ensino e formação são estabelecidas por movimentos oriundos das relações de poderes, não podendo haver a desconsideração dos sujeitos que participam desta cultura num viés evolucionar. Para além da presença dos elementos provindos da cultura escolar nos trabalhos vistos, observou-se a utilização do conceito de disciplina escolar, a partir de Chervel (1990).

No próximo capítulo será apresentada a biografia [trajetória] do professor Manoel Jairo Bezerra, com o intuito de caracterizá-lo como expert na formação de professores.

## **CAPÍTULO 4 - OS MARES PERCORRIDOS POR MANOEL JAIRO BEZERRA: PERCURSOS DE UM EXPERT NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

*Como se faz pra nadar  
Explico que eu não navego  
Quem me navega é o mar  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

Como o objetivo principal desta pesquisa foi investigar a sistematização dos *saberes para ensinar* fração do professor que ensina matemática a partir das obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970, no ensino secundário, apresentar-se-á o Professor Manoel Jairo Bezerra como *expert* na formação de professores. Ao se recorrer a Moraes (2019, p.9), extrai-se que a autora considera o *expert* como “[...] sujeito da *expertise* que legitima as demandas do Estado”. Nesse movimento, compreende-se, então, que um professor considerado como *expert* é aquele que possui uma *expertise*, sendo convocado pela autoridade para solucionar um problema, podendo, conseqüentemente, realizar a produção de um saber para e na formação ou ensino, tendo como produto algo inovador. Desta forma, Moraes (2019) reafirma que: “[...] uma demanda do Estado implicará na convocação de uma *expertise*, cujos sujeitos são os experts. Esta convocação é disparada pelo reconhecimento da comunidade a que esta instância se filia” (MORAIS, 2019, p.10).

Neste sentido, se faz sinalizar que as produções dos saberes, os mesmos que se fazem presentes na prática do ofício docente não são frutos constituídos de maneira ocasional dado que: “[...] a *expertise* é reconhecida por sua competência em produzir saberes sobre o sistema escolar” (MORAIS, 2019, p.11). Há produções (dissertações e teses), principalmente de integrantes do Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil) que, para além de classificarem o personagem (professor) em *expert*, interessam-se de fato por outros elementos investigativos, tais como o protagonismo de um trabalho desenvolvido - o saber que o docente produziu no cenário de convocação do estado (ALMEIDA, 2021; CONCEIÇÃO, 2019; MICHEL JÚNIOR, 2020).

Desta forma, Valente (2019) sinaliza que:

Essas novas bases teórico-metodológicas mobilizadas para tornar inteligíveis processos e dinâmicas de produção dos saberes profissionais dos professores e, em especial, saberes profissionais do professor que ensina matemática coloca no centro das discussões o saber, traz para o debate a epistemologia, tratada no campo pedagógico, problematiza os saberes pedagógicos em termos de processos de objetivação, dá sentido às investigações que visam compreender como se constituem os saberes objetivados em sua articulação com os saberes da ação (VALENTE, 2019, p.19).

Como sinalizado no início deste tópico, pretende-se realizar a identificação da *expertise* e os saberes produzidos por Manoel Jairo Bezerra (Figura 1), para, então, classificá-lo como *expert* em formação de professores. Dito isso, recorreu-se a Moraes (2020), que brindou os pesquisadores no campo da História da educação matemática com elementos provindos do percurso teórico-metodológico, especificamente para aqueles que realizam investigações e análises de produções e sistematizações de saberes acerca da formação e/ou ensino de profissionais da educação, em outras palavras, *experts*.

**Figura 1 - Manoel Jairo Bezerra**



Fonte: Passos (1959).

Desta forma, existem quatro caminhos que o pesquisador deve amparar-se e seguir, como sinaliza Moraes (2020):

i) sempre a partir de uma figura que tenha participado ativamente na formação de professores ou na docência, assumindo, como hipótese de pesquisa, que seja um especialista; ii) reconstruir sua trajetória, relacionando-a com os contextos em que circulou; iii) destacando sua participação na elaboração de novos conhecimentos de matemática para e para o ensino. Tal evidência é possível por meio de uma comparação entre o conhecimento produzido e o conhecimento que circulava anteriormente sobre o objeto de estudo. Se o terceiro passo for confirmado, o próximo será iv) reconhecer tal figura como especialista, confirmando assim a hipótese de pesquisa. Os estudos deste projeto estão ligados à “coleção de dados biográficos, de trabalhos desenvolvidos, de documentos e cargos ocupados pelos atores que contribuíram significativamente para as transformações da matemática nos primeiros anos de escola e na formação de professores (MORAIS, 2020, p. 5, *tradução livre*)<sup>15</sup>.

De maneira resumida, a partir da citação anterior de Moraes (2020) deve-se partir de um personagem atuante na formação ou ensino e, assim, inicia-se o processo

---

<sup>15</sup>i) always starting from a figure that has had an active participation in teacher training or in teaching, assuming, as a research hypothesis, that he or she is an expert; ii) reconstructing his or her trajectory, relating it to the contexts in which he or she circulated; iii) highlighting his or her participation in the elaboration of new knowledge of mathematics to and for teaching. Such evidence is possible through a comparison between the knowledge produced and the knowledge that was previously in circulation about the object of study. If the third step is confirmed, the next will be to iv) acknowledge such figure as an expert, thus confirming the research hypothesis. The studies in this project are connected to the “collection of biographical data, of developed works, of documents and positions occupied by the players that significantly contributed to the transformations of mathematics in the first years of school and of teacher training” (MORAIS, 2020, p. 5).

investigativo, assumindo o professor como expert. Em seguida, elabora-se os passos profissionais do professor em questão, realizando-se uma relação com o contexto que ele circulou. No terceiro passo apresentam-se elementos de sua atuação na produção de novos saberes. Com o êxito dessas três etapas, pode-se, então, considerar o profissional em investigação como expert, corroborando, assim, com a hipótese de pesquisa.

Antes de continuar o movimento de pesquisa, pontua-se que, neste tópico, analisa-se primeiramente a trajetória profissional do professor Manoel Jairo Bezerra. No tópico seguinte são apresentadas as análises e resultados desta pesquisa, que indicam elementos de produção de saberes relacionados ao ensino de fração, classificando-o como um *expert*. Desta maneira, apropria-se do caminho teórico-metodológico de Moraes (2020). Dito isso, no subtópico a seguir apresenta-se a primeira etapa do caminho.

## **1ª ETAPA: HIPÓTESE DE PESQUISA – MANOEL JAIRO BEZERRA É UM *EXPERT***

A partir da apropriação do caminho teórico-metodológico proposto por Moraes (2020), neste subtópico considera-se, por hipótese, Manoel Jairo Bezerra como um *expert*, uma vez que foi um profissional da educação, professor, entre outros cargos de atuação ativa na formação de professores e no ensino. À vista disto, são apresentados alguns elementos de sua vida pessoal e profissional relacionados às questões ligadas à Educação.

Manoel Jairo Bezerra nasceu no dia 02 de fevereiro de 1920, na cidade de Macau, no Rio Grande do Norte (RN). Filho de Antonio Bezerra e Beatriz Bezerra, casado com Vera Zaremba Bezerra. Salienta-se que Bezerra desembarcou em terras cariocas no ano de 1936 (IEGB, S/D).

Bezerra realizou o curso primário no Grupo Escolar Duque de Caxias, em Macau, terminando-o no ano de 1931. Em relação ao curso ginásial<sup>16</sup>, realizou, no Colégio Santo Antônio, em Natal, no Rio Grande do Norte, em 1932-1936. Posteriormente, o curso complementar na Escola Politécnica, do Rio de Janeiro, no ano de 1937, e em 1938, no Colégio Andrews (RJ). Em relação ao curso universitário, formou-se em bacharel em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia (RJ), realizando o curso em 1941-1944.

---

<sup>16</sup> Para maiores informações: SILVA, N. N. C. da; NOVAES, M. A. B. de; GONÇALVES, R. M. de P. A educação brasileira no período de 1500 a 1960: notas introdutórias. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 4, p. 1-15, 2021.

Por fim, entre o período de 1941-1943, realizou formação no Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro (C.P.O.R) (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Nessa esteira, a partir da análise da ficha funcional do Professor Manoel Jairo Bezerra, no Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (CM-ISERJ), identifica-se uma atuação dele nas forças armadas. Em virtude da presença do tempo de serviço nos Ministérios do Exército e da Marinha, foi anotado em sua ficha funcional para efeito de aposentadoria, pautado no art. 80 do Decreto nº 2479/79, o qual prevê: **“II – o período de serviço ativo nas Forças Armadas, computado pelo dobro o tempo em operações de guerra, inclusive quando prestado nas Forças Auxiliares e na Marinha Mercante”** (RIO DE JANEIRO, 1979). Dessa forma, no Quadro 4, seguem as datas de atuações nesses espaços, que totaliza em 1.814 dias de serviços prestados para as forças armadas brasileiras, sendo 1.474 dias para o Ministério do Exército e, 340 dias no Ministério da Marinha:

**Quadro 4 - Período de Atividade de Bezerra no Exército e na Marinha**

DATAS	MINISTÉRIO
27 mar. 1941 – 22 jan. 1943	Ministério do Exército
03 mar. 1943 – 02 jun. 1943	Ministério do Exército
28 fev. 1944 – 11 fev. 1946	Ministério do Exército
20 jan. 1951 – 31 dez. 1951	Ministério da Marinha

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir da Ficha Funcional do docente (IEGB, s/d).

Nesse itinerário, registra-se que Bezerra realizou estágios na França, a saber: organização de ensino secundário, no Centro Internacional de Estudos Pedagógicos de Sèvres. Esse espaço formativo iniciou-se o trabalho no ano de 1945, tendo a finalidade voltada para formação pedagógica dos professores, já em exercício, e de todos aqueles que desejem escolher uma carreira ligada ao ensino (BEZERRA, 1962c). Rosa e Dallabrida (2016) pontuam que essa instituição pedagógica tinha uma visão de realizar experimentos dos novos métodos de ensino que influenciou na reconstrução da França.

Em relação ao Brasil, Bezerra (1959) sinaliza algumas das atividades desenvolvidas pelos docentes da cadeira de didática da Faculdade Nacional de Filosofia no espaço formativo de Sèvres como estagiários:



(...) a equipe de professores do Colégio de Aplicação, chefiada pelo seu diretor, Professor Luiz Alves de Mattos, muito lucrou com esse intercâmbio cultural, tomando parte em várias conferências pedagógicas, assistindo a reuniões de 'conselho de classe', sessões de estudo dirigido, aulas e programas especiais de trabalho e de enriquecimento da experiência vital dos educandos do 'Lycée Pilote' de Sèvres; teve também oportunidade de assistir, ao vivo, ao funcionamento das 'classes nouvelles' e discutir com seus professores os pontos cruciais dessa nova orientação educativa (BEZERRA, 1959, p. 116).

Além do estágio realizado no Centro Internacional de Estudos Pedagógicos de Sèvres, Bezerra encontrava-se inserido no espaço formativo como estagiário no Centro Audiovisual de Saint Cloud. Bezerra (1962c) pontua que no ano de 1951, um decreto prescrevia instruções sobre o ensino audiovisual francês que deveria ser realizado por dois órgãos: pelo Departamento de Ensino Audiovisual do Centro Nacional de Documentação Pedagógica e pelo Centro Audiovisual da Escola Normal Superior de Saint Cloud.

Este último foi criado em 1947 para estudar sistemática e comparativamente os "acessórios de ensino" que seriam utilizados na educação francesa (ROSA; DALLABRIDA, 2016), com intuito de proporcionar "melhoria do rendimento didático dos meios audiovisuais e de estabelecer normas de emprego para esse material" (BEZERRA, 1962c, p. 31). Além dos estágios realizados em Sèvres e em Saint Cloud, Bezerra também esteve no *Instituto Poincarè*, destacando elementos sobre Matemática Moderna (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Bezerra participou de alguns concursos, o qual obteve premiação: aprovado no concurso para professor do curso secundário do SENAC (1947); 1º lugar no concurso de professor de matemática da Fundação Getúlio Vargas (1950); 1º lugar no concurso para professor no Colégio Naval (1951); aprovado no concurso para professor da Escola de Aeronáutica (1951); aprovado no concurso para professor de matemática no Colégio Pedro II (1952); aprovado no concurso para professor de ensino técnico de matemática do Distrito Federal (1955); 1º lugar no concurso de monografias de Didática da Matemática realizado pelo Ministério de Educação e Cultura (1956 e 1960); e 1º lugar no concurso para catedrático do Instituto de Educação da Guanabara (1963) (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Em linhas de síntese, considera-se, com êxito, a elaboração da primeira fase do processo de caracterização sugerida por Morais (2020) para caracterizar um professor como *expert* e, assim, segue-se para segunda etapa, ou seja: reconstruir a trajetória de Manoel Jairo Bezerra, realizando-se um diálogo com o contexto no qual ele circulou.

## 2ª ETAPA: RECONSTRUÇÃO DE SUA TRAJETÓRIA

O Professor Bezerra iniciou sua atuação no cenário educativo no Colégio Metropolitano, localizado no Meier – Rio de Janeiro.

*Acabei ficando no Colégio Metropolitano de 1939 até 1961, cheguei a ser diretor do Colégio em 1946. Depois, eu andei por aí, por várias escolas e voltei ao estabelecimento, em 1984, [...] dando aula até 1996 (BIGODE; VALENTE, 2003, p. 8).*

Assim, com intuito de conhecer as instituições que Bezerra atuou como docente, e outras funções que poderiam ser designadas no decorrer de sua atuação, recorreu-se a pesquisa na Hemeroteca da Biblioteca Nacional, com intuito de localizar esses espaços.

Dessa forma, no Quadro 5, seguem algumas instituições em que Bezerra atuou:

**Quadro 5 - Algumas instituições que Bezerra atuou**

INSTITUIÇÃO	FONTE
Colégio de Aplicação da Faculdade Nacional de Filosofia	Diário de Notícias, RJ, 27 de outubro de 1957, Ed. 10726.
Colégio Naval	Diário de Notícias, RJ, 27 de outubro de 1957, Ed. 10726.
Colégio Pedro II	Diário de Notícias, RJ, 16 de junho de 1955, Ed. 10003.
Escola Normal Carmela Dutra	Diário de Notícias, RJ, 07 de maio de 1953, Ed. 09358.
Ginásio Municipal Clóvis Monteiro	Diário de Notícias, RJ, 27 de outubro de 1957, Ed. 10726.
Instituto de Educação da Guanabara	Ficha Funcional no Instituto de Educação
Universidade Católica de Petrópolis	O Jornal, RJ, 23 de novembro de 1968, Ed. 14467.
Universidade de Cultura Popular	Diário de Pernambuco, 17 de novembro de 1968, Edição 00269.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir das ocorrências encontradas na Hemeroteca da Biblioteca Nacional (2021)

Em relação às atividades e comissões que Bezerra participou, elencam as seguintes: representante do Ministério da Educação e Cultura no Encontro Internacional, realizado pela Organização dos Estados Americanos (O.E. A); representante do Brasil, como “*expert*” de TV Educativa, na Comissão de Estudos da O.E. A (Washington);

participando como convidado do Departamento de Educação da O.E.A, da comissão que elaborou o “plano multicultural e TVE para a América Latina”; representante do presidente da Fundação Centro-Brasileiro de Televisão Educativa, em vários encontros, seminários e congressos, nacionais e internacionais (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Nesta esteira, Bezerra também foi assessor do Secretário de Educação e Cultura, da IV Reunião dos Governadores; foi membro da comissão encarregada de planejar a reorganização do Ensino Técnico e Secundário do Estado da Guanabara; colaborou na reestruturação do ensino da Escola Preparatória de Cadetes do Ar; realizou vários cursos, palestras e conferências para aperfeiçoamento de professores de vários estados brasileiros, patrocinado pelo Ministério de Educação e Cultura e SENAC, entre outros (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Bezerra recebeu dezenas de prêmios: Medalha Anchieta, do governo do Estado da Guanabara, por relevantes serviços prestados ao ensino; Medalha comemorativa de São Sebastião, concedida pelo Instituto Histórico e Geográfico da cidade do Rio de Janeiro; Louvor do Secretário de Educação e de várias chefias de distritos; Louvor, quando oficial da Reserva convocado, de várias unidades do Exército Brasileiro; Bolsa de estudos do governo francês; além de bolsa de estudos da CADES (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Além do mais, o professor Bezerra recebeu prêmio de viagem ao Paraguai, como hóspede oficial do governo. Realizou visitas de estudos aos Estados Unidos, a convite do Departamento de Estado Americano; visitou a França, a convite do governo francês, para realizar contatos com professores de matemática e especialistas; realizou visita de estudo na Alemanha, a convite do governo alemão e, ainda, recebeu diploma de “Cidadão Carioca”, concedido pela Assembleia Legislativa do Estado da Guanabara (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Outrossim, recebeu menção e “Diploma de Bons Serviços” concedido pelo governador Antônio de Pádua Chagas Freitas; condecoração concedida pelo governo francês de “Cavaleiro das Palmas Acadêmicas”; foi presidente do Rotary Club do Méier - RJ (1979-1980); patrono do curso de Matemática da Faculdade Anderson - Rio de Janeiro; e da Faculdade Estácio de Sá (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

A partir da lente de Hofstetter; Schnewly; Freymond (2017), considera-se que os especialistas e/ou *experts* em uma determinada área (neste caso, no ensino da Matemática), devem conhecer bem seu ofício e nele se destacar, fazendo um diálogo com os saberes da profissão docente com a disciplina (HOFSTETTER; SCHNEUWLY; FREYMOND, 2017).

Destarte, os genebrinos salientam que “[...] a expertise é, portanto, realizada por pessoas do meio escolar, isto é, pela profissão docente” (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, FREYMOND, 2017, p. 67). Dessa forma, acredita-se que Manoel Jairo Bezerra possua uma expertise, e tenha indícios favoráveis para ser considerado como um *expert* na formação de professores. Assim, Bertini, Morais e Valente (2017) pontuam que:

Quando todos passam a “dizer da mesma coisa” (há um estabelecimento de consensos, por meio de sua circulação e apropriação pelos diferentes atores, pesquisadores, professores, formadores, etc.) dá-se a objetivação, isto é, ocorre uma naturalização de um “objeto”. A legitimação da objetivação (por meio de publicações, cursos, seminários, congressos etc.) e a atuação direta da expertise profissional pode levar à institucionalização e normatização de novos saberes. (BERTINI; MORAIS; VALENTE, 2017, p. 20).

O professor Manoel Jairo Bezerra foi autor de dezenas de livros e trabalhos, como demonstra o Quadro 6:

**Quadro 6 - Livros e trabalhos produzidos por Manoel Jairo Bezerra**

<b>ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>LOCAL DE PUBLICAÇÃO</b>
1953	Questões de Exames de Admissão as Escolas Normais e às Escolas Preparatórias Militares	Editora Nacional
1955	Curso de Matemática – 1º ano Colegial	Editora Nacional
1957	Curso de Matemática – 2º ano Colegial	Editora Nacional
1957	Curso de Matemática – 3º ano Colegial	Editora Nacional
1957	Didática Especial da Matemática	CADES - Ministério de Educação e Cultura
1959	Apostilhas de Didática Especial da Matemática	CADES – Ministério de Educação e Cultura
1961	Curso de Matemática	Editora Nacional
1962	Didática da Matemática (2ª Edição - Didática Especial da Matemática)	CADES – Ministério de Educação e Cultura
1962	Recreações e Material didático da Matemática	Gráfica Particular
1962	Problemas e Exercícios de Matemática	Publicação Particular
1963	O Material didático no ensino da Matemática	Ministério de Educação e Cultura
1965	Caderno de Aritmética	Campanha de Material de Ensino do Ministério de Educação e Cultura
1966	Caderno de Álgebra	Campanha de Material de Ensino do Ministério de Educação e Cultura
1966	Caderno de Geometria	Campanha de Material de Ensino do Ministério de Educação e Cultura
1967	Iniciando a Matemática Moderna – Volume 1	Editora Nacional
1967	Curso de Matemática para o Artigo 99 pela TV – Volume 1	Universidade de Cultura Popular
1967	Curso de Matemática para o Artigo 99 pela TV – Volume 2	Universidade de Cultura Popular
1967	Curso de Matemática para o Artigo 99 pela TV – Volume 3	Universidade de Cultura Popular
1968	Moderno Curso de Matemática – 1º grau Colegial	Editora Nacional
1969	Iniciando a matemática Moderna – Volume 2	Editora Nacional
1969	Curso de Admissão ao Ginásio pela TV	Secretária de Educação e Cultura
1969	Questões de Matemática	Editora Nacional

1969	Matemática Instantânea (tradução)	Editora Distribuidora Record
1971	Guia Metodológico dos Cadernos MEC – Matemática	Fundação Nacional de Material Escolar
1971	Matemática – Volume 1 – Programa de Educação Integrada do MOBRAL	Bloch Editores
1971	Matemática – Volume 2 – Programa de Educação Integrada do MOBRAL	Bloch Editores
1973	Curso supletivo “João da Silva” – Volume 1	TVE
1974	Curso supletivo “João da Silva” – Volume 2	TVE
1974	Curso supletivo “João da Silva” – Volume 3	TVE
1974	Curso supletivo “João da Silva” – Volume 4	TVE
1974	Curso supletivo “João da Silva” – Volume 45	TVE
1974	Programa de Educação Integrada – MOBRAL	Bloch Editores
1975	Questões de Matemática – 5ª a 8ª séries	Editora Nacional
1977	Aritmética	Ministério de Educação e Cultura
1977	Álgebra I	Ministério de Educação e Cultura
1977	Novo Guia Metodológico	Ministério de Educação e Cultura
1978	Matemática – 5ª série	Livro Técnico
1978	Matemática – 6ª série	Livro Técnico
1978	Curso supletivo – 1º grau – volume 1	Fundação Nacional de Material Escolar
1978	Curso supletivo – 1º grau – volume 2	Fundação Nacional de Material Escolar
1978	Curso supletivo – 1º grau – volume 3	Fundação Nacional de Material Escolar
1979	Matemática – 7ª série	Livro Técnico
1979	Curso Supletivo – 1º grau – volume 4	Fundação Nacional de Material Escolar
1979	Curso Supletivo – 1º grau – volume 5	Fundação Nacional de Material Escolar
1979	Curso Supletivo – 1º grau – volume 6	Fundação Nacional de Material Escolar
1979	Curso Supletivo – 1º grau – volume 7	Fundação Nacional de Material Escolar
1980	Matemática – 8ª série	Livro Técnico

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir do Currículo do Professor Manoel Jairo Bezerra (2021)

Assim, a partir das obras elencadas no Quadro 6, é possível inferir que o professor Bezerra não restringiu sua produção de saberes para somente um nicho de escolaridade. Há livros para formação de professores; preparatórios para concursos; supletivos; entre outros níveis, os quais possibilitam identificar o docente como autor polivalente.

No Quadro 7 identificam-se as obras analisadas e problematizadas nesta pesquisa, as quais restringem-se ao local de publicação, a saber, CADES – Ministério de Educação e Cultura, e para o público-alvo: formação de professores. Apoiando-se em Baraldi e Gaertner (2013) “[...] somente nos últimos anos é que encontramos poucas pesquisas preocupadas em investigar as ações da CADES no cenário da educação brasileira” (p. 28). Optou-se em destacar tais produções.

**Quadro 7 - Livros utilizados nesta pesquisa de Mestrado**

<b>ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>LOCAL DE PUBLICAÇÃO</b>
1962	Didática Especial da Matemática	CADES - Ministério de Educação e Cultura
1959	Apostilhas de Didática Especial da Matemática	CADES – Ministério de Educação e Cultura
1962	O Material didático no ensino da Matemática	Ministério de Educação e Cultura

1965	Caderno de Aritmética	Campanha de Material de Ensino do Ministério de Educação e Cultura
1970	Guia Metodológico dos Cadernos MEC – Matemática	Fundação Nacional de Material Escolar

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nesse movimento, identifica-se, na Hemeroteca da Biblioteca Nacional, além dos espaços educacionais que Bezerra atuou como docente, os cursos que o catedrático ministrou nos vários estados brasileiros. Salienta-se que o professor começou a ganhar notoriedade entre os seus pares, especificamente a partir da publicação do livro *Didática Especial da Matemática*. Essa obra foi vencedora do concurso de monografias promovido pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES).

A CADES surge por meio do Decreto nº 34. 638 de 14 de novembro de 1953, através do governo de Getúlio Vargas, com a finalidade de realizar a divulgação e expandir o ensino secundário no Brasil, com o propósito de criar oportunidades para a juventude adentrar no nível secundário e tornar a educação secundária dialogável aos interesses industriais que se encontravam presentes no espaço-tempo do governo varguista (BARALDI; FINATO, 2011).

Consigna-se que, nesse movimento, muitos professores não possuíam a formação para execução de seu ofício docente, resultando, assim, autodidatas nas respectivas matérias que ministravam.

Pinto (2008) pontua que:

Como registra o editorial da Escola Secundária, decorridos quase 20 anos da criação das faculdades de filosofia, somente cerca de 16% dos 40.000 professores secundários militantes tiveram a oportunidade de nelas adquirir uma adequada formação profissional: 84% desse exército de professores são ainda autodidatas (PINTO, 2008, p. 151)

Nesse percurso, a partir da perspectiva de Baraldi e Finato (2011) é possível inferir que a CADES teve um papel relevante e fértil para democratização do ensino, uma vez que foi uma campanha governamental responsável pela formação de milhares de professores no Brasil.

Diante dessa sucinta apresentação<sup>17</sup> da CADES, com a finalidade de apresentar sua importância, papel e abrangência, e o cotejamento de ocorrências identificadas na Hemeroteca da Biblioteca Nacional, algumas delas direcionadas à CADES, pode-se inferir uma aproximação de Manoel Jairo Bezerra, corroborando-se com os vetores

<sup>17</sup> No tópico a seguir desse capítulo será explanado a respeito do ensino secundário à CADES

formativos que se encontravam em circulação nas fontes privilegiadas desta pesquisa, como demonstra o Quadro 8.

**Quadro 8 - Algumas participações do Professor Manoel Jairo Bezerra**

ATIVIDADE – TIPO DE EVENTO	ORGANIZADOR	FONTE
Objetivos do ensino da Matemática - Seminário/Formação de Professores	Campanha de Aperfeiçoamento e Expansão do Ensino Comercial (CAEC) e a Diretoria do Ensino Comercial do Ministério da Educação e Cultura	Diário de Pernambuco (PE), 20 de novembro de 1959, p. 6, Edição 00265.
Resolução de Problemas - Seminário/Formação de Professores	Campanha de Aperfeiçoamento e Expansão do Ensino Comercial (CAEC) e a Diretoria do Ensino Comercial do Ministério da Educação e Cultura	Diário de Pernambuco (PE), 20 de novembro de 1959, p. 6, Edição 00265.
O Material didático no ensino da Matemática - Seminário/Formação de Professores	Campanha de Aperfeiçoamento e Expansão do Ensino Comercial (CAEC) e a Diretoria do Ensino Comercial do Ministério da Educação e Cultura	Diário de Pernambuco (PE), 20 de novembro de 1959, p. 6, Edição 00265.
O Estudo Dirigido - Seminário/Formação de Professores	Campanha de Aperfeiçoamento e Expansão do Ensino Comercial (CAEC) e a Diretoria do Ensino Comercial do Ministério da Educação e Cultura	Diário de Pernambuco (PE), 20 de novembro de 1959, p. 6, Edição 00265.
O Ensino da Matemática - Seminário/Formação de Professores	Campanha de Aperfeiçoamento e Expansão do Ensino Comercial (CAEC) e a Diretoria do Ensino Comercial do Ministério da Educação e Cultura	Diário de Pernambuco (PE), 20 de novembro de 1959, p. 6, Edição 00265.
Material Didático no Ensino da Matemática – Encontro de Professores	CADES	Correio da Manhã (RJ), 11 de Maio de 1960, Edição 20589.
O Material Didático - Iº Congresso de Professores Oficiais do Estado	O Estado da Guanabara	Correio da Manhã (RJ), 13 de julho de 1960, Edição 20643.
O Ensino da Matemática no Curso Primário – Palestra	Centro de Estudos e Pesquisas Educacionais da Secretária de Educação e Cultura de Curitiba.	O Dia (PR), 21 de abril de 1961, Edição 11718
Ensino dirigido e material didático – Palestra	Distribuidora Nacional de Livros (Patrocinador) Inspetoria Seccional de Curitiba Distribuidora Nacional de Livros (Patrocinador)	O Dia (PR), 21 de abril de 1961, Edição 11718
Tendências modernas da Matemática no Curso Elementar – Formação Continuada de Professores	ABE	Correio da Manhã (RJ), 06 de março de 1968, Edição 22980.
Prelúdio à Matemática Moderna – Formação Continuada de Professores	Colégio Estadual República do Peru (RJ)	Correio da Manhã (RJ), 04 de maio de 1968, Edição 23025.
Atividades da Tv no Brasil - Formação Continuada de Professores	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial	Correio da Manhã, (RJ), 21 de março de 1973, Edição 24523.

A Resolução de Problemas em Matemática- Formação Continuada de Professores	MEC; Secretária de Desenvolvimento da Educação Superior e Universidade Federal Fluminense	O Fluminense, (RJ), 17 de outubro de 1984, Edição 24903.
Curiosidades Matemáticas – Palestras	Curso Equação (Vila Isabel - RJ)	Jornal dos Sports, (RJ), 11 de outubro de 1984, Edição 17015.
O emprego das curiosidades no ensino da Matemática- Aprimoramento e atualização dos professores	Colégio Santa Rosa	O Fluminense, (RJ), 21 de maio de 1985, Edição 25086
Curiosidades Matemáticas	Rotary Club do Rio de Janeiro	Jornal do Commercio, (RJ), 09 de agosto de 1983, Edição 00255.

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir das ocorrências encontradas na Hemeroteca da Biblioteca Nacional (2021).

Neste percurso, apresentou-se, até aqui, a atuação do professor Bezerra nas múltiplas instituições educativas do Estado do Rio de Janeiro, bem como foram elencadas algumas participações de atividades voltadas para formação de professores através de palestras ou cursos, não só em solo carioca, mas também em outros estados, como por exemplo, o Paraná.

Valente (2007, p. 36) pontua que “[...] novos tipos de fontes vão ganhando importância como ingredientes fundamentais para a escrita do trajeto histórico que o ensino de Matemática seguiu em nosso país”. Nesse viés, a partir da trajetória do docente natural do Rio Grande do Norte, é possível inferir que ele detém uma *expertise*, podendo ser vista em suas produções, apresentadas posteriormente. É fundamental tecer essa *expertise* como categoria de auxílio para realização da investigação sobre a produção dos *saberes profissionais*, em virtude de:

[...] a noção de *expertise*: uma instância, em princípio reconhecida como legítima atribuída a um ou a vários especialistas supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências, a fim de avaliar um fenômeno, de constatar fato. Esta *expertise* é solicitada pelas autoridades do ensino tendo em vista a necessidade de tomar uma decisão. [...] a solicitação de *expertise* participa decididamente da produção de novos saberes no campo pedagógico (HOFSTETTER; SCHNEUWLY; FREYMOND, 2017, p. 57).

Além das palestras e cursos ministrados por Manoel Jairo Bezerra registradas na ficha funcional localizada no Centro de Memória do Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro, também foram encontradas, via ocorrências de pesquisa junto à Hemeroteca da Biblioteca Nacional e outras referências, algumas nomeações por parte do Estado, assim como algumas participações de Manoel Jairo Bezerra como representante do Brasil em alguns encontros internacionais detalhados a seguir.



Em 1961, Manoel Jairo Bezerra, juntamente com os professores Armando Hildebrando, Francisco da Gama Lima Filho, Joaquim de Faria Goes Filho, Gildásio Amado e Vicente da Costa Santos Tapajós, foram designados pelo Secretário-Geral de Educação para planejarem e reorganizarem o ensino técnico e secundário do Estado (JORNAL DO COMMERCIO, 1961). Pontua-se que, no dia 17 de maio de 1961, por atos provindos da Secretária de Educação e Cultura, Bezerra foi designado para o Departamento de Educação Técnico – Profissional (CORREIO DA MANHÃ (RJ), 1961).

Identificou-se que a passagem de Bezerra no Departamento de Educação Técnico – Profissional (DETP) foi efêmero, tendo em vista que, a partir dos atos da Secretária de Educação e Cultura, Bezerra foi transferido para o Instituto de Educação da Guanabara no dia 23 de maio de 1961, ficando no DETP por apenas seis dias.

Nesse mesmo ano (1961), o Secretário-Geral de Educação designou, para compor o Grupo de Trabalho destinado a estudar e reorganizar o Ensino Médio nas escolas públicas, os respectivos professores: Manoel Jairo Bezerra, Paulo Novais, Edgard Azevedo Neto, Manoel Niederauer Tavares Cavalcanti, e Walfredo Leocádio Freire (JORNAL DO COMMERCIO, 1961<sup>18</sup>).

Nessa esteira, em 1963, em especial, no dia 27 de outubro, o professor Manoel Jairo Bezerra assumiu a direção do Ensino Normal, na Secretaria de Estado da Educação. Encontravam-se presentes na posse autoridades do ensino do Estado da Guanabara e o secretário de Educação, Flexa Ribeiro (CORREIO DA MANHÃ, 1963<sup>19</sup>).

No ano seguinte (1964), ocorreu, no auditório do Instituto de Educação da Guanabara, a cerimônia de posse dos dez novos catedráticos que ingressaram nos quadros da Congregação do tradicional Instituto de Educação, que tinha como presidência cerimonial o Professor Flexa Ribeiro [Secretário de Educação]. Registra-se que, nesse cerimonial, coube ao docente Mário de Veiga Cabral incluir, no ambiente, os novos catedráticos. O professor Cabral pontuou que o respectivo momento resultava em uma restauração do equilíbrio de um critério que foi interrompido em tempos antigos. Dentre

---

<sup>18</sup>Jornal do Commercio (RJ), Rio de Janeiro, 17 de maio de 1961. Disponível em: [http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=364568\\_15&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=9740](http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=364568_15&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=9740). Acesso em: 21 de jun. de 2021.

<sup>19</sup>Correio da Manhã, Rio de Janeiro, 27 de out. de 1961. Disponível em: [http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842\\_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=45273](http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=45273) Acesso em: 21 de jun. de

os novos catedráticos<sup>20</sup> que tomaram posse, encontrava-se o Professor Manoel Jairo Bezerra em Metodologia do Cálculo (CORREIO DA MANHÃ, 1964<sup>21</sup>).

Em 1967, o Professor Manoel Jairo Bezerra, juntamente com a Professora Alfredina Paiva e Souza<sup>22</sup>, foram os representantes do Brasil no conclave, no III Congresso Internacional de Rádio e Televisão Educativa, em Paris, na França. Na ocasião, representantes de vários países mostraram a necessidade da utilização efetiva do rádio e da televisão para solucionar problemas provindos da alfabetização e da educação de adultos (CORREIO DA MANHÃ, 1967a<sup>23</sup>).

A partir desse movimento, Jairo Bezerra começou a ser convocado para ministrar cursos para formação de professores pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC)<sup>24</sup>, pela Associação Brasileira de Educação (ABE)<sup>25</sup>, entre outros órgãos.

Um levantamento inicial de teses e dissertações produzidas a respeito da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES) que se referem à história; a circulação de ideias; formação de professores; a modernização e ao ensino, podem ser lidas em Gutierre (2008); Rocha (2014); Miranda (2019); entre outros. Pontua-se que, se considera, como ensino secundário, numa perspectiva dos dias atuais, o segundo segmento do ensino fundamental.

Desta forma, Gutierre (2008) descreveu e analisou o processo de modernização do ensino da Matemática no Rio Grande do Norte, no período de 1950 a 1980. Movimento este que obteve auxílio dos cursos ofertados pela CADES. Destarte, a modernização do ensino de Matemática nas escolas do Rio Grande do Norte, no marco temporal citado na

---

<sup>20</sup>Além da posse do Professor Manoel Jairo Bezerra como Catedrático na Cadeira de Metodologia do Cálculo, ocorreu a posse dos seguintes docentes: Artur Alves Passos (Higiene), Dirce Côrtes Riedel (Português), Evanildo Bechara (Português), Petrônio Mota (Português), Domingos Costa de Azevedo (Música), José Teixeira de Assunção (Música), Nilton Dias dos Santos (Metodologia das Ciências Naturais), SolonLeontisinis (História Natural) e Vicente Tapajós (História do Brasil) (CORREIO DA MANHÃ, 1964)

<sup>21</sup> Correio da Manhã, Rio de Janeiro, 10 de mar. de 1964. Disponível em: [http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842\\_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=49793](http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=49793). Acesso em: 21 de jun. de 2021.

<sup>22</sup> Para maiores informações, acessar: RABELO, R. S.; ALMEIDA, D. H. DE. Trajetória e contribuições de Alfredina de Paiva e Souza (1905-1999) na educação brasileira. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, v. 6, n. 19, p. 1084-1103,

<sup>23</sup>Correio da Manhã, Rio de Janeiro, 23 de abr. 1967a. Disponível em: [http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842\\_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=81586](http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=089842_07&pesq=%22Manoel%20Jairo%20Bezerra%22&pasta=ano%20196&pagfis=81586). Acesso em: 21 de jun. de 2021

<sup>24</sup>Para maiores informações, acessar: DALLABRIDA, N. O MEC-INEP contra a Reforma Capanema: renovação do Ensino Secundário na década de 1950. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 32, n. 2, p. 407-427, 2014.

<sup>25</sup> Para maiores informações: CUNHA, L. A.; XAVIER, L. Associação Brasileira de Educação (ABE). Rio de Janeiro: FGV-CPDOC, [20--].

pesquisa de Gutierre (2008), deu-se pelos caminhos da divulgação do Método da Descoberta e do conteúdo da Teoria dos Conjuntos em Cursos de Treinamento para professores, dialogando com o Movimento da Matemática Moderna.

Salienta-se que foi possível identificar a circulação e apropriação das ideias propostas pelo professor Manoel Jairo Bezerra, em seu estado natal, Rio Grande do Norte (RN), por meio dos seus livros produzidos pela CADES e outras editoras. As obras de Manoel Jairo Bezerra foram identificadas nos acervos pessoais de professores potiguares, assim como suas teorias foram mencionadas em cadernos dos docentes do RN (GUTIERRE, 2008).

Na Bahia, é possível identificar, a partir da dissertação de Rocha (2014), elementos da circulação das obras do professor Manoel Jairo Bezerra, especificamente aquelas vinculadas à CADES.

Localizou-se, no Acervo Pessoal do Manoel Jairo Bezerra, algumas correspondências dele com professores de outros países, como França; Inglaterra; Estados Unidos; Alemanha; entre outros. Assim, fontes históricas como cartas pessoais recebidas e respondidas pelo professor Manoel Jairo Bezerra trazem elementos que favorecem um diálogo investigativo, possibilitando o levantamento de algumas inquietações que, segundo Brandão (2005), auxiliam no entendimento de um texto e a 'navegar' no mais profundo do eu.

Netto et al. (2012) sinalizam que:

A escrita de cartas apresenta um caráter dialógico virtual contemplando diversas formas de expressão entre os correspondentes. Ao escrever uma carta, o sujeito imprime suas emoções e ao socializar sua escrita torna esse registro interacional de situações interpessoais e acontecimentos que são produzidos e trocados entre diferentes atores sociais (NETTO et al., 2012, p. 16).

Neste percurso, Chartier (1991) sinaliza que um dos elementos simbólicos de uma carta se encontra no ato de pensar, anunciar uma comunicação direcionada para uma verdade, da experiência do escritor da carta. Dessa forma, “[...] um texto comunica alguma coisa, narra alguma coisa, explica, informa, incentiva, entretém etc” (JOLIBERT, 2006, p. 192).

Nesta rota, são apresentadas algumas correspondências pessoais dirigidas ao professor Manoel Jairo Bezerra, elaboradas por múltiplos professores, de vários países e universidades respeitadas pelo mundo. Como já foi possível notar, houve uma grande relação de Bezerra em terras francesas. Inicia-se com o diálogo registrado via carta enviada pelo Francis Mahieux, do *Centre d'Information et d'Echanges – Télévision*; da

*Agence de Coopération Culturelle et Technique, localizado em Paris – França* (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

A partir das literaturas cinzentas que se encontram presentes no Acervo Pessoal Manoel Jairo Bezerra, infere-se o reconhecimento de seus pares que ultrapassaram as fronteiras brasileiras. Maciel (2008, 2009, 2016) inclusive destaca trabalhos voltados para formação à distância, por meio televisivo, em outras palavras, a teleducação.

Outro exemplo que indica que o professor Manoel Jairo Bezerra se encontrava ativo em suas funções formativas é através de uma carta timbrada da *University of London – Institute of Education*, elaborada por Kenneth R. Cripwell. O autor da carta foi delegado do Congo e trabalhava na área de alfabetização pela televisão para adultos (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

Nesta direção, Manoel Jairo Bezerra, ao encontrar com Kenneth R. Cripwell apresentou os trabalhos que realizava no campo de ensino, a saber, a rubrica de numeração para adultos, na televisão. Desta maneira, Cripwell, ficou com interesses nas produções de Bezerra e solicitou materiais elaborados pelo brasileiro para serem encaminhados. Dessa forma, acredita-se que as produções sistematizadas por Manoel Jairo Bezerra circularam e foram apropriadas para além das fronteiras brasileiras (ACERVO PESSOAL MJB, s/d).

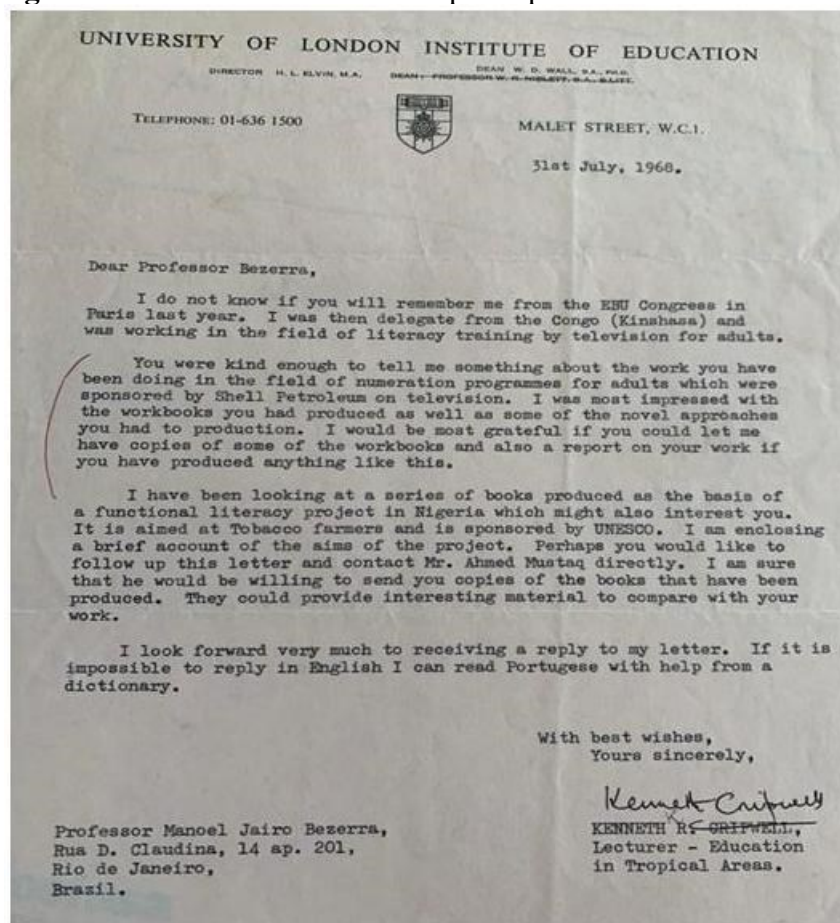
Destarte, como sinaliza a carta (Figura 2 a seguir), existe indicação de leitura de trabalhos produzidos em terras africanas, como ocorreu em Tobago para elaboração de um projeto de alfabetização funcional na Nigéria, que tinha como público-alvo os agricultores e foi recomendado pela UNESCO.

Frisa-se que foram apresentadas duas cartas recebidas pelo professor Manoel Jairo Bezerra. Ademais, o Acervo Pessoal do docente possui dezenas de correspondências pessoais recebidas e enviadas pelo Bezerra. Acredita-se que essas fontes históricas necessitam de atenção e problematizações. A disponibilidade dos documentos em guarda no Centro de Documentação do GHEMAT-Brasil<sup>26</sup>, acaba a indicar e apresentar elementos que essas materialidades históricas são férteis e potentes. Dito isso, tendem a preencher lacunas no campo da História da educação matemática e contribuir para o entendimento da teleducação no Brasil, Estados Unidos, e nos países do continente europeu.

---

<sup>26</sup>Encontra-se localizado no Centro de Documentação do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática - São Paulo (GHEMAT-SP), na Rua Carvalho de Mendonça, 93, Santos, São Paulo Para maiores informações: <https://www.ghemat.com.br/centro-de-documentacao>.

**Figura 2** - Carta de Kenneth R. Cripwell para Manoel Jairo Bezerra



Fonte: ACERVO PESSOAL MJB, 1968.

Desta maneira, é possível afirmar que a segunda etapa do processo indicado por Morais (2020) foi alcançada e, desta forma, passa-se à terceira etapa, que é comprovar os saberes produzidos por Manoel Jairo Bezerra. Caso sejam obtidos resultados direcionados para a produção de saberes, deve-se considerar o professor como *expert*.

### **3ª ETAPA: ELABORAÇÃO DE NOVOS SABERES**

O presente subtópico tem como objetivo apresentar análise da produção de saberes por Manoel Jairo Bezerra. A respectiva etapa indicada no trabalho metodológico produzido por Morais (2020) tem por escopo a caracterização de um personagem como *expert*. Destarte, como no capítulo seguinte há de se analisar o resultado desta dissertação, a este será apresentado os saberes elaborados para o ensino de fração, a partir das obras de Manoel Jairo Bezerra. Assim, caso sejam comprovados a produção de novos saberes, considerar-se-á Manoel Jairo Bezerra como *expert* na formação de professores.



## CAPÍTULO 5 - MANOEL JAIRO BEZERRA E OS ACESSÓRIOS DE ENSINO: OS NAVEGARES QUE CONDENSAM SABERES PARA ENSINAR FRAÇÃO

*Meu velho um dia falou  
Com seu jeito de avisar:  
Olha, o mar não tem cabelos  
Que a gente possa agarrar  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

Neste capítulo são abordados dois materiais didáticos, com intuito de investigar a sistematização dos saberes para ensinar fração, articulados às obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970, tendo como protagonismo produções que possuem o selo da CADES. Desta forma, a partir de um levantamento nas produções do professor em questão, foi possível delimitar um acessório de ensino, a saber: *Blocofração*.

Bezerra (1970, p. 23) considera como ‘acessórios de ensino’: “[...] todo e qualquer acessório usado pelo professor para realizar a aprendizagem”. Nesse ensejo, para melhor compreensão deste trabalho desenvolvido, são considerados como materiais didáticos os seguintes acessórios: o giz; o quadro negro; o apagador; os livros; os instrumentos; os aparelhos; os modelos e quaisquer outros recursos utilizados pelo docente, ou pelo discente durante o movimento de ensino e aprendizagem.

Como mencionado anteriormente, observou-se que o professor Manoel Jairo Bezerra atuou em instituições das Forças Armadas brasileiras. Nesse movimento, aponta-se distintas nomenclaturas acerca dos materiais didáticos. Na aeronáutica era chamada como ‘ajudas de instrução’; no exército, de ‘meios auxiliares’; e em relação à marinha, de ‘acessórios de ensino’ (BEZERRA, s/d).

Justifica-se, nesta escrita, a utilização da nomenclatura ‘acessórios de ensino’, emersa no grupo de materiais didáticos, uma vez que se encontra em perspectiva mais ampla à compreensão e, ainda, mais presente nos livros voltados para a didática. Pontua-se que os acessórios de ensino a partir de Bezerra (1970) não devem, em hipótese alguma, substituir a figura do professor, mas antes, ser um elemento útil no ensino e aprendizagem de uma rubrica, que nesta pesquisa, se trata do ensino de fração.

Os documentos presentes no Centro de Documentação, os quais integram o acervo pessoal de Bezerra, atestam viagens e intercâmbios realizados por Manoel Jairo Bezerra em solo francês, e indicam objetivos e conclusões da Conferência Internacional de Instrução Pública, realizada em 1956, em Genebra (Suíça), com a seguinte temática: *O Ensino das Matemáticas nas Escolas Secundárias*.

Uma das conclusões desta conferência, sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) foi que “[...] a formação matemática é um bem e um direito de todo ser humano, qualquer que seja sua raça, sexo, condição e atividade” (BEZERRA, 1985, p. 7).

Nessa direção, é possível inferir que os objetivos deste evento podem ser identificados na obra do professor Manoel Jairo Bezerra. Doravante, frisa-se que Bezerra (s/d) apresenta a perspectiva do Ministério da Educação da França, especificamente nas Instruções Relativas ao Ensino da Matemática nas Escolas Secundárias, que acabam indicando sua compreensão em grande valia no uso dos materiais didáticos no ensino de Matemática.

- A. “O acesso às noções de base não pode ser concebido se não partindo do concreto; deve se iniciar no meio em que a criança pode explorar, a fim de que ela possa se mover e agir”.
- B. “Neste indispensável esforço de ligação da abstração com o real, é necessário não esquecer a ajuda eficaz que traz ao ensino da Matemática, uma utilização razoável do material didático”.
- C. “É útil mencionar o lucro que pode tirar o aluno dessa colaboração efetiva entre os professores de Trabalhos Manuais e de Matemática”.
- D. “Sem dúvida o caráter abstrato da matemática é um obstáculo capaz de fazer desanimar os principiantes no uso do Material Didático; uma iniciação prudente produzirá bons resultados (BEZERRA, s/d, p. 3)

Porém, Bezerra (s/d) expõe a importância da utilização dos acessórios de ensino, a partir da perspectiva do Ministério de Educação da França, podendo-se levantar, como hipótese, sua trajetória formativa em solo francês, existindo vestígios de valorização da utilização de materiais didáticos no ensino da Matemática em documentos procedentes dos Estados Unidos, Rússia entre outros.

Em relação aos Estados Unidos, Jairo Bezerra traz à tona o pronunciamento do professor emérito da Universidade de Chicago, pertencente ao Conselho Nacional de Professores de Matemática, E. R. Breslich. “[...] Aqueles que não acreditam na importância do material didático no ensino da Matemática ou que até condenam mesmo o seu uso, foram provavelmente, influenciado pela observação de um mau emprego desse material” (BEZERRA, s/d, p. 3).

Neste mesmo percurso, Bezerra (1962) indica a utilização de material didático no ensino de Matemática na Bélgica, através de *Cuisenaire*, onde teve a ideia de constituir os ‘*Números em Cores*’; e E. Van Lierde elaborou o ‘*Algebloc*’, que através da revista ‘*Mathematic & Pedagogia*’, é possível encontrar vestígios que indicam o valor do uso de acessórios no ensino em solo belga.



Para além da exposição do entendimento em múltiplas nações a respeito da relevância de se utilizar os materiais didáticos na disciplina de Matemática. Assim, a partir de Bezerra (1962a), acaba sendo possível elencar alguns trabalhos científicos desenvolvidos que retratam esta temática, como por exemplo, na Jugoslávia, através da monografia de Henri Belliot, que retrata o interesse pelo emprego dos meios áudio-visuais de ensino, o qual denomina-se *Impressions sur l'Enseignement Yougoslaave*. Para além desse Trabalho de Conclusão de Curso, é possível mencionar o trabalho de Gattegno, na Inglaterra, especificamente no Instituto de Educação de Londres, e a pesquisa de Gattegno, Sevrans, Nicolet e Campedelli, intitulado: *Le material pour l'enseignement des Mathématiques* (BEZERRA, s/d).

Nesse navegar, Manoel Jairo Bezerra categoriza os materiais didáticos em cinco pilares, como demonstra o Quadro 9:

**Quadro 9 - Classificação e exemplos de Materiais Didáticos**

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>EXEMPLO</b>
<b>Instrumental ou de Trabalho</b>	Quadro negro; giz; apagadores; régua; esquadros; régua de cálculo; calculadoras; entre outros.
<b>Informativo</b>	Livros textos; livros didáticos; formulários; livros de exercícios; revistas; entre outros.
<b>Ilustrativo ou Descritivo</b>	Desenhos; esquemas; quadros murais; modelos; gravuras; gráficos; discos; gravadores; rádio; projetores; televisão; entre outros.
<b>Análítico ou de Observação</b>	Modelos de sólidos geométricos; figuras planas; entre outros.
<b>Experimental ou Demonstrativo</b>	Blocofração; geoplanos; números em cores; ábacos; algeblock; entre outros.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Bezerra, 1962a.

Frisa-se que o professor Manoel Jairo Bezerra formula os pilares para classificação dos materiais didáticos, como demonstrado anteriormente, no Quadro 9, tendo como base a Apostila da Didática Especial de Matemática, uma obra que encontrava-se sendo financiada e em diálogo com a Campanha de Aperfeiçoamento do Ensino Secundário.

Desta maneira, pode-se inferir, a partir de Bezerra (1962a; 1970), algumas vantagens do uso de materiais didáticos para o aluno, dentre elas: proporcionar o interesse dos discentes na aula de Matemática; desconstruir o medo da disciplina que muitos estudantes possuem; maior aprendizagem; maior fixação do saber que se encontra em aprendizagem; e no que referem ao docente, os materiais didáticos acabam a expandir os recursos didáticos de ensino.

Neste sentido, corrobora-se com Rezende e Valente (2020) ao considerar os materiais didáticos como aqueles instrumentos metodológicos que condensam saberes, tendo em vista que em uma determinada vaga pedagógica, cada acessório de ensino têm uma finalidade de ser como ferramenta profissional de ação do profissional de ensino. Logo, revelam, no seu manuseio “[...] como elementos dos saberes profissionais dos professores que ensinam matemática, pois são elaborados de modo a materializar concepções de ensino, e de aprendizagem” (REZENDE; VALENTE, 2020, p. 43).

Pontua-se que, pode-se considerar o blocofração, numa perspectiva de Rezende e Valente (2020), como um material, ou um artefato, entre outras nomenclaturas possíveis que podem “[...] ser caracterizados [...] como auxiliares/mediadores e suporte para o ensino” (p. 32).

Em relação às limitações e aos cuidados necessários na utilização dos materiais didáticos no ensino de conteúdos matemáticos, Bezerra (1970) sinaliza que, em virtude da Matemática ser uma disciplina de cunho abstrato, exige-se certo cuidado na utilização desses acessórios. Existe, assim, a necessidade de se realizar um planejamento em que há limitações de uso, com a finalidade de não haver exagero na sua utilização.

Nessa maré, como em qualquer utilização de recursos metodológicos, se faz essencial a existência de alguns cuidados necessários para que o uso dos materiais didáticos possa contemplar todas as finalidades elencadas anteriormente, em outras palavras, seria proporcionar uma melhoria na aprendizagem. O docente que ensina matemática deveria assim, tomar os seguintes cuidados em sua utilização:

1. Saber qual o objetivo de seu uso a fim de não obter, com um mau emprego de um bom recurso didático, aprendizagem deficiente.
2. Levar em conta o grau de maturidade dos alunos.
3. Considerar a maior ou menor capacidade dos alunos.
4. Empregar o material didático sem exagero.
5. Apresentar o material didático na ocasião oportuna sem estabelecer o início, o meio e o fim da aula para mostrá-lo.
6. Evitar tornar seu uso uma brincadeira.
7. Procurar, sempre que empregá-lo, aproveitar-se da sua inegável função motivadora.
8. Planejar e preparar seu emprego.
9. Evitar que os alunos pensem que devem acostumar-se a raciocinar com auxílio de recursos sensoriais.
10. Preferir utilizar material que possa ser construído pelo próprio aluno e que possa ser usado por toda a turma.
11. Lembrar-se de que o material empregado é função, também, dos métodos adotados.
12. Ter em mente que todo material didático pode ser necessário, mas nunca é suficiente (BEZERRA, 1970, p. 25).

Neste percurso, ao mesmo tempo em que é possível identificar a relevância, a importância, e as finalidades da utilização dos materiais didáticos, Bezerra (s/d) pontua a

existência de críticas e restrições por parte dos próprios professores no ensino da Matemática. À vista disso, algumas críticas são: em virtude do caráter abstrato da Matemática não permitir o uso dos acessórios de ensino; pouco tempo; a alegação de que vem obtendo ótimos resultados sem o uso dos recursos audiovisuais; por considerar os materiais didáticos como uma brincadeira; a dificuldade de tempo para o professor construir ou imaginar esta materialidade; a falta de recursos para obtenção; o perigo das representações falsas; o exagero no emprego; só serve para motivar; só serve para a fixação, verificação; não satisfaz absolutamente ao método empregado; e prejudica o rigor dedutivo interior do aluno.

Nesta correnteza, observa-se que a utilização dos materiais didáticos se encontra apropriada e circula em vários países, não podendo deixar de se considerar o espaço brasileiro que, em pleno século XXI, possui grupos de pesquisas, eventos, entre outras ações formativas voltadas para a temática dos materiais didáticos.

Todavia, existe uma dificuldade por parte dos professores para obter esses acessórios de ensino, sendo possível sinalizar a existência de lacunas e recomendar aos pesquisadores de História da educação matemática voltar os olhares investigativos na articulação das ações dos professores de **Trabalhos Manuais e o Desenho**<sup>27</sup>, em tempos da Escola Nova e no Movimento da Matemática Moderna.

Nessa mesma direção, observa-se a carência das autoridades de ensino e aprendizagem a discutir, como menciona Bezerra (s/d) que ocorre na França, arranjar estratégias no Brasil para motivar as indústrias na construção de modelos e meios emersos nos materiais de audiovisuais.

Ademais, a concepção da disciplina de Matemática como elemento construtor possibilita, em abstrato, a exigir determinados cuidados na utilização dos acessórios de ensino. Ocorre que isso não pode ser visto como justificativa para a existência da exclusão, nem da marginalização da utilização desses materiais no ensino e aprendizagem. Assim, recorrendo-se ao trabalho desenvolvido por Bezerra (s/d), encontra-se presente um trecho das instruções metodológicas gerais do ensino secundário na Bélgica:

A respeito dos métodos, partindo do fato de que nossas ideias têm sua origem no domínio do concreto, devemos, na aquisição de toda noção nova, evitar

---

<sup>27</sup> Para maiores informações: FRIZZARINI, Claudia Regina Boen. **Saberes matemáticos na matéria Trabalhos Manuais**: processos de escolarização do fazer, São Paulo e Rio de Janeiro (1890-1960). 2018. 184 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2018

recorrer imediatamente a abstração. Ao contrário, deverá ser precedida de considerações concretas que lhe servirão de introdução. As noções abstratas serão assim melhor compreendidas, já que elas estarão apoiadas em bases intuitivas mais simples e mais sólidas. O professor se apercebera muitas vezes da necessidade de fortalecer no concreto determinado conhecimento que ele acreditava já definitivamente adquirido e firmado (BEZERRA, s/d, p. 12).

Logo, a utilização de qualquer acessório de ensino pelo professor de Matemática deve ser levada em consideração, o que valoriza o protagonismo, a habilidade e a experiência que o docente possui, o que corrobora com os ideais de P. Boreaux, inspetor do ensino médio e normal da Bélgica, no prefácio de *Documentation – Cahier n° 5*, que ensina que “[...] os métodos valem pelo espírito que os anima”, segundo Bezerra (s/d, p. 3).

Nessa maré, os “[...] saberes são sistematizados e objetivados a partir de diferentes formas, uma delas é a de objetos que, em muitos casos, vêm acompanhados de instruções de uso, em forma de texto” (REZENDE; VALENTE, 2020, p. 34). Como se encontra em diálogo com o acessório de ensino, *Blocofração*, é possível observar esses elementos na produção de um artigo escrito por Bezerra (1962b), que circulou através de uma revista pedagógica o modo de aplicação deste instrumento metodológico de ensinar e aprender fração.

Destarte, como Rezende e Valente (2020) sinalizam que, com passar do tempo, e com os múltiplos usos, o material didático acaba a ganhar ‘vida própria’, numa perspectiva de que o objeto ganha múltiplas representações. Em outras palavras, as “[...] representações sociais tendem a distanciar o objeto do documento que ditava o seu uso. Ele, o objeto parecia estar sempre ali, de tal modo que as orientações iniciais ganham um estado incorporado nele, se tornam implícitas” (REZENDE; VALENTE, 2020, p. 34).

Assim, como um dos objetivos específicos desta dissertação é sistematizar as análises dos conhecimentos relacionados aos materiais didáticos para o ensino de frações e analisar elementos presentes nos materiais didáticos, elaborados e indicados para o ensino de frações nas obras de Bezerra (1950-1970) visando estabelecer relações entre estes e os *saberes a ensinar e saberes para ensinar*, é importante registrar como irão ser compreendidos os saberes objetivados neste texto.

Valente (2019) afirma que:

[...] não se expressam como algo subjetivo, ligados a um contexto, a uma situação particular do sujeito. Os saberes são objetivados, “vivem para fora do sujeito” de modo a não haver dificuldade na sua comunicação e utilização. Não são próprios de uma particularidade que apresente empecilhos para o seu consumo: não são subjetivos! Assim, os saberes mostram-se como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados, com capacidade para

circularem. São comunicáveis de modo a que se possa deles fazer uso e apropriação em diferentes contextos (VALENTE, 2019, p.10).

Nesse navegar, corroborando com Rezende e Valente (2020) que “um conhecimento pode ser sistematizado de modo a ser objetivado numa dada materialidade. A cultura material condensa saberes” (p. 33). Logo, no tópico que procede, irá ser abordada uma cultura material, a saber, o *Blocofração*, entendido como aquele que condensa saberes para ensinar fração. Por mais, acredita-se que o *Blocofração* apresenta múltiplos elementos direcionados para representações de conhecimentos, baseando-se em Woolgar (1991).

No próximo sub-tópico há de se abordar um condensador de saberes para ensinar fração: o acessório de ensino, *Blocofração*.

## 5.1 - BLOCOFRAÇÃO

Neste subtópico há de investigar-se o papel dos acessórios para o ensino de fração, a partir da sistematização dos saberes para ensinar fração, nas obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970.

No marco temporal em que este texto se encontra emergido, a saber, as décadas de 1950-1970, a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES) realizava a contratação de professores provindos principalmente dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, para realizações de cursos nos múltiplos espaços brasileiros, segundo o excerto do depoimento de Rubens Zapater pontua:

O MEC contratava professores dos grandes centros: Rio e São Paulo principalmente e, no início de cada ano, em janeiro, em determinadas cidades, distribuía os cursos para os chamados Exames de Suficiência. Como havia a necessidade de contratação de professores, a condição para lecionar no segundo grau e no ginásio era obter um registro definitivo através da CADES. Os professores contratados pelo MEC, durante um mês ou um mês e meio, ministravam cursos, e os “professores-alunos” prestavam o Exame de Suficiência. Esses cursos da CADES tinham o professor de Didática Geral para todos os participantes; o de Didática Específica para cada matéria: História, Geografia, etc.; e um professor de Conteúdo Específico. Então, de um modo geral, esses cursos se dividiam em: Didática Geral – formação comum para todas as áreas, geralmente num anfiteatro, e a Didática e o Conteúdo Específicos, em turmas menores. Normalmente, os professores de Didática e de Conteúdo Específicos eram os que indicavam quem poderia fazer o Exame de Suficiência ou aconselhavam quem necessitava se preparar mais um ano. Após o final do curso, o MEC fornecia autorização definitiva para lecionar aos aprovados ou por apenas um ano aos aconselhados a tentar o exame novamente. (...) A cada ano o curso de suficiência da CADES era numa cidade diferente. Em um ano foi em Itapetininga, em outro havia sido em Bauru e em outro em Campinas. As cidades eram escolhidas conforme a necessidade da região e, porque, naquele tempo, existia em Itapetininga, Araçatuba e em Bauru, as Inspetorias do Ensino Secundário. (...) Era muito grande o número de pessoas que queriam fazer o curso e juntavam-se, numa cidade, de seiscentos a setecentos professores. Esses cursos oferecidos pela CADES foram excelentes. (...) fiz a inscrição para o curso que aconteceria em 1959, na cidade de Itapetininga. Nesse curso, éramos aproximadamente quarenta professores tentando a suficiência para Matemática. No final, os professores de Didática e de Conteúdo Específicos ficaram em dúvida no meu caso, pois um deles falava que eu estava bem didaticamente, mas de conteúdo estava fraco. Então, decidi por não fazer o exame de suficiência e fiquei trabalhando um ano com a autorização precária dada pelo MEC. No começo de 1960, em Araçatuba, fiz novamente o curso e prestei o exame e fui aprovado, recebendo o registro definitivo para lecionar Matemática no ginásio, hoje da 5ª a 8ª série do 1º grau. Gostaria de ressaltar que, em 1960, tive como professor de Didática Geral um cidadão extraordinário: Júlio César de Mello e Souza, o Malba Tahan. Tive o prazer de conviver com ele, morando inclusive no mesmo hotel, um mês e meio. Ele foi o professor de Didática Geral e, no nosso caso, de Didática Específica. Também destaco que, como professor de conteúdo matemático, tive aulas com Silvio Venturoli, que chegou a ser secretário da educação em São Paulo. (Excerto do depoimento de Rubens Zapater – Baraldi, 2003 apud BARALDI, 2016, p. 36).

Nesse itinerário, registra-se que a temática dos materiais didáticos era sempre problematizada nas formações ofertadas pela CADES quando se dizia respeito aos livros voltados para formação de professores. Dessa forma, é de extrema importância registrar que a CADES foi responsável por algumas obras, voltada para a temática de didática, para além daquelas produzidas pelo professor Manoel Jairo Bezerra. *Didática Especial da Matemática* (BEZERRA, 1962c), *Apostilas de Didática Especial da Matemática* (MORAIS; SOUZA; BEZERRA, 1959), *Didática Especial da Matemática* (CHAVES, 1960), e *Didática Especial da Matemática* (SILVA, 1960) são algumas destas obras que Bezerra assina como autor único ou que possui sua participação em pelo menos um capítulo. Nelas é possível identificar elementos plausíveis de relevância acerca dos materiais pedagógicos nos livros da CADES, com direcionamento à temática de didática.

Entende-se didática em relação a uma disciplina escolar, no caso particular, a matemática, como um conjunto sistemático de princípios, regras, recursos e procedimentos específicos que todo professor deve conhecer e saber aplicar para orientar os seus alunos em relação ao ensino e aprendizagem dos saberes elementares matemáticos que compõem um programa ou plano de ensino, levando-se em conta os objetivos que são especificados (MATTOS, 1957).

Assim, este trabalho corrobora com o entendimento de Mattos (1957), em relação à didática da matemática, que é a única que se preocupa com inquietações e investigações, direcionado as perspectivas provindas da técnica de ensino nos múltiplos aspectos práticos e operacionais, estabelecendo-se, assim, uma linha direta para as práticas educativas.

Como se observa nas produções que foram elencadas anteriormente, assim como nas disciplinas que se faziam presentes na formação de professores no Rio de Janeiro, entre outros estados brasileiros, há uma diferenciação entre as disciplinas de Didática e Didática Especial. Isso pode ser visto no trabalho de Pinto (2020); Domingues e Costa (2020), entre outros.

Em relação à Didática em si, tratada como uma disciplina geral, Mattos (1957) faz um diálogo com a teoria fundamental do ensino ao projetar os conceitos e os sujeitos de suas principais fases ou etapas, tendo, como parâmetro, o avançar, em outras palavras, o progresso do estudante. Ademais, abrange no exame crítico de instrumentos para ensinar para haver a contemplação dos objetivos educacionais propostos em um plano ou programa de ensino, entre outras características que poderiam ser sinalizadas.

A Didática Especial, por sua vez, tem um campo mais restrito limitando-se a aplicar as normas da didática geral ao setor específico da disciplina de que se trata nesta dissertação: a disciplina de Matemática. Mattos (1957, p. 33) afirma que: “[...] A didática especial é o complemento natural da didática em geral; basicamente, é a aplicação mais particularizada desta para as várias disciplinas do currículo, analisando seus problemas especiais”.

Nesse navegar, pontua-se que a CADES possuía a tradição de realizar homenagem aos docentes no dia 15 de outubro, data em que se comemora o dia dos professores. Outrossim, a CADES promovia concursos, principalmente, de monografias para publicações de obras. Dessa forma, o diretor da Diretoria do Ensino Secundário, Gildásio Amado, dizia que o concurso se tratava “[...] de uma competição de alto nível sobre Pedagogia e Didática no campo secundário” (AMADO, 1962, p. 5).

As produções providas da CADES eram obras premiadas e tinham a finalidade de estimular “[...] a que novas pesquisas e novos estudos venham a ser feitos de forma a contribuir para o aperfeiçoamento e melhoria dos padrões técnicos de todos quantos, com abnegação e zelo, militam em nossas escolas secundárias” (AMADO, 1962, p. 5).

Evidencia-se que os livros na perspectiva de Choppin (2004, p. 533) “[...] tendem a colocar em prática os métodos de aprendizagens, atividades, exercícios, facilitando a memorização e favorecendo a aquisição de competências e habilidades”. Nesse navegar, a partir da análise dos livros da CADES elaborados pelo professor Manoel Jairo Bezerra (restringindo-se aos *saberes para ensinar* fração) é possível, em um primeiro momento, compreender como as frações podem ser vistas na formação de professores de Matemática e como podem ser ensinadas para o ensino secundário.

O livro didático é então apenas a fiel tradução do programa ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações (CHOPPIN, 2004, p. 553).

Nessas correntezas, através dos livros didáticos, é possível identificar elementos que dialogam com o saber a ser estudado pelo aluno, como as técnicas de um determinado espaço-tempo e/ou vaga pedagógica. Dito isso, os “[...] livros didáticos são passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores” (VALENTE, 2018, p. 380).

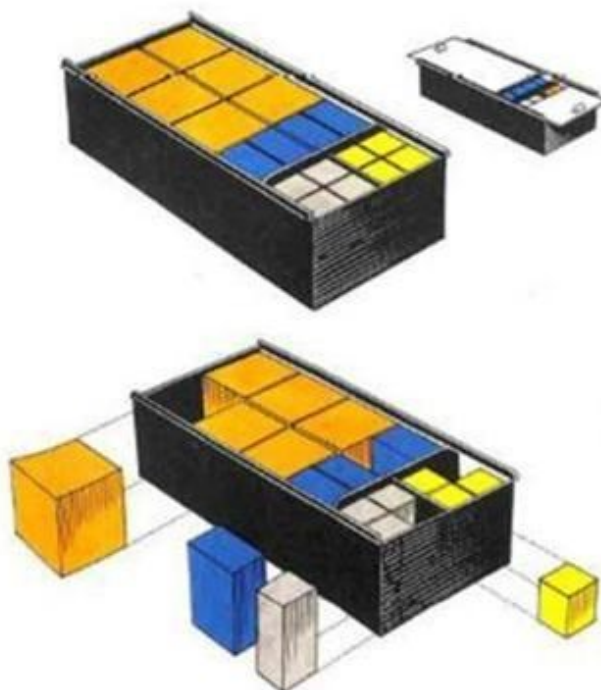


À vista disso, Bezerra (1962a) afirma um compromisso na sua obra de contribuir com os seus pares brasileiros, direcionando-se aos professores que praticam o ofício docente no interior, com intuito de proporcionar a eles conhecimentos acerca dos materiais didáticos, de elaborar ou comprar, aprender e saber utilizá-los, com intuito de potencializar o ensino da Matemática.

Bezerra (1962a) traz uma experiência com um colega a partir da utilização do material didático denominado 'Blocofrações'. Dessa maneira, o *Blocofração* é formado por dois grupos: *A* e *B*. O grupo *A* é composto de seis cubos laranjas de 4cm de aresta (são equivalentes aos **inteiros**) e quatro paralelepípedos azuis escuros de 4cm x 4cm x 2cm (são equivalentes aos **meios**).

Em contrapartida, o grupo *B* é formado de: quatro paralelepípedos brancos de 2cm x 2cm x 4cm (são equivalentes aos **quartos**) e 8 cubos amarelos de 2cm de aresta (são equivalentes aos **oitavos**), como demonstra a Figura 3; Figura 4; Figura 5; e Figura 6.

**Figura 3 - Blocofração**



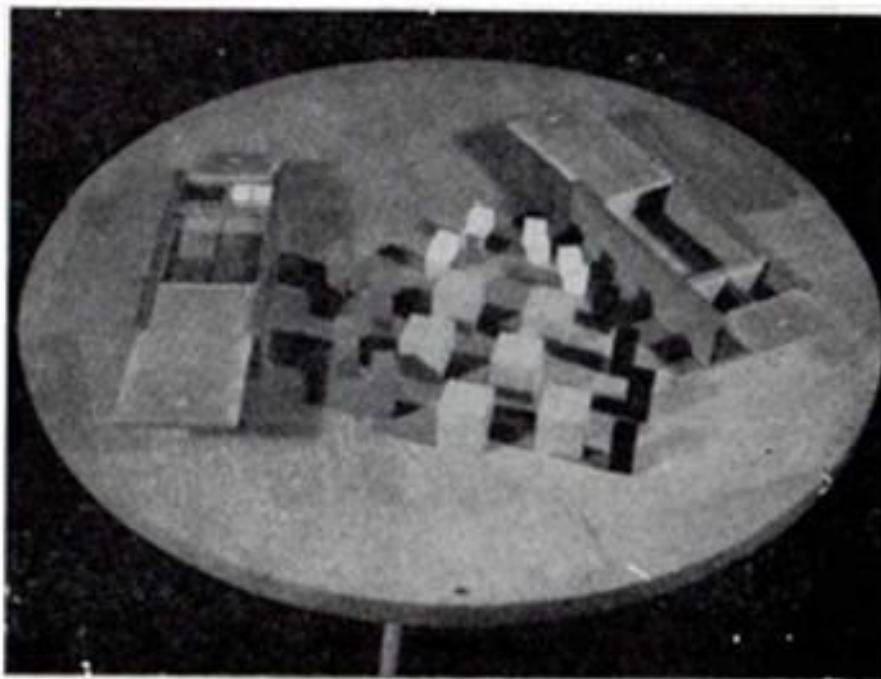
**Fonte:** Bezerra, 1968.

**Figura 4 – Blocofrações**



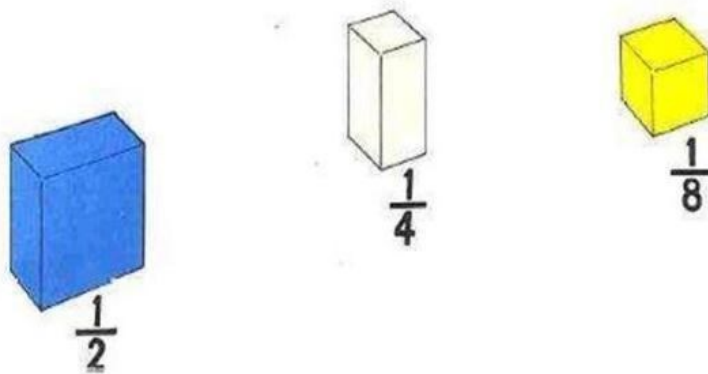
Fonte: Bezerra, 1962c.

**Figura 5 - Blocofrações**



Fonte: Bezerra, 1962c.

**Figura 6 - Representações fracionárias das peças do Blocofração: meio, quarto, oitavo**



Fonte: Bezerra, 1968.

Bezerra (1962b) pontua que o referido material didático é de utilização para o ensino de frações no curso primário, além da 1ª série dos cursos de grau médio. O material didático *Blocofração* é constituído de madeira, devendo ser utilizado com orientação do professor nos casos em que as operações fracionárias são contempladas com a sua utilização. Dessa forma, é possível inferir que o material didático possui múltiplos ingredientes favoráveis que possibilitam a sua utilização sistematizada, permitindo a apreensão dos *saberes para ensinar* fração, nos múltiplos níveis de ensino, por vias disciplinares, resultando, assim, um *saber para ensinar* ensinável.

Nesse ensejo, com intuito de potencializar as questões já apresentadas até o respectivo momento, e para melhor compreensão dos *saberes para ensinar fração* por Manoel Jairo Bezerra, a partir dos livros elaborados (*Didática Especial da Matemática* (1962c); *Apostilas de Didática Especial de Matemática* (1959); *O Material Didático no Ensino da Matemática* (1962a); *Guia Metodológico do Caderno MEC - Matemática* (1970); *Caderno MEC- Aritmética* (1968)), localizou-se, no Repositório de Conteúdo Digital (RCD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), um artigo elaborado por Manoel Jairo Bezerra, publicado na Revista do Ensino – Rio Grande do Sul (1962b), intitulado *Blocofrações*, que contém instruções para utilização deste material pedagógico no ensino de frações para os professores colocarem em ação em suas respectivas turmas.

Cumprе ressaltar que Bezerra (1962b), na respectiva publicação para os docentes, mantém o foco nas operações com frações. Para adentrar na temática, recorreu-se a algumas considerações iniciais.

Nesse navegar, o professor Manoel Jairo Bezerra (1962b) sugere aos docentes que realizem perguntas dirigidas aos alunos para que conheçam as partes que compõe o *Blocofração*, a saber: *Quantos cubos azuis claros existem? E os das cores cinza? Quantos*

*paralelepípedos azuis escuros existem? Existem da cor branca? Existem blocos da cor laranja? Caso exista qual é a figura geométrica, e a quantidade da mesma?*

Em suma, é possível identificar elementos provindos da familiarização dos alunos com o material didático em questão, em outras palavras, o *Blocofração*. Assim sendo, a utilização desse material pedagógico parte do contextualizar, ou seja, o manuseio dos cubos e dos paralelogramos favorece o ato de contextualizar, uma vez que:

[...] colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado. (...) a contextualização pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear concepções (TUFANO, 2001, p.40).

Destaca-se que a CADES foi criada em um marco temporal em que o ensino secundário se encontrava em alargamento pelo território nacional brasileiro, especialmente no interior, em virtude do processo de modernização e industrialização pelo qual passava a nação, elementos esses que corroboram com o governo varguista. Pinto (2003) determina, em seu estudo, esse alargamento: “[...] na década 1942-1952, no que se refere a matrículas, a expansão do ensino secundário foi de 210% no 1º ciclo e 436% no 2º ciclo. No que diz respeito a número de unidades, essa expansão foi de 1084% e 498% respectivamente.” (p. 753).

Desse modo, a quantidade de professores, assim como a formação inicial não atendiam, de forma direta, as demandas provindas do Ensino Secundário. Nesse navegar, a situação dos professores da disciplina de Matemática que colocavam em prática o seu ofício docente era crítico, podendo-se os considerar leigos, em especial os professores atuantes no interior do Brasil, como pontua Backes e Gaertner (2008).

Nesse ensejo, infere-se que o saber para ensinar fração proposto por Bezerra (1962b) terá como ponto de partida o concreto, as peças, materializadas em meios, quartos, oitavos, para, assim, haver a comparação de fração estabelecida pelas relações entre as mesmas. O *Blocofração* potencializa estas relações entre frações e o concreto.

Após indicar essas instruções, Bezerra (1962b) irá desenvolver (apresentar) a ideia de *unidade*. Mas para isso, o caminho metodológico é apresentar as seguintes frações, por exemplo:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ . A partir disso, sinalizar que os números 2 e 4 “[...] indicam o número de partes em que foi dividido o bloco maior” (BEZERRA, 1962b, p. 29), chamado de unidade e compreendido como denominadores.

Em contrapartida, os números 1 das frações postas como exemplos são considerados como numeradores, “[...] que representam o número de partes que foram

tomadas da unidade" (BEZERRA, 1962b, p. 29). À vista do exposto, existem vestígios de existência da sistematização do ensino de fração.

Nesse movimento, Bezerra (1962b) se inclina às suas indicações metodológicas e pedagógicas na apresentação das noções básicas de fração, corroborando com a elaboração das ideias fundamentais do conceito de fração com o propósito de operacionalizá-las. Ademais, o *saber para ensinar* fração a partir do material didático *Blocofração* traz a ideia da utilização – problema que envolve como o todo (considerado os inteiros) para as partes (meios, quartos e oitavos).

Nessas correntezas, após a fixação do conceito de numerador e denominador, Bezerra (1962b) solicita aos professores que requeiram aos alunos que se atentem às seguintes frações:  $\frac{2}{5}, \frac{5}{6}, \frac{3}{10}$ , com o propósito de conseguirem, de fato, compreendê-las, e se ter indicativos da fixação dos elementos de uma fração: numerador e denominador.

Logo em seguida, após a fixação e/ou compreensão da noção de numerador e denominador, Bezerra (1962b) direciona seus apontamentos a respeito do conceito de unidade, além de sugerir, aos professores, exemplos que apresentam equivalência das frações. No caso abaixo “inteiro” e “metade”:  $\frac{8}{8} = \frac{4}{4} = \frac{2}{2}$  e  $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ , como exemplifica Bezerra (1962b).

Assim, no penúltimo item das considerações para utilizar o *Blocofração* nas operações e, assim, retornar o diálogo com as fontes privilegiadas desta pesquisa, Bezerra (1962b) indica aos professores que apresentem dois blocos laranjas e um azul escuro, os quais devem ser pronunciados como dois inteiros e um meio. Em contrapartida, ao referir-se a três blocos laranjas e três brancos, consigna que deveriam ser lidos como três inteiros e três quartos que, no formato escrito, acabam por institucionalizar os números mistos.

Dito isso, “[...] quando o numerador de uma fração é maior que o denominador, podemos realizar uma operação de decomposição desta fração em uma parte inteira e uma parte fracionária e o resultado é denominado número misto” (CAVALIERI, 2005, p. 26).

Por fim, após a sistematização dos números mistos, Bezerra (1962b) apresenta a transformação de um número misto em fração imprópria  $(\frac{5}{2}, \frac{15}{4})$ , pois não é possível realizar a divisão de um objeto em 2 ou 4 partes e tomar 5 e 15 partes, respectivamente). Ao tratar este *saber a ensinar* fração, Bezerra (1962b) finaliza as instruções iniciais com a operação inversa, conhecida como a extração de inteiros, como pode ser entendida a partir da Figura 8.

**Figura 7** - Exemplo de uma transformação de número misto em fração

$$1\frac{3}{8} = \frac{11}{8}$$
$$1\frac{3}{8} = \frac{1 \times 8 + 3}{8} = \frac{11}{8}$$

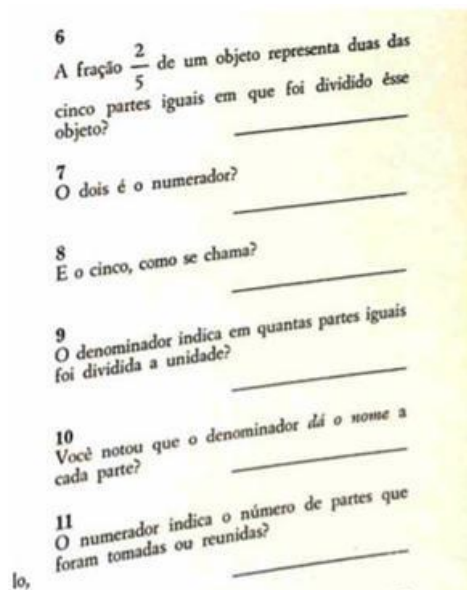
Fonte: Castro, 2020.

Após explanação da utilização preliminar do Blocofração, em outras palavras, as instruções iniciais, Bezerra (1962b) demonstra a forma metodológica e didática de ensinar fração, recorrendo a uma fonte privilegiada de ensino, a saber, o Caderno MEC – Aritmética, com intuito de comprovar a sistematização das ideias propostas por ele, que deveriam ser aplicadas pelos docentes em suas classes.

Pontua-se que o Caderno MEC - Aritmética, trata as seguintes temáticas: **a)** Numeração; **b)** Operações Fundamentais; **c)** Problemas Clássicos; **d)** Regras práticas para o cálculo mental ou abreviado; **e)** Múltiplos e divisores; **f)** Expressões com números inteiros; **g)** Frações; **h)** Números decimais; **i)** Sistema métrico decimal; **j)** Números complexos; **k)** Proporções - médias e números proporcionais; **l)** Porcentagens e juros simples. Neste texto de qualificação, restringiu-se ao conteúdo: frações.

Atentando-se aos exercícios voltados para a seção de fração, antes de adentrar na utilização do *Blocofração*, os exercícios apresentados encontram-se voltados para parte basilar da rubrica em questão, para haver, em seguida, um alargamento do *saber a ensinar* fração. A Figura 8 apresenta algumas questões que abordam a respeito de leitura de fração, numerador, denominador, unidade, entre outras vertentes.

**Figura 8** - Alguns exercícios de frações - iniciais



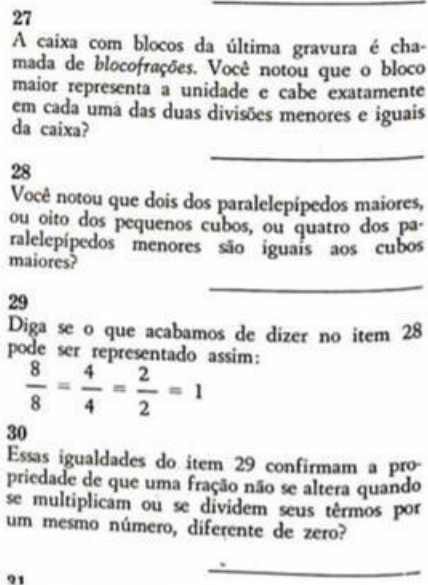
Fonte: Bezerra(1968, p. 47).

Em relação ao formato das questões, eram formuladas de forma a serem resolvidas pelos discentes do nível secundário, objetivamente, sem haver um prolongamento no enunciado, o que poderia prejudicar a atenção dos alunos no momento de identificar as informações necessárias para resolvê-la, levantando-se, como hipótese, a predominância do raciocínio lógico, o que resulta, por conseguinte, na potencialização do resultado.

Deste modo, as questões que se encontram expostas na Figura 9 demonstram que o catedrático se encontrava em diálogo com o proposto na formação de professores, sinalizando determinados pontos: numerador, denominador e a concepção de unidades com intuito de realizar a fixação dos estudantes no ensino de fração.

Em seguida, os alunos deveriam utilizar o material didático *Blocofração* para resolução dos exercícios, a fim de se verificar a assimilação da rubrica em questão, bem como provocar certa inovação metodológico-didática, procedendo-se ao incentivo dos alunos na reflexão a respeito do conteúdo de frações, como demonstra a Figura 9.

**Figura 9** - Exercícios com o uso de Blocofração



Fonte: Bezerra(1968, p. 48).

Além da utilização do material didático Blocofração, é possível identificar, na obra de Caderno MEC - Aritmética (1968), indicação de outros saberes para ensinar fração, como o recurso intitulado gravuras, considerado, segundo Bezerra (1962a), como material ilustrativo.

Esse instrumento metodológico, assim como os desenhos, os esquemas, retratos e gráficos, possuem ingredientes relevantes para apresentação de uma explicação aos estudantes, numa forma mais didática, potencializando o interesse dos discentes no saber posto (BEZERRA, 1962a).

Nesse movimento, as “gravuras sobre fábricas, monumentos ou máquinas cuja produção, construção ou teoria, estejam relacionados com assuntos que vão ser ensinados, ou mesmo fotografias dos matemáticos a que nos referimos em nossas aulas, são excelentes recursos motivadores” (BEZERRA, 1962a, p. 61).

No livro de ensino *O material didático no ensino da Matemática* (1962a), o professor Bezerra sinaliza a utilização de gravuras e retratos matemáticos no *Palais de la Découverte* - sala 31, que retratam a “[...] g) a maneira como determinado aparelho, com o auxílio das teorias matemáticas, é conduzido a um grau elevado de perfeição [...] h) problemas recreativos, que fazem apelo a um conhecimento reduzido de Matemática” (BEZERRA, 1962a, p. 62).

A partir da utilização da gravura como atividade para o estudante (Figura 10), observa-se a indicação para operação soma e subtração de fração. Nela há indicações das



operações a serem utilizadas e apresenta sua operacionalização que pode ocorrer através do cálculo mental.

**Figura 10** - Exercícios com o uso de Blocofração

**Exercício 24**

Veja o exercício da gravura, examine como efetuamos os exercícios de a até j e procure resolver os que são apresentados a seguir, de modo análogo ao que empregamos e, se possível, mentalmente:

a)

$$3 - \frac{1}{4} = 2 + \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = 2 + \frac{3}{4} = 2 \frac{3}{4}$$

ou, mentalmente:  $3 - 1 = 2$ ;  $\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ;

logo:  $2 \frac{3}{4}$ .

b)

$$4 - 2\frac{1}{3} = 4 - 2 - \frac{1}{3} = 2 - \frac{1}{3} = 1 + \frac{2}{3}$$

$2 - \frac{1}{3} = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$  ou, mentalmente:  $4 -$

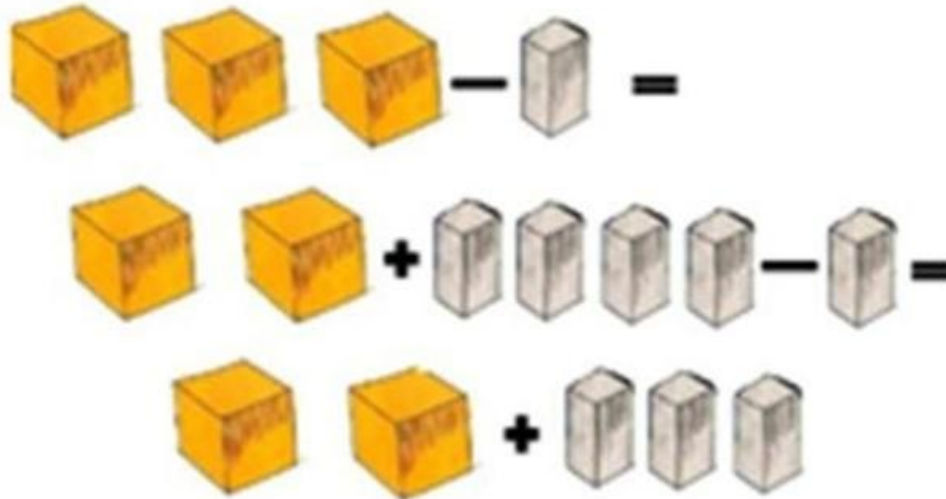
$2 - 1 = 1$ ;  $\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ; logo:  $1\frac{2}{3}$

Fonte: Bezerra (1968, p. 54).

Nesse percurso, a partir da pedagogia ativa exposta na Figura 10, é possível localizar a orientação de Bezerra para o cálculo mental nas operações de soma e subtração de fração. Berticelli (2017) sinaliza “[...] que as orientações dão conta de que, o ensino do cálculo está fortemente relacionado a problemas, um existe em função do outro”.

Trazendo-se o *Blocofração* para as atividades da respectiva figura 11, pode-se caracterizar os procedimentos com as respectivas peças, a saber:

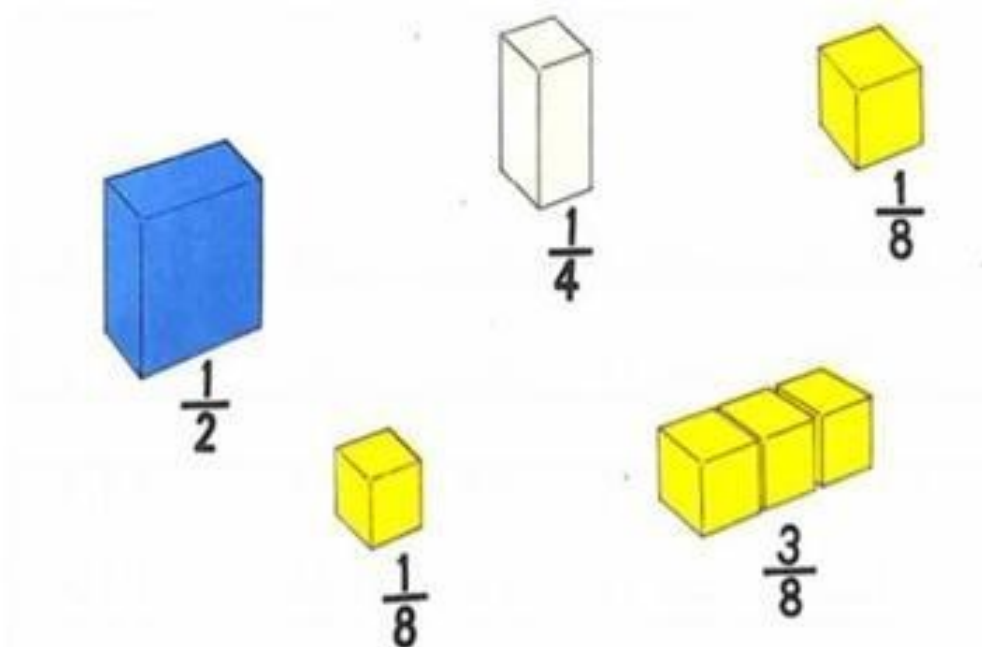
**Figura 11** - Resolução do exercício 24, item a exposto na Figura 10



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

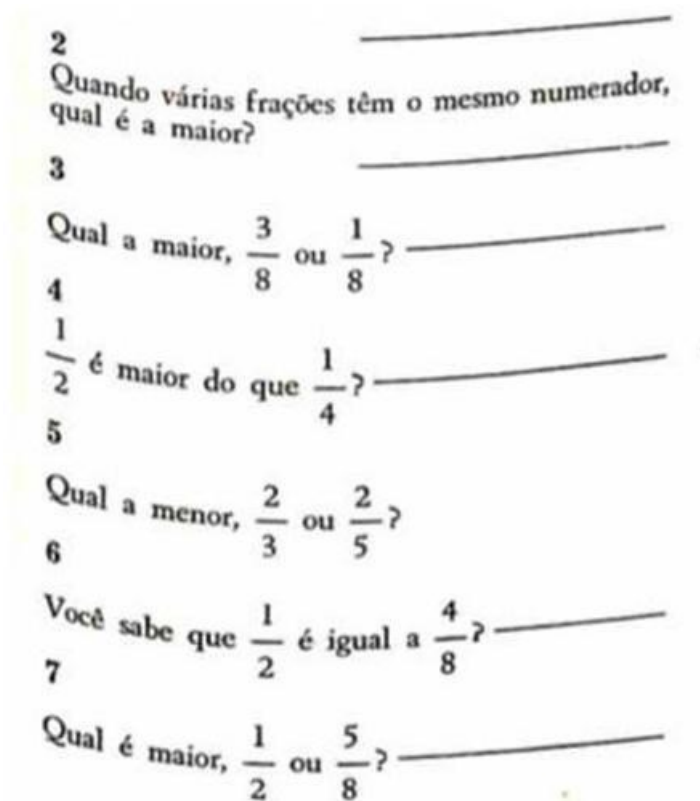
Ademais, outras possibilidades indicadas no livro de ensino acabam a utilizar a gravura (Figura 12) para o ensino de fração, as quais encontram-se relacionadas a questões com direcionamento de visualização se a fração é maior ou menor que, como demonstra a Figura 13.

**Figura 12** - Gravura para o exercício da figura 13



Fonte: Bezerra (1968).

**Figura 13** - Exercício com gravura - Maior ou Menor que

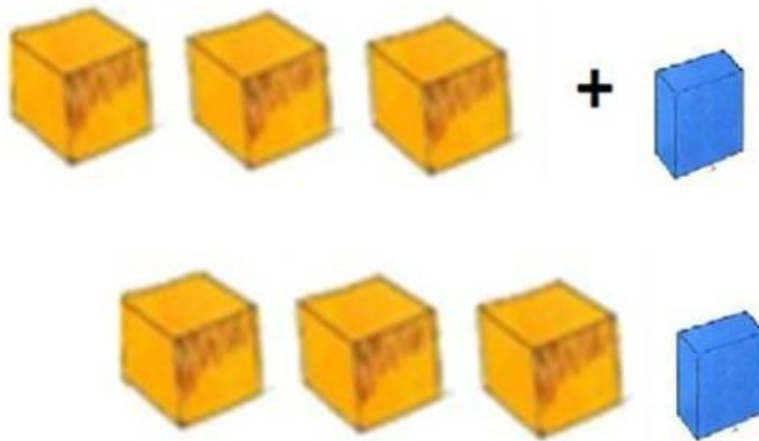


Fonte: Bezerra, 1968.

Depois de haver a apropriação dos elementos indicados por Manoel Jairo Bezerra para as instruções iniciais da utilização do acessório educativo: *Blocofração*, adentra-se na fase de utilização do método para operacionalização de frações. Dessa maneira, inicia-se com a operação adição.

Bezerra (1962b), ao tratar a soma de inteiro com fração, solicita que o discente retire três unidades do estojo, em outras palavras, três inteiros, para posteriormente retirar uma parte, representada pela fração  $\frac{1}{2}$ , e pedir para que o aluno diga quanto foi retirado, como pode ser mais bem representado na Figura 14.

**Figura 14** - Soma de inteiro com fração usando o Blocofração



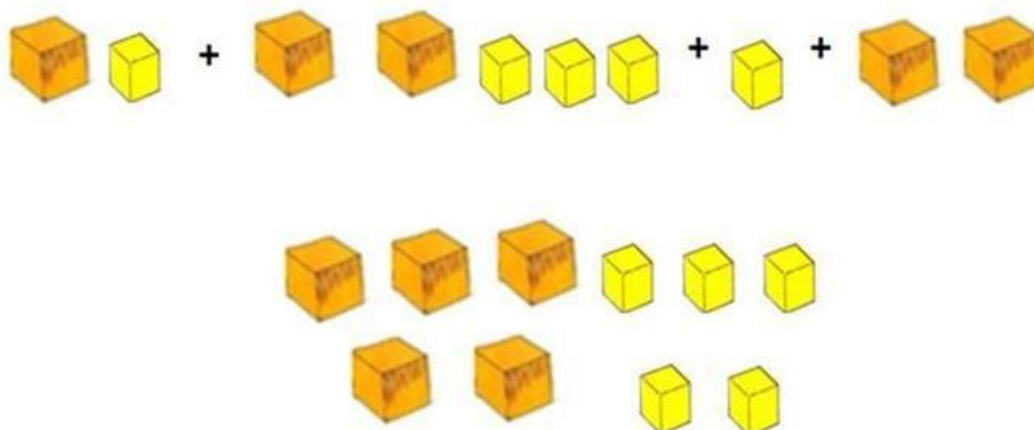
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para tratar da operação de adição com os mesmos denominadores, Bezerra (1962b) apresenta o exemplo:  $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$ . Tratar a soma de fração com denominadores iguais se assemelha a somar grandezas de mesma natureza: um “oitavo”, mais dois “oitavos”, mais quatro “oitavos” equivalem a sete “oitavos”.

As orientações do professor Manoel Jairo Bezerra ao tratar a soma de fração com os mesmos denominadores são caracterizadas como homogênea, devendo haver a soma dos numeradores e a repetição dos mesmos denominadores, sem a necessidade de realização de M.M.C.

Nesse navegar, adentra-se nas expressões aritméticas fracionárias, tendo em vista que Bezerra (1962b) indica o ensinar da soma de inteiros com números mistos e com frações, a saber:  $1\frac{1}{8} + 2\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + 2 = 5\frac{5}{8}$ , como pode ser visto através do *Blocofração* na Figura 15.

**Figura 15** - Soma de inteiros com números mistos e frações a partir do Blocofração



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Assim, infere-se que, para haver a operacionalização de uma expressão aritmética com inteiros, números mistos e frações, deve-se seguir alguns percursos que acabam sendo basilares, a saber: desmembrar os inteiros dos números mistos e tratá-los em conjunto e, por fim, depois deste passo, fazer com que as frações se encontrem em formato homogêneo, em outras palavras, denominadores iguais. Finaliza-se reunindo inteiro com fração, formando um número misto.

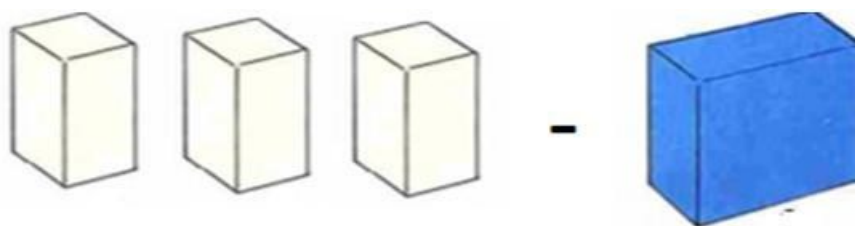
Nesse mesmo percurso, Bezerra (1962b) indica a realização da operacionalização de soma fracionária com os denominadores diferentes. Mostra-se ao aluno que, ao ocorrer esse movimento, deve haver a transformação dos denominadores. Faz-se a redução das frações para o mesmo e menor denominador. Como exemplo dessa movimentação temos:  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$ .

Em seguida, a operação tratada por Manoel Jairo Bezerra é a subtração. Nesta direção, Bezerra (1962b) inicia com a explicação da subtração de frações de mesmo denominador,  $\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$ , ou seja, há o direcionamento para o estudante retirar o escaninho sete “oitavos” ( $\frac{7}{8}$ ) e, a seguir solicitar que ele faça a subtração de quatro “oitavos” desse conjunto. Por ser um caso de frações homogêneas, mais especificamente, o tratamento da subtração é feito pelo numerador mantendo-se o mesmo denominador.

Em seguida, a partir da abordagem da operação de subtração com denominadores diferentes, far-se-á necessário o retorno de algumas indicações das instruções iniciais. Dessa maneira, o exemplo apresentado por Bezerra (1962b) é:  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ . Assim, o estudante

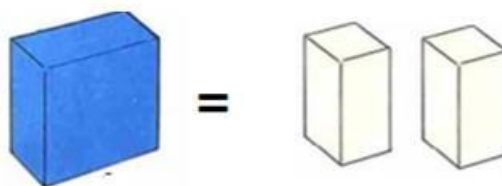
deveria realizar a retirada do escaninho de três blocos brancos (três “quartos”), o qual tem a representação de  $\frac{3}{4}$ , para, posteriormente, retirar  $\frac{1}{2}$  (“metade ou meio”). Nessa direção, ao retornar às instruções iniciais, será necessário realizar equivalência das peças, ou seja, a peça de  $\frac{1}{2}$  “metade” equivale a duas peças brancas (“quartos”).

**Figura 16** - Subtração com denominadores diferentes a partir do Blocofração



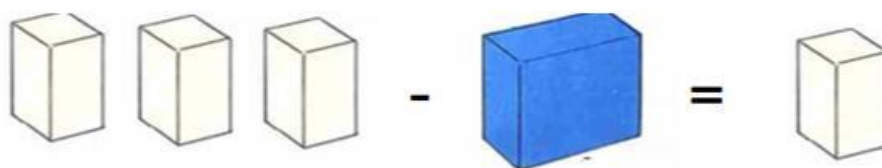
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

**Figura 17** - Equivalência de Fração



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

**Figura 18** - Subtração com denominadores diferentes a partir do Blocofração

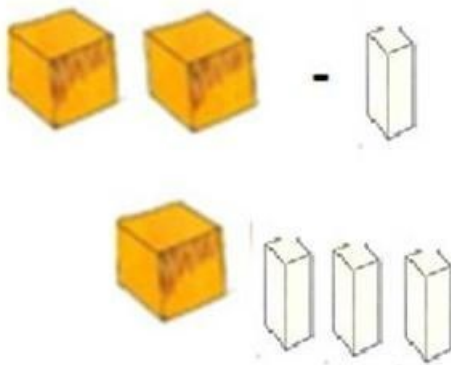


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em seguida, Bezerra (1962b) indica a operacionalização de subtração de inteiro e fração própria, como por exemplo:  $2 - \frac{1}{4}$ . Desta maneira, solicita-se que o estudante imagine ter que dar  $\frac{1}{4}$  desses dois inteiros para um amigo e lembrar que, para haver a divisão de um desses cubos em quatro partes, em outras palavras, para dar  $\frac{1}{4}$ , deve-se

deixar um dos cubos na caixa e retirar o outro que, através da substituição dos quatros blocos brancos, possibilita chegar à resposta de:  $1\frac{3}{4}$ .

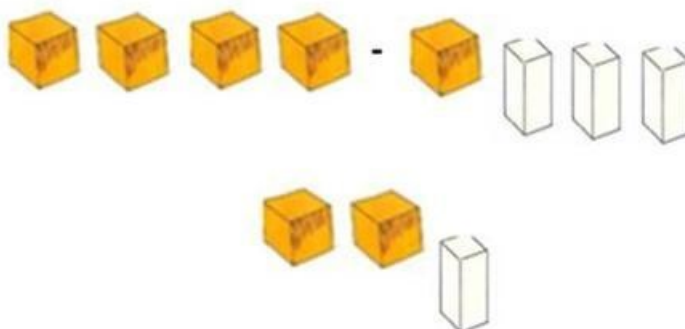
**Figura 19** - Subtração de um inteiro e fração própria a partir do Blocofração



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em seguida, Bezerra (1962b) aborda a subtração de número inteiro e número misto:  $4 - 1\frac{3}{4} = 2\frac{1}{4}$ , como é possível encontrar de maneira mais lúdica a operacionalização na Figura 20, que demonstra a subtração com o acessório de ensino: Blocofração.

**Figura 20** - Subtração de inteiro e número misto a partir do Blocofração



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Depois de tecer comentários às instruções iniciais, operacionalização de adição e subtração com inteiros, números mistos e frações ordinárias, adentra-se na multiplicação e divisão. Nesse percurso, Bezerra (1962b) inicia sua exposição didática no ensinar de multiplicação de inteiro por fração ordinária:  $3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ .

Depois de Bezerra (1962b) expor a multiplicação de inteiro por fração, começa a expor os movimentos de operacionalização com a divisão. A divisão acaba a deter o propósito de dois números, com a busca do terceiro que, por trilhas da multiplicação pelo segundo, acaba a reproduzir o primeiro. Assim, o docente aborda o ensinamento de divisão de uma fração por um número inteiro, como por exemplo:  $\frac{6}{8} \div 2$ .

Nesta direção, espera-se que o aluno retire seis blocos amarelos (“oitavos”) para representar  $\frac{6}{8}$  e realize a divisão desses blocos por duas pessoas, que resultará em três blocos amarelos,  $(\frac{3}{8})$  para cada um.

Dessa maneira, a partir da exposição de um saber sistematizado por Manoel Jairo Bezerra para o ensino de fração e as respectivas operações aritméticas, pode-se, então, retornar ao capítulo anterior dessa dissertação, que tem o propósito de caracterizá-lo como *expert*, e afirmar, neste momento, que o docente em estudo, de fato, sistematizou saberes, no especialmente os saberes para o ensino de fração. É possível inferir e identificar, assim, uma inovação no ensino de fração. Em outras palavras, Manoel Jairo Bezerra introduziu, no Brasil, o Blocofração como material didático.

Desta forma, Moraes (2020) apresenta três passos para a caracterização de um professor como *expert*. Ao observar os passos metodológicos indicados por ela, a autora sinaliza que, caso ocorra a confirmação do terceiro passo, ou seja, a identificação de um saber produzido se confirme, pode-se, então, considerá-lo como *expert*. À vista disso, após ter, por hipótese, Manoel Jairo Bezerra como um *expert*, nos termos do capítulo, capítulo anterior e do presente, valida-se a hipótese.

Assim, considera-se Manoel Jairo Bezerra como *expert* em formação de professores.

A partir da elaboração de um inventário dos documentos pessoais do professor Manoel Jairo Bezerra, localizado no *Centro de Documentação do GHEMAT-Brasil*<sup>28</sup>, identificou-se, no gesto de separar e reunir os documentos, na etapa da prática na realização de uma operação historiográfica, um relatório de invenção de ‘um conjunto de cubos para o ensino das frações’, considerado como patente de modelo de utilidade (BEZERRA, 1964). Este documento está presente no ANEXO I deste texto.

Nessas correntezas, ocorre a apresentação dos cubos [figura geométrica], do material pedagógico já sinalizado no tópico anterior, o *Blocofração*. Ademais, nesta

---

<sup>28</sup> Para maiores informações acessar: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/230429>

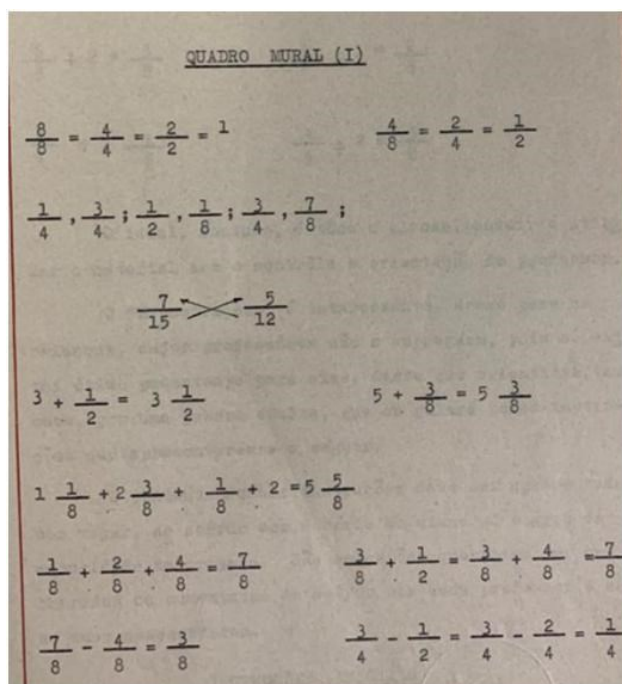


materialidade histórica em questão, a patente de uso acaba a apresentar elementos cruciais para a compreensão do saber sistematizado em relação ao ensino de fração, por Manoel Jairo Bezerra, através da utilização do *Quadro Mural* e do *Blocofração*.

Diante disso, consideram-se, nesta dissertação, como saberes objetivados “[...] como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados, com capacidade para circularem. São comunicáveis de modo que se possa deles fazer uso e apropriação em diferentes contextos” (VALENTE, 2019, p. 10).

Dessa forma, depois do professor Manoel Jairo Bezerra realizar uma breve apresentação do *Blocofração*, de uma maneira geral, sinalizando a composição e apontando que esse acessório de ensino pode ser utilizado desde a apresentação das noções básicas de frações, bem como a possibilidade de sua utilização para abordar todas as operações, indica *Quadro Mural*. Mas antes disso, expõe o *Quadro Mural* (Figura 21; 22), que como sinalizado no início deste subtópico, proporcionara uma economia de tempo e uma melhor motivação.

**Figura 21** - Quadro Mural para o ensino de fração



Fonte: Bezerra, 1964.

**Figura 22** - Continuação da Figura 21

A photograph of a piece of paper with handwritten mathematical equations. The equations are arranged in two columns and five rows. The first row shows  $4 - \frac{3}{8} = 3 \frac{5}{8}$  and  $2 - \frac{1}{4} = 1 \frac{3}{4}$ . The second row shows  $5 - 2 \frac{1}{8} = 2 \frac{7}{8}$  and  $4 - 1 \frac{3}{4} = 2 \frac{1}{4}$ . The third row shows  $3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  and  $2 \times \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$ . The fourth row shows  $\frac{6}{8} \div 2 = \frac{3}{8}$  and  $\frac{6}{8} \div 3 = \frac{2}{8}$ . The fifth row shows  $\frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{8}$  and  $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{8}$ .

Fonte: Bezerra, 1964.

Orientações metodológicas e didáticas estas que acabam sendo idênticas ao que foi divulgado e problematizado no sub-item do *Blocofração*, a partir das circulações das ideias sistematizadas por Manoel Jairo Bezerra para o ensino de fração, por meio da Revista do Ensino (BEZERRA, 1962b).

Nessa maré, como já ocorreu à caracterização do professor Manoel Jairo Bezerra como *expert*, essa patente de modelo de utilidade acaba potencializando ainda mais a afirmação de que o docente em questão produziu de fato um *saber para ensinar* fração. Além do mais, como já demonstrado anteriormente, possuiu reconhecimento pelos seus pares em virtude da sua expertise. Outrossim, ocorreu apropriação de ideias educacionais que dialogavam com ideias educacionais e vagas pedagógicas. Nesta toada, as suas produções tinham aderência, em outras palavras, havia aproximação da escola nova, com ideias similares ao pensamento da Escola Ativa.

Localizou-se uma materialidade, documento da *Biblioteca da Professora Brasileira* (ANEXO II), a saber: *Matemática na Escola Primária*, que de acordo com Darcy Ribeiro foi uma medida elaborada com intuito de "[...] atender à professora brasileira muito poucas vezes ajudada no sentido de melhor cumprir sua missão" (p. 10). Sinaliza que no ano de 1934, o então, Anísio de Teixeira já encontrava-se realizando um movimento à frente de educadores para realização de uma reforma no ensino, com a

resultante de "[...] aperfeiçoar técnico e profissional do magistério primário e o preparo de professoras do mais alto nível" (RIBERO, 1962, p. 10).

Desta maneira, no terceiro ano, de 1934, e em 1962, uma vez que o programa de 1934 foi reeditado em 1961, conforme sinaliza Ribeiro (1962), e no terceiro ano existe a presença da rubrica de fração, bem como há apresentação das noções básicas de frações, com a compreensão do todo para as partes, pode-se inferir, conforme sinaliza a Figura 23, que as partes serão reescritas por base 2.

**Figura 23** - Equivalência de fração

$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$

Fonte: MEC, 1962, p. 123.

Nessas correntezas, pode-se levantar a hipótese de Manoel Jairo Bezerra, principalmente, por atuar nas principais instituições de ensino e formação do atual estado do Rio de Janeiro, ter tido contato com o Programa de Matemática de 1932 e 1961, e pode ter sido apoiado nestas ideias para a elaboração do *blocofração*.

Ademais, sistematizou<sup>29</sup> os saberes para ensinar fração no âmbito educacional, e fomentou a circulação desses saberes elementares no campo da fração, principalmente na compreensão de que o ensino de fração acaba sendo concebido como a representação de um número racional, no qual há uma focalização na ideia de unidade (do todo para as partes).

Assim como em Bezerra (1962b), no relatório que acaba compondo a patente de modelo de utilização, segue-se uma ordem do ensino, na qual, para haver o ensinamento

<sup>29</sup>"[...] Entendemos que a sistematização dos saberes decorre das experiências dos professores aliadas à apropriação da literatura científica da época. Ou seja, trata-se de um processo que tem como etapa final os "saberes objetivados" – aqueles que se institucionalizam ao longo do tempo, tornando-se inteligíveis, formalizados, descorporificados, incluídos intencionalmente em currículos e programas, prontos para circular. Também operamos com o conceito de expertise como uma ação do especialista em educação em uma instituição, aliando os saberes da profissão com os da disciplina, adquiridos por sua experiência e pela apropriação da literatura científica" (FRANÇA; SANTOS, 2021, p. 217).

das operações com frações, se faz necessária, por parte do estudante, a compreensão de instruções iniciais, a saber: compreensão de unidade [para haver o entendimento de numerador e denominador]; simplificação de frações; comparação de frações; números mistos; e frações impróprias].

Dito isso, o *Quadro Mural* seria mais uma estratégia para o ensino de fração, nos múltiplos níveis de ensino. Sua utilização juntamente com o *Blocofração* o torna dinâmico, tendo em vista que irá haver uma interação com o estudante de forma direta. Vai além de uma simples ilustração de fração e/ou de observação, tendo em vista a presença de um acessório de ensino concreto que o complementa.

Nessa preamar, Bezerra (1962a) aponta que o Quadro Mural acaba sendo um material pedagógico acessível praticamente para todos os estudantes e professores realizarem, em relação ao custo para obtenção de um. "[...] Podem ser realizados em cartolina preta ou branca, com tinta ou guache. Um pequeno pedaço de madeira, preso com percevejos, em um de seus lados, permite adaptar uma fita ou cordão que permitirá pendurá-lo no quadro negro, ou na parede" (p. 73).

Em linha de síntese, a partir da análise das obras de Manoel Jairo Bezerra, especificamente com as orientações do uso do *Blocofração* e do *Quadro Mural*, identificam-se os saberes para ensinar fração. Para Bezerra, o ensino de fração passa primeiro na compreensão das partes (meios, quartos, oitavos), das equivalências entre essas partes, da compreensão da reunião de inteiros com as partes (descritas por números mistos), para finalizar com as operações aritméticas (soma, subtração, multiplicação e divisão) de frações.

A manipulação de material concreto (*Blocofração*) referenciado por orientações presentes no *Quadro Mural* mostra a marcha do ensino de fração idealizada por Bezerra. Infere-se que o autor toma como referente a lógica matemática e dispõe sua apresentação associada ao material concreto *Blocofração*.



## CAPÍTULO 6 - FUNDANDO UM NAVEGAR E MARES FUTUROS

*Vivo num redemoinho  
Deus bem sabe o que ele faz  
A onda que me carrega  
Ela mesma é quem me traz  
(Timoneiro – Paulinho da Viola)*

Esta pesquisa de Mestrado teve o objetivo de investigar o papel dos acessórios para o ensino de fração, a partir da sistematização dos saberes para ensinar fração, nas obras do professor Manoel Jairo Bezerra, na década de 1950-1970. Para isso, recorreu-se às múltiplas obras de autoria do professor Bezerra, tanto para ensino, como para formação de professores, com intuito de responder a seguinte pergunta: *Quais saberes para ensinar fração utilizando o blocofração foram sistematizados por Bezerra em tais publicações?*

Nesse movimento, a partir da trajetória acadêmica e profissional do Professor Manoel Jairo Bezerra, especificamente através dos estágios realizados em instituições francesas, é possível identificar apropriação de elementos voltados para o ensino, assim como para aprendizagem da disciplina de Matemática, que podem ser vistos a partir das obras voltadas para a formação de professores mobilizadas nesta pesquisa.

Nesse navegar, buscou-se analisar e caracterizar a sistematização de saberes para ensinar fração, constituindo-se na objetivação, direcionada para a profissionalização prática [ofício] do professor de Matemática. Esta pesquisa partiu de um estudo histórico-cultural, em diálogo com os trabalhos dos membros da ERHISE.

Nessa maré, em relação à objetivação dos saberes voltados para o ensino de fração, a partir das obras de Manoel Jairo Bezerra elencadas anteriormente, na década de 1950-1970, tais saberes ganham um modelo sistematizado com a finalidade de protagonismo na formação de professores, possuindo um reflexo no ensino secundário.

Nesse emaranhado, os *saberes para ensinar* fração sistematizados por Manoel Jairo Bezerra e materializados nos materiais didáticos, especificamente o *Blocofração* e *Quadro Mural*, tratados à luz da historiografia, corroboram com os saberes elaborados, objetivados com os saberes da ação. Assim, a partir da elaboração desses saberes através dos livros para formação de professores, livro de ensino, e revistas pedagógicas, Valente (2019) pontua que eles são materiais de referência num espaço-tempo para a prática docente.

Registra-se que a orientação inicial para o *saber para ensinar* fração, através do material *Blocofração* e do *Quadro Mural* tinha o propósito de inculcar no aluno uma percepção do material didático, fazendo-o conhecê-lo e familiarizar-se com os cubos. O papel deste material didático potencializa o ensino da fração.

Azul, branco, amarelo são peças que representam meios, quartos e oitavos do *Blocofração*. A manipulação delas dá significado às suas equivalências, por exemplo, duas peças brancas equivalem a uma peça azul. Em linguagem matemática, dois quartos equivalem a um meio. Bezerra trabalha com orientações precisas de transformações das frações, trazendo à tona representações e manipulações de números mistos.

Em outras palavras, Bezerra (1962b) predispõe suas orientações pedagógicas e didáticas a partir das noções básicas de fração, numa sistematização de elementos fundamentais do conceito de fração com o intuito de operacionalizá-las. Sinaliza-se que o *Blocofração* traz consigo, em termos de utilização, o princípio de problema que envolve o todo. Em outras palavras, o número inteiro direcionando para as partes, ou seja, os meios, quartos e oitavos.

Portanto, a partir das informações apresentadas anteriormente, considera-se que o saber objetivado por Bezerra tem como gênese a ideia de unidade, prosseguindo-se para a comparação de fração e as relações de frações cujos denominadores são diferentes.

Nesse processo de sistematização, Bezerra (1962b) continua o processo de objetivação por meio da utilização e leitura de frações próprias, impróprias, números mistos, findando-se com a operação inversa, conhecida como a extração de inteiros.

Recorrendo-se ao livro de ensino produzido por Manoel Jairo Bezerra, Caderno MEC – Aritmética (1968), a partir da análise preliminar, extrai-se que as questões tinham protagonismo para o raciocínio lógico, com o propósito de priorizar o resultado final. Ademais, ao inserir a utilização do material didático, encontram-se ingredientes provindos da operação mental.

Bezerra (1962b) expõe a multiplicação de inteiro por fração a partir dos movimentos de operacionalização com a divisão. Neste sentido, a divisão tem a finalidade de dois números, com a busca do terceiro que, por trilhas da multiplicação pelo segundo, reproduz o primeiro.

Em relação ao *Quadro Mural*, este material didático pode ser caracterizado como de observação e ilustração, o qual tende a proporcionar vantagem para o ensino, além de potencializar a aprendizagem das rubricas da disciplina de Matemática [nesta pesquisa, fração].

A partir do modelo de patente encontrada pelo autor, proporcionou-se a identificação de elementos valiosos da sistematização de saberes para ensinar fração por meio do *Blocofração* e do *Quadro Mural*. Após haver uma familiarização do material pedagógico, os passos que Manoel Jairo Bezerra propõe para ensinar são os seguintes: abordar a equivalência de unidade, para em seguida, equivalência de fração, para assim, haver comparação com as frações homogêneas e não homogêneas, finalizando-se com as operacionalizações das frações.

A respectiva pesquisa, para além de contribuir para o campo da História da educação matemática, acaba colaborando diretamente para o trabalho dos professores atuantes, bem como daqueles que irão atuar futuramente, tendo em vista que, nesta investigação, se fazem presentes materiais pedagógicos que podem contribuir para o ensino e aprendizagem do conteúdo de fração.

Em linha de síntese, infere-se que o *Blocofração* potencializa as relações entre frações e o concreto, a partir da gênese do concreto, materializando-a em meios, quartos, oitavos, para, assim, haver a comparação de fração estabelecida pelas relações entre elas. Em contrapartida, o *Quadro Mural* tem um papel complementar para o ensino de fração, pois, para além de observação e ilustração, esse material de ensino proporciona ao professor seguir etapas para colocar os ensinamentos em prática em uma classe. Ademais, tem-se a hipótese de que o *Quadro Mural* não pode ser abordado sozinho, mas acompanhado com outro material didático que, neste caso, é o *Blocofração*. Ambos podem ser entendidos, nesta pesquisa, como elementos dos saberes sistematizados por Bezerra.

Recomenda-se, para próximas pesquisas e investigações a respeito, os seguintes materiais didáticos que não foram explorados, em virtude do tempo para a conclusão: o *Estudo Dirigido* e o *Disco Fração*. Pode haver, também, a utilização de outras fontes (literaturas cinzentas), as quais podem ser encontradas nos seguintes espaços: *CMEB – ISERJ* e *ACERVO PESSOAL MJB*, além de outras produções e obras do próprio Manoel Jairo Bezerra.



## REFERÊNCIAS

ACERVO PESSOAL MJB. **Currículo do Professor Manoel Jairo Bezerra**. Centro de documentação do GHEMAT – Brasil, GHEMAT-Brasil, s/d.

ALMEIDA, André Francisco de. **Processos e dinâmicas de produção de novas matemáticas para o ensino e para a formação de professores: a expertise de Lydia Lamparelli, São Paulo (1961-1985)**. 2021. 112 f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência da Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos, 2021.

AMADO, Gildasio. Apresentação. In: BEZERRA, Manoel Jairo. **O material didático no ensino da matemática**. Rio de Janeiro: CADES, 1962.

BACKES, Tayza; GAERTNER, Rosinete. Educação e memória: inventário das obras publicadas na área de matemática pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES). **Revista Dynamis**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 21-28, jan. 2008.

BARALDI, I. M. A CADES e a formação de professores para o ensino secundário: uma campanha nos anos de 1950-1960. **Anais do ENAPHEM - Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática** - ISSN 2596-3228, n. 3, 11. 2016.

BARALDI, Ivete Maria; GAERTNER, Rosinete. **Textos e contextos: um esboço da CADES na história da educação (matemática)**. Blumenau: Edifurb, 2013. 183p.

BARALDI, Ivete Maria; FINATO, Juliana Aparecida Rissardi. Reflexões sobre a formação de professores: a CADES como ponto de partida. **Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 11º Congresso Nacional de Formação de Professores**, 1., 2011, Águas de Lindóia. Por uma política nacional de formação de professores... São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2011. p. 4553-4558

BARATA, G. N. O Estudo dirigido êsse esquecido. **Escola Secundária**, Rio de Janeiro, RJ, v. 01, n. 01, p. 15-18, Junho 1957.

BARBIER, Jean-Marie. Introduction. In: BARBIER, J. M. (ed.). **Savoirs théoriques et savoirs d'action**. Paris: PUF, 1996. p. 1-17.

BERTICELLI, Danilene Gullich Donin. **Cálculo mental no ensino primário (1950-1970): um olhar particular para o Paraná**. 2017. 157 f. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2017.

BERTINI, Luciane de Fátima; MORAIS, Rosilda dos Santos; VALENTE, Wagner Rodrigues. **A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos para a formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

BEZERRA, Manoel Jairo. **O emprego do Material Didático no Ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: CM-ISERJ, s/d.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Vamos gostar da Matemática**. Rio de Janeiro: Philobiblion, 1985.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Guia Metodológico para Caderno MEC Matemática**. Fundação Nacional de Material Escolar/ Ministério da Educação e Cultura, Rio de Janeiro, 1970.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Caderno MEC- Aritmética**, 2ª edição, s/l, Fundação Nacional de Material Escolar/ Ministério de Educação e Cultura 1968.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Propriedade Industrial do Blocofração**. São Paulo: APMJB, 1964.

BEZERRA, Manoel Jairo. **O material didático no ensino da matemática**. Rio de Janeiro: CADES, 1962a.

BEZERRA, Manoel Jairo. Blocofração. **Revista do Ensino**, Porto Alegre, 1962b, n. 86, p. 29 –32, mar. 1962b.

BEZERRA, Manoel Jairo. **Didática Especial de Matemática**. Rio de Janeiro: MEC/CADES, 1962c.

BEZERRA, Manoel Jairo. Técnicas de fixação da aprendizagem. In: MORAES, Ceres Marques de; BEZERRA, Jairo Manoel; MELLO e SOUSA Julio César de. **Apostilas de didática especial em matemática**. Rio de Janeiro: CADES, 1959

BIGODE, Antonio José Lopes; VALENTE, Wagner Rodrigues. O Tijolão, o Bezerrão: histórias de Jairo Bezerra, histórias da Educação Matemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, [s.l.]: ano X, n. 13, p. 4-12, mar. 2003.

BLOCH, Marc. **Apologia da História ou o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BORER, Valérie Lussi. Les savoirs : un enjeu crucial de l'institutionnalisation des formations à l'enseignement. In: Rita Hofstetter et al., **Savoirs en (trans)formation**, De BoeckSupérieur Raisons éducatives, 2009, p. 41-58.

BRANDÃO, Ana Carolina Perrusi. **Leitura e produção de textos na alfabetização**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BURKE, Peter. **O que é a história do conhecimento?** Tradução: Cláudia Freire. São Paulo: Editora Unesp, 2016.

BÚRIGO, Elizabeth 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. 41f.

BUTLER, Charles; WREN, Lynwood. **The teaching of secondary mathematics**. New York, McGraw-Hill Book Company, 1951.

CAVALIERI, Leandro. **Ensino de frações**. 2005. 54f. Monografia de Especialização em Ensino da Matemática. 2005. 54f. Universidade Paranaense. Umuarama. 2005.

CELLARD, Andre. Análise documental. In: Poupart J, Deslauriers J-P, Grouxl L-H, Laperrière A, Mayer R, Pires AP, organizadores. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Editora Vozes; 2008. p. 295-316.

CERICATO, Itale Luciane. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, v. 97, n. 246, p. 273-289, 2016.

CHARTIER, Roger. **À beira da falésia: a história entre incertezas e inquietude**. Tradução: Patricia C Porto. Porto Alegre: E. UFRGS, 2002.

CHARTIER, Roger. "O mundo como representação". **Estudos Avançados**, vol. 5, n.º 11, jan./abr. 1991, pp. 173-191.

CHARTIER, Roger. **A história cultural: entre práticas e representações**. Lisboa-Portugal: Difusão Editorial, 1990.

CHAVES, João Gabriel. **Didática da Matemática**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Educação e Cultura / Cades, 1960.

CHERVEL, Andre. La culture scolaire est-elle une culture de classe? IN: JACQUET-FRANCILLON, F.; KAMBOUCHNER, D. (dir.). **La crise de la culture scolaire**. Paris: PUF, 2005. pp. 77-85

CHERVEL, Andre. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**. Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CONCEIÇÃO, Gabriel Luís. **Experts em educação: circulação e sistematização de saberes geométricos para a formação de professores (Rio de Janeiro, final do século XIX)**. 2019. 145f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência da Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos, 2019.

CONCEIÇÃO, Gabriel Luís da; SILVA, Maria Célia Leme da. Saberes profissionais do professor que ensina geometria: propostas belgas no relatório de Luiz Reis (1892). **História da Educação**, v. 23, 2019.

CÔRTEZ, Pedro. A importância da literatura cinzenta disponível na internet para as áreas de Ciências Contábeis e Administração de Empresas. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 8, n. 20, p. 13-22, 2006.

DE CERTEAU, Michel. **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2017.

DE CERTEAU, Michel. **A escrita da história**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

DE CERTEAU, M. Fazer história. In: **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008, p. 31-64.

DOMINGUES, Jonathan Machado. **A obra de Jairo Bezerra**: Em busca dos saberes da profissão docente (1958). 2019. 32f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

DOMINGUES, Jonathan Machado; COSTA, David Antonio da. Didática especial da matemática: saberes a ensinar e saberes para ensinar de uma formação de professores do Instituto de Educação da Guanabara. **Seminário Temático Internacional**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2 maio 2021.

DOMINGUES, Jonathan Machado. FRANÇA, Denise Medina de Almeida. Didática Especial da Matemática: em busca dos saberes da profissão docente. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 6, p. 170-184, 2020.

DOMINGUES, Jonathan Machado; GREGÓRIO, Janine Marques; COSTA, David Antonio. Matemática a Ensinar e Matemática para Ensinar fração: algumas considerações das produções de Bezerra. **Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online**, v.10, n. 3, p. 3-18, 2020.

EVANGELISTA, Celma Ramos. **Saberes para ensinar matemática no estágio supervisionado da licenciatura em matemática em matemática da Unemat – câmpus de Sinop (1990 – 2016)**. 2019. 193f. Tese de Doutorado. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Sinop, 2019.

FELISBERTO, Lidiane Gomes dos Santos; CAMARA, Alexsandra; BERTICELLI, Danilene Gullich Donin. O ENSINO DE FRAÇÕES EM TEMPOS DE ESCOLA NOVA: saberes profissionais vulgarizados nos manuais didáticos. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-22, 2021.

FRANÇA, Denise Medina de Almeida. Saber profissional do professor que ensina matemática: o caso do CFPEN (1966 a 1971). **Revista Cocar (online)**, v. 6, p. 189-207, 2019.

FRANÇA, Denise Medina e Santos, Edilene Simões Costa dos. SANGIORGI: a sistematização de saberes docentes na formação de professores. **Cadernos CEDES**, v. 41, n. 115, 2021.

GINZBURG, Carlo. **O fio e os rastros**. Tradução por Rosa Freire d'Aguiare Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GOODSON, Ivor. **O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo**. Porto: Porto Editora. 2001, p. 173 – 194.

GOODSON, Ivor. Tonando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. **Teoria & Educação**. Porto Alegre, n 2, 1990, p. 230 – 254.

GUTIERRE, Liliane dos Santos. **O ensino de matemática no Rio Grande do Norte: trajetória de uma Modernização (1950-1980)**. 2008. 392 f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

HÉBRARD, Jean. A escolarização dos saberes elementares na época moderna. **Teoria e Educação**, n. 2, 1990, p. 65 – 110.

HEIDT, Makele Veronica. **Matemática Moderna no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (1964-1979)**. 2019. 197 f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

HOFFMANN, Yohana Taise; COSTA, David Antonio da; ZIMMER, Iara. O GHEMAT-SC: constituição, perspectiva e novos horizontes. In: CUSTÓDIO, J. F; COSTA, D. A; FLORES, C. R; GRANDO, R. C. (orgs.) **Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT): contribuições para pesquisa e ensino**. 1ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2018, p. 169- 190.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. 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**. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017a, p. 113 – 172.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e as didáticas das disciplinas sob análise In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Org.). **Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017b, p. p.21–54.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Savoirsen (trans)formation. Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation paru dans. In: Rita Hofstetter et al., **Transformations des savoirs de référence des professions de l'enseignement et de la formation. Raisons éducatives**. Bruxelles : De Boeck, 2009.

HOFSTETTER, R; SCHNEUWLY, Bernard; FREYMOND, Mathilde. Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação – A irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). Trad. Marcos Denilson Guimarães e Wagner Rodrigues Valente. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores**. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017 (Coleção Contextos da Ciência), p. 55-112.

HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues. (Orgs.). **Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores**. Prefácio de Antonio Nóvoa. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017

IEGB. **Ficha funcional de Manoel Jairo Bezerra**. Centro de Memória Institucional do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, ISERJ, s/d.

IEGB. **Estrutura e Regimento do Curso de Formação de Professores para o Ensino Normal**. Centro de Memória Institucional do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, ISERJ, 1965a.

IEGB. **Anteprojeto de estrutura da Diretoria dos Cursos de Extensão e Aperfeiçoamento para o Magistério Primário do Instituto de Educação da Guanabara**. Centro de Memória Institucional do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, ISERJ, 1965b.

JANDREY, Diogo Ferreira; DIAS, Laura Silva; SANTOS, Edilene Simões Costa dos. Dos saberes para ensinar frações no livro “A caminho da matemática” de Adla Neme. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-21, 30 set. 2021.

JOLIBERT, Josette. **Além dos muros da escola**: A escrita como ponte entre alunos e comunidade. Porto Alegre: Artmed, 2006. 245 p.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas: SBHE, n. 1, p. 9-43, jan./jul. 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003

LIMA, José Ivanildo de. **A Matemática na formação de professores dos primeiros anos escolares - Roraima (1940 a 1990)**. 2017. 173f. Tese de Doutorado. Programa Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Manaus, 2017.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNKES, Maiara Elis. **Saberes para ensinar aritmética mobilizados nas práticas do/de ensino na formação dos professores primários em Santa Catarina (1892-1950)**. 2019. 162 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

LUSSI BORER, Valérie. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. Tradução Martha Raíssa Iane Santana e Wagner Rodrigues Valente. In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 173-199. (Coleção contextos da Ciência).

MACIEL, Leandro Silvio Katzer Rezende. **Projeto “João da Silva” – Pioneirismo em Teleducação Matemática**. Disponível em: <http://www.limc.ufrj.br/htem4/papers/6.pdf>. Acesso em: 18 outubro 2020.

MACIEL, Leandro Silvio Katzer Rezende. **“A conquista”**: uma História da educação à distância pela televisão e o movimento da matemática moderna no Brasil. 2009. 179 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em educação Matemática, Universidade Bandeirantes, São Paulo, 2009.

MACIEL, Leandro Silvio Katzer Rezende. **O Curso Supletivo “João da Silva” e o Ensino da Matemática: pioneirismo em teleducação**. Monografia (Licenciatura em Matemática). Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2008.

MACIEL, Viviane Barros. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)**. 2019. 313f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência da Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos, 2019.

MATTOS, Luiz Alves de. Sumário de Didática Geral. Rio de Janeiro: Gráfica Editôra Aurora, 1957.

MICHEL JÚNIOR, Robert Rene. **Os saberes profissionais para o ensino de geometria e desenho presentes na Revista do Ensino de Minas Gerais na década de 1920**. 2020. 115 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

MIRANDA, Bruna Camila Both; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Por um novo modelo de professor: os livros publicados pela Cades. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 27, p. 1-18, 2019.

MORAIS, Rosilda. Theoretical-methodological Approach of Research on the Production of New Mathematical Knowledge by Education Experts, **Pedagogical Research**, v. 5, n. 3, p. 1-8, maio 2020.

MORAIS, Rosilda. “Intelectual? Não”, *expert*. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 21, n. especial, p. 3-12, maio/jun. 2019.

NETTO, Carla. et al. Cartas: um instrumento desvelador que faz a diferença no processo educacional. **Educação Revista Educação por Escrito**, PUCRS v. 3, nº 1, 2012. p. 14-21.

PASTRÉ, Pierre; VERGNAUD, Gérard; MAYEN, Patrick. La didactique professionnelle. **Revue française de pédagogie**, França, n. 154, p. 145-198, 2006.

PASSOS, C. C. M. **Manoel Jairo Bezerra: paraninfo dos bacharelandos do Colégio Pedro II**. Rio de Janeiro: 1959. 1 fotografia

PINTO, Diana Couto. Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário: uma trajetória bem sucedida? In: MENDONÇA, Ana Waleska; XAVIER, Libânia Nacif. **Por uma política de formação do magistério nacional: o Inep/MEC dos anos 1950/1960**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008. p. 145-177.

PINTO, Diana Couto. CADES e sua presença em Minas Gerais. **Anais do II Congresso de Pesquisa e Ensino em História da Educação em Minas Gerais**, Uberlândia, p. 752-762/2003.

PINTO, N. B. Didática, Didática Especial e Profissionalização: impactos na constituição de saberes para ensinar matemática. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). **Ciências da Educação, campos disciplinares, e profissionalização: saberes para a formação de professores/organização** Wagner Rodrigues Valente- 1 ed.-São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 147- 186.

PORTELA, Marilza Simonete; PIRES, Liceia Alves; COSTA, Reginaldo Rodrigues da. O ensino de frações na década de 1960 e os saberes docentes do professor da escola primária. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-19, 2021.

PORTO, Rizza Araújo. Partes Fracionárias. In: **Revista do Ensino**, Ano XII, n. 89, nov. 1962. RS.

RAYMOND, Danielle. En formation à l'enseignement: des saviors professionnels qui son un longue histoire. In: LENOIR, Y.; BOULLIER-OUUDOT, M-H. **Savoirs professionnels et curriculum de formation**. Canadá: Les Presses Université Laval, 2006, p. 233-262.

REZENDE, Alan Marcos Silva de. **Apropriações de teorias de Edward Lee Thorndike para o ensino dos saberes elementares matemáticos em revistas pedagógicas brasileiras (1920- 1960)**. 2016. 98f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

REZENDE, Alan Marcos Silva; VALENTE, Wagner Rodrigues. Materiais Didáticos para o ensino de matemática: condensando saberes profissionais da docência. IN: SANTOS, I. B; BÚRIGO, E. Z; VALENTE, W. R. **Materiais Didáticos e a História da Educação Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 25-47. 2020.

RICHARDSON, Roberto Jarry. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIO DE JANEIRO, **Decreto n. 2479/79**. Dispõe sobre: Regulamento do Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro, 1979.

ROCHA, Daniela da Silva. **Formação de professores de Matemática na Bahia (1953-1971): Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário**. 2014. 97 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

ROSA, Fabiana Teixeira da; DALLABRIDA, Norberto. Circulação de ideias sobre a Renovação do Ensino Secundário na revista Escola Secundária (1957-1961). **História da Educação**, v. 20, n. 50, p. 259-274, 2016.

SANGIORGI, Osvaldo. **Matemática para a primeira série ginásial**. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1955.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008.

SCHNEIDER, Cintia. **Jogos para o ensino de aritmética em manuais pedagógicos de 1930-1960 no Brasil**. 2017. 203 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.



SILVA, Maria Demme de Andrade Jacques da. **Didática da Matemática no Ensino Secundário**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Educação e Cultura / Cades, 1960.

SILVA, Martha Raíssa Iane Santana da. **A Matemática para a formação do professor do curso primário: aritmética como um saber profissional (1920-1960)**. 2017. 177f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

TANURI, Leonor Maria. História da Formação de Professores. **Revista Brasileira de Educação**. Campinas: n.14, p. 61-88, mai./jun./jul./ago., 2000.

TRINDADE, Stephanie da Silva.; BÚRIGO, Elisabete Zardo. O guia curricular riograndense de 1972 e as orientações sobre ensino de frações para as séries iniciais. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 7, p. 1-16.2021

TUFANO, Wagner. Contextualização. In: FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em Construção: interdisciplinaridade**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

VALENTE, Wagner Rodrigues. O GHEMAT Brasil e a pesquisa coletiva em história da educação matemática. *Historia y Memoria de la Educación*, 11, p. 595-613, 2020.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. **Revista História da Educação** (Online), 2019, v. 23, p. 1-22. 2019.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Processos de Investigação Histórica da Constituição do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 20, n. 3, p. 377-385, 2018.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 51, 2017.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática nos primeiros anos escolares: elementos ou rudimentos? **História da Educação**, v. 20, n. 49, p. 33-47, 2016.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Oito temas sobre História da educação. **REMATEC**, v. 8, n. 12, p. 22-50, 2013.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A Matemática do ensino secundário: duas disciplinas escolares? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 645-662, set./dez. 2011.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Trends of the history of mathematics education in Brazil. **ZDM** (Berlin.Print), p. 1863-9704, 2010.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Quem somos nós, professores de matemática? **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 11 – 23, 2008

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT**, V2. 2, p. 28-49, UFSC, 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Controvérsias sobre educação matemática no Brasil: Malba Tahan versus Jacomo Stávale. **Cadernos de Pesquisa — Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n.120, p.151-167, 2003.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1999.

VALENTE, Wagner Rodrigues; BERTINI, Luciane de Fátima; PINTO, Neuza Bertoni; MORAIS, Rosilda dos Santos. **A Matemática na Formação de Professores e no Ensino**: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990. Projeto de Pesquisa. São Paulo: FAPESP, 2017.

VIÑAO-FRAGO, Antonio. **Sistemas Educativos, Culturas Escolares e reformas**. Mangualde, Portugal: Edições Pedagogo, 2007.

WATKINS, Ralph. **Techniques of secondary school teaching**. Macmillan, New York, 1958,

WOOLGAR, Steve. **Ciencia**: abrindo la caja negra. Trad. Eduardo Aibar, Barcelona: Anthropos, 1991.





MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO  
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

## PATENTE DE MODELO DE UTILIDADE

O Diretor Geral do Departamento Nacional da Propriedade Industrial, de acordo com o disposto no Código da Propriedade Industrial, promulgado pelo Decreto-lei n.º 7.903, de 27 de agosto de 1945 e tendo em vista o que requereu MANOEL JAIRO BEZERRA, brasileiro, professor de matemática, domiciliado nesta cidade do Rio de Janeiro, GB, Brasil, para a patente como Modelo de Utilidade de "UM CONJUNTO DE CUBOS PARA O ENSINO DAS FRAÇÕES". . . . .  
Conforme o relatório e desenho(s) anexos, depósito sob o n.º 113.704  
em 2 de outubro de 1959.

Resolve, ressalvados os direitos de terceiros e a responsabilidade do Governo, quanto a novidade e utilidade da invenção, garantir-lhe a respectiva propriedade e o uso exclusivo pelo prazo de cinco anos, contados da data desta patente, que vai assinada pelo Diretor Geral do Departamento e pelo Diretor da Divisão de Privilégios.

Rio de Janeiro, 3 de dezembro de mil  
novecentos e sessenta e quatro.

O DIRETOR DA DIVISÃO

*Meaunysiga*

mmf

O DIRETOR GERAL

*J. L. de S. S. S.*

NOTAS

*Os pontos característicos foram publicados na Revista da Propriedade Industrial n.º 155, Secção III do Diário Oficial de 17 de agosto de 1964.*

3  
*[Handwritten signature]*

RELATÓRIO da invenção de "um conjunto de cubos para o ensino das frações", para que pretende patente de modelo de utilidade MANOEL JAIRO BEZERRA, brasileiro, casado, professor de matemática, domiciliado nesta Capital.

Refere-se a presente invenção a um conjunto de cubos, inteiros uns, e divididos outros em duas ou mais partes, os quais são colocados num escaninho durante a aprendizagem das frações.

No desenho que acompanha e integra este relatório vemos em perspectiva, a caixa e cubos, um inteiro e outros divididos em 2, 4 e 8 partes, como aqueles que fazem parte do conjunto objeto da invenção. Dito conjunto de blocos é constituído de 6 cubos de 4cm de aresta e, mais ainda, de 3 cubos de 4cm divididos, respectivamente, em 2, 4 e 8 partes. Esses cubos estão colocados em uma caixa, onde existe um escaninho especial para se alinhar, precisamente, um qualquer desses cubos, divididos ou não.

É de construção fácil e não dispendiosa, revelando-se de grande utilidade para o ensino das frações, especialmente no Curso Primário mas, também, na 1ª série do primeiro ciclo dos cursos de grau médio.



*A. Ruivo*

É um excelente material didático para o professor o qual, mesmo que seus alunos não o possuam, poderá usá-lo para apresentar desde a noção de frações até o ensino de tôdas as operações.

Poderá o professor utilizar os dois quadros murais (I) e (II) que apresentamos a seguir, e que permitirão uma maior economia de tempo e uma melhor motivação.

QUADRO MURAL (I)

$$\frac{8}{8} = \frac{4}{4} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4}; \frac{1}{2}, \frac{1}{8}; \frac{3}{4}, \frac{7}{8};$$

$$\frac{7}{15} \times \frac{5}{12}$$

$$3 + \frac{1}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

$$5 + \frac{3}{8} = 5 \frac{3}{8}$$

$$1 \frac{1}{8} + 2 \frac{3}{8} + \frac{1}{8} + 2 = 5 \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

*Schunck*

$$4 - \frac{3}{8} = 3 \frac{5}{8}$$

$$2 - \frac{1}{4} = 1 \frac{3}{4}$$

$$5 - 2 \frac{1}{8} = 2 \frac{7}{8}$$

$$4 - 1 \frac{3}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

$$3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$2 \times \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{6}{8} \div 2 = \frac{3}{8}$$

$$\frac{6}{8} \div 3 = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{8}$$

$$\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{8}$$

O ideal, contudo, é toda a classe possuir e utilizar o material sob o controle e orientação do professor.

O "Blocofrações" é interessante, mesmo para as crianças, cujos professores não o empreguem, pois constitui ótimo passatempo para elas, desde que orientadas, em casa, por uma pessoa adulta, que se guiará pelas instruções que apresentaremos a seguir.

O conteúdo dessas instruções deve ser apresentado com vagar, de acordo com a série do aluno ou o grau de maturidade da criança. São sugestões que podem ser melhoradas ou aumentadas de acordo com cada professor e com as suas necessidades.

INSTRUÇÕES INICIAIS





6  
c  
A. R. R.

1 - Mandar a criança contar quantos blocos existe de cada espécie.

2 - Mandar que ela indique, pela ordem, qual a cor dos maiores.

3 - Pedir que ela verifique que no escaninho da caixa cabe, exatamente, ou um cubo dos maiores (amarelos), ou dois blocos azues, ou 4 pretos ou 8 brancos.

4 - Mostrar que se indicam essas frações por  $1/2$ ,  $1/4$  e  $1/8$  e que 2, 4 e 8 chamam-se denominadores e indicam o número de partes em que foi dividido o bloco maior chamado unidade. Dizer que os números que ficam acima dos denominadores chamam-se numeradores, que representam o número de partes que foram tomadas da unidade.

Dar exemplos formando, com os blocos  $3/4$  e  $5/8$ .

Pedir para a criança formar  $2/4$  e  $3/8$

Apanhar blocos iguais e pedir a criança para ler a fração formada.

5 - Aproveitar para perguntar se a criança sabe o que representaria  $2/5$ ,  $5/6$  e  $3/10$ .

6 - Mostrar (Quadro Mural I) que:

$$\frac{8}{8} = \frac{4}{4} = \frac{2}{2} = 1 \quad \text{e} \quad \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Aproveitar para fixar a noção de unidade, para mostrar que a fração não se altera multiplicando ou

*[Handwritten signature]*

dividindo o numerador e o denominador por um mesmo número, e para ensinar o que é simplificar frações.

7 - Mostrar que  $\frac{1}{2}$  é maior que  $\frac{1}{4}$  e que  $\frac{1}{4}$  é maior do que  $\frac{1}{8}$ , concluindo que das frações de mesmo numerador a maior é que tiver menor denominador.

Mostrar que  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{4}$  e  $\frac{3}{4}$  ou  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{2}{8}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{8}$  e  $\frac{7}{8}$  estão em ordem crescente, concluindo que frações de mesmo denominador a maior é a de maior numerador.

Mostrar, com os blocos, que  $\frac{7}{8}$  é maior do que  $\frac{3}{4}$ , pois este é igual a  $\frac{6}{8}$ . Fazer comparações semelhantes, como por exemplo  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{3}{8}$ . Aproveitar para dar a noção de redução ao mesmo denominador e da sua função na comparação de frações de denominadores diferentes. Poderá em turmas de admissão ou 1ª série do 1º ciclo de grau médio concluir uma regra prática, sugerida pelo exemplo  $\frac{7}{15}$  maior do que  $\frac{5}{12}$  do quadro mural (I), onde se multiplica o denominador da primeira fração pelo numerador da segunda (75) e o denominador da segunda pelo numerador da primeira (84), como este produto é maior a primeira fração é maior.

8 - Mostrar que: 2 blocos amarelos e um azul, se lê 2 inteiros e um meio; 3 blocos amarelos e 3 pretos, se lê três inteiros e três quartos, que se escrevem  $2 \frac{1}{2}$  e  $3 \frac{3}{4}$  e que se chamam números mistos.

Explicar que, como cada inteiro tem  $\frac{2}{2}$  (Quadro Mural I),  $2 \frac{1}{2}$  é igual a  $\frac{5}{2}$  e  $3 \frac{3}{4}$  é  $\frac{15}{4}$ .

*Handwritten signature and scribbles*

Dizer que  $\frac{5}{2}$  e  $\frac{15}{4}$  são frações impróprias, pois não tem sido possível dividir um objeto em 2 ou 4 partes, e tomar 5 e 15 partes, respectivamente.

Dizer que passar de  $2 \frac{1}{2}$  ou  $3 \frac{3}{4}$  para  $\frac{5}{2}$

ou  $\frac{15}{4}$  chama-se transformar um número misto em fração imprópria. Dar outros exemplos inclusive com frações que não possam ser representadas com os blocos.

Aproveitar para ensinar a operação inversa: a extração de inteiros.

#### OPERAÇÕES COM FRAÇÕES

##### ADIÇÃO - (Quadro Mural I)

1 - Ensinar a somar um inteiro com uma fração, mandando o aluno tirar da caixa 3 unidades e após a fração  $\frac{1}{2}$  e pedindo para que ele diga quanto retirou, isto é, mostrando que  $3 + \frac{1}{2} = 3 \frac{1}{2}$ . Dar outros exemplos com  $5 + \frac{3}{8} = 5 \frac{3}{8}$ .

2 - Ensinar a soma de inteiros, com números mistos e com frações, com exemplos do tipo (Quadro Mural I)

$$1 \frac{1}{8} + 2 \frac{3}{8} + \frac{1}{8} + 2 = 5 \frac{5}{8}$$

que deve ser feito fazendo com que o aluno retire da caixa os blocos correspondentes a cada parcela, e, após, lendo o total.

9  
K. J. J.

3 - Ensinar a somar frações de mesmo denominador com o exemplo do Quadro Mural I

$$\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

fazendo o aluno retirar da caixa os blocos correspondentes e a seguir lêr o total. Dar outros exemplos.

4 - Ensinar a somar frações de denominadores diferentes com o exemplo  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$  fazendo o aluno retirar 3 blocos brancos e um azul e a seguir, mandando êle substituir o bloco azul pelo número de blocos brancos que lhe corresponderiam. Tem-se

$$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

Dar outros exemplos mostrando a necessidade de reduzir as frações ao mesmo denominador.

A seguir fazer o exercício com 3 frações

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} =$$

de modo análogo ao que foi feito com  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$ . Procurar generalizar a regra para soma de frações, ensinando, conforme a série do aluno, a reduzir as frações ao mesmo denominador, com ou sem auxílio do m.m.c.

SUBTRAÇÃO (Quadro Mural I)

1 - Explicar a subtração de frações de mesmo denominador com o exemplo  $\frac{7}{8} - \frac{4}{8} =$

Mande o aluno retirar da caixa os blocos corres-

10  
em  
*[Handwritten signature]*

pondentes a  $\frac{7}{8}$  e a seguir peça que retire quatro desses blocos. Dar outros exemplos.

2 - Ensinar a subtração de frações com denominadores diferentes, com o exemplo  $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} =$

Peça para retirar 3 blocos prêtos correspondentes a  $\frac{3}{4}$  e a seguir mande retirar  $\frac{1}{2}$ . Lembrar que um bloco azul, igual a  $\frac{1}{2}$ , é equivalente a dois blocos prêtos.

Dar outros exemplos e generalizar com frações que não possam ser representadas com os blocos.

3 - Mostrar como subtrair de um inteiro uma fração própria. Dar como exemplo  $2 - \frac{1}{4} =$

Colocar na caixa apenas 2 cubos amarelos. Mande o aluno imaginar que ele tem de dar  $\frac{1}{4}$  desses dois inteiros

a um colega, e lembre-o que para dividir um dos cubos em 4 partes, para dar  $\frac{1}{4}$ , pode deixar um dos cubos na

caixa e retirar o outro que, trocado pelos 4 blocos prêtos, permitirá que ele dê  $\frac{1}{4}$  e colocando os três blo-

cos prêtos restantes, na caixa, onde já está um bloco amarelo, terá ficado com  $1 \frac{3}{4}$

Dar outro exemplo  $4 - \frac{3}{4} =$

11  
D. Mendes

Estabelecer a regra prática.

4 - Ensinar a subtrair de um número inteiro um número misto com o exemplo  $4 - 1 \frac{3}{4} =$

Colocar 4 cubos amarelos na caixa. Retirar dois: um para dar e outro para dividir em 4 partes, a fim de dar os  $\frac{3}{4}$ . O quarto bloco preto restante juntar aos dois blocos que ficaram na caixa e fazer a leitura

$$2 \frac{1}{4} .$$

Dar outro exemplo  $5 - 2 \frac{1}{8}$  e estabelecer a regra prática.

5 - Mostrar que para de um número inteiro retirar uma fração imprópria, basta transformar esta em número misto e proceder como no caso anterior.

6 - Para subtrair de um número misto um inteiro, dar o exemplo

$$4 \frac{1}{8} - 2 = 2 \frac{1}{8}$$

colocando  $4 \frac{1}{8}$  na caixa retirando 2 e vendo o que restou.

### MULTIPLICAÇÃO e DIVISÃO (Quadro Mural I)

1 - Ensinar a multiplicar um inteiro por uma fração, com os exemplos:

$$3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

e

$$2 \times \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$$

*Handwritten signature*

mostrando que é o mesmo que tomar três vezes um bloco preto ( $\frac{1}{4}$ ) ou 2 vezes dois blocos brancos, o que dará respectivamente,  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{4}{8}$

Dar outros exemplos. Generalizar

2 - Ensinar a dividir uma fração por um número inteiro, com o exemplo  $\frac{6}{8} : 2$ , mandando o aluno tomar 6 blocos brancos que representam  $\frac{6}{8}$  e dividir esses blocos por 2 pessoas o que dará certamente 3 blocos brancos ( $\frac{3}{8}$ ) para cada um.

Dar outros exemplos desse tipo ( $\frac{6}{8} : 3$ ), e outros sem usar os blocos.

Explicar  $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}$  mostrando ao aluno que

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

Dar outros exemplos.

3 - Ensinar o produto de duas frações, partindo de  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$  e explicando que  $\frac{1}{2}$  vezes  $\frac{1}{4}$

significa a metade de  $\frac{1}{4}$ ,

Fazer o mesmo com  $\frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$

Considerar o produto:

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{8}$$

13  
e  
R. Cunha

Explicar que já vimos que  $3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

logo  $\frac{3}{2} \times \frac{2}{4} = 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{4}$

mas  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{4}$  já vimos também ser  $\frac{2}{8}$ , portanto

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{4} = 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = 3 \times \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$

Usar para esse último exemplo os blocos, e, a seguir, generalizar a regra para um produto de duas ou mais frações.

4 - Ensinar o produto de um inteiro ou de uma fração por um número misto, explicando que basta transformar o número misto em fração imprópria e se tem um dos casos anteriores.

5 - Ensinar a divisão de um inteiro por uma fração.

Dar como primeiro exemplo  $1 : \frac{1}{2}$  perguntando

ao aluno quanto será a divisão de um cubo amarelo (unidade) em blocos azues ( $1/2$ ), logo

$$1 : \frac{2}{4} = 2 \quad \text{e} \quad 1 : \frac{2}{8} = 4$$

fazendo perguntas semelhantes ao do primeiro exemplo e falando sobre os blocos.

Mostrar que basta multiplicar o inteiro pela fra-



ção invertida.

Dar finalmente

$$2 : \frac{2}{8} = 8$$

Mostrar que se cada bloco amarelo pode ser igual a 4 vezes dois blocos brancos, dois cubos darão 8 vezes 2 blocos brancos. Mostrar que também  $2 : \frac{2}{8} = 2 \times \frac{8}{2}$

Generalizar a regra, dando exemplos em que não possam usar os blocos.

6 - Ensinar a divisão de duas frações dando, inicialmente, os exemplos

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 2, \quad \frac{1}{4} : \frac{1}{8} = 2$$

e perguntando, respectivamente, um bloco azul quantos blocos prontos equivale e um bloco preto quantos blocos branco contém.

Explicar a seguir  $\frac{3}{4} : \frac{1}{8}$  mostrando que  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

e que portanto 3 blocos prontos ( $\frac{3}{4}$ ) contém um bloco branco ( $\frac{1}{8}$ ) 6 vezes.

Mostrar que esses três exemplos de divisão podiam ser realizados multiplicando a primeira fração pela segunda invertida.

Assim  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2$

$$\frac{1}{4} : \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \times 8 = 2$$

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \times 8$$

Dar outros exemplos:

$$\frac{4}{8} : \frac{2}{8} \quad \text{e} \quad \frac{3}{4} : \frac{2}{8}$$

Generalizar a regra e dar exemplos sem usar os blocos.

PONTO CARACTERÍSTICO

1 - Um conjunto de cubos para o ensino das frações, caracterizado por ser constituído por seis cubos inteiros e três outros divididos respectivamente em duas, quatro e oito partes, todos com igual aresta e suscetíveis de serem encaixados em um escaninho especial previsto na caixa que acondiciona os referidos cubos.

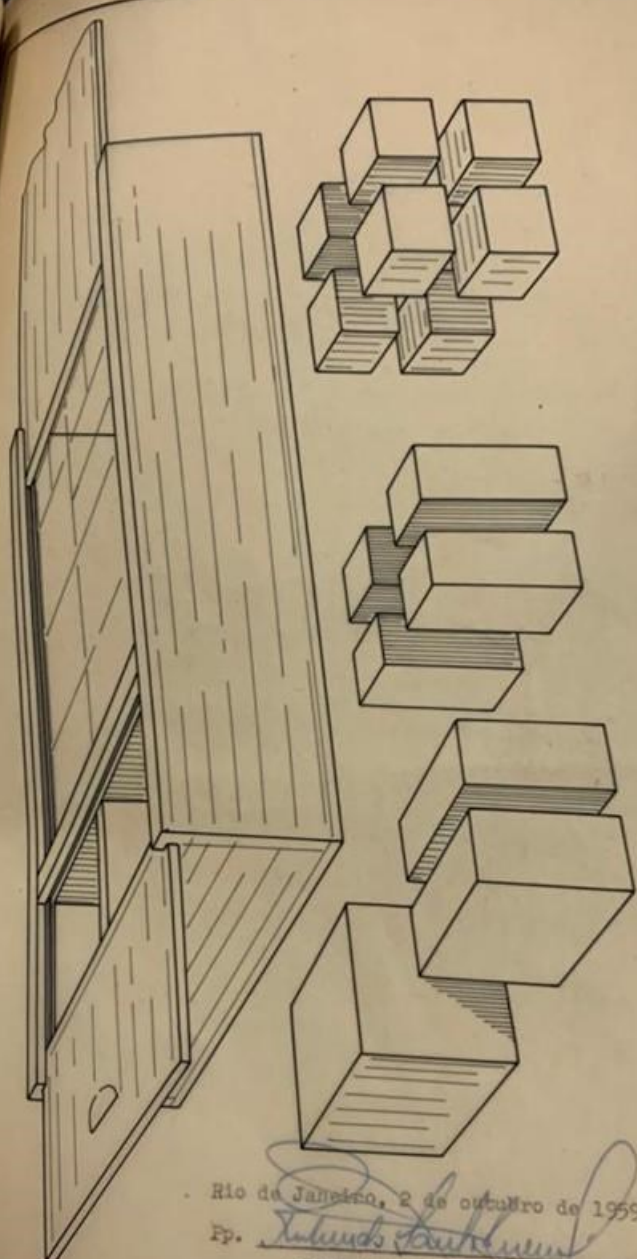
Rio de Janeiro, 2 de outubro de 1959

pp.

*Julius A. Sant'Anna*

AC.

29  
04



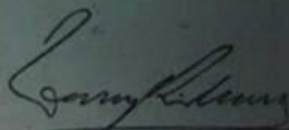
Rio de Janeiro, 2 de outubro de 1959  
Ep. Rubem dos Santos Querido  
-RUBEM DOS SANTOS QUERIDO-

## ANEXO II – Biblioteca da Professora Brasileira

### BIBLIOTECA DA PROFESSORA BRASILEIRA

Uma das medidas mais importantes do Programa de Emergência é aquela que tem em vista atender à professora brasileira muito poucas vezes ajudada no sentido de melhor cumprir sua missão. Segundo nossos cálculos, cerca de 2 milhões de crianças estão sendo educadas neste momento, no Brasil, por professoras que não têm sequer a 4.<sup>a</sup> série primária. Aquelas que, mais felizes, conseguiram completar cursos normais, ressentem-se igualmente de deficiências na sua formação profissional, de falta de amparo e estímulo ou de meios e materiais necessários à boa execução de sua nobre tarefa educacional. Essa é uma situação extremamente grave e que perdura há longos anos. Para fazer face a ela, Anísio Teixeira, à frente de um grupo de educadores, já tentava, em 1934, no Rio de Janeiro, realizar uma reforma do ensino, cuja pedra angular era o aperfeiçoamento técnico e profissional do magistério primário e o preparo de professoras do mais alto nível. A iniciativa mais importante então tomada por Mestre Anísio foi a elaboração e edição de uma coleção de guias de orientação didática, posteriormente revistas e reeditadas sempre sob sua direção. Esta coleção é que hoje tomamos para editar como BIBLIOTECA DA PROFESSORA BRASILEIRA, em tiragem que permite colocar nas mãos de cada professora do Brasil tão poderoso instrumento de trabalho. A B. P. B., que esperamos se amplie e enriqueça no futuro, compõe-se inicialmente das seguintes obras: ATLAS HISTÓRICO E GEOGRÁFICO BRASILEIRO — DICIONÁRIO ESCOLAR DO PROFESSOR, edições da Campanha Nacional do Material de Ensino e 6 guias para o ensino de LINGUAGEM — MATEMÁTICA — ESTUDOS SOCIAIS — CIÊNCIAS — JOGOS e MÚSICA na escola primária.

Ao fazer esta doação às professoras de todo o Brasil, o Ministério da Educação e Cultura cumpre o seu dever básico de auxiliá-las no desempenho de sua alta função de formar os cidadãos brasileiros.



DARCY RIBEIRO  
Ministro da Educação e Cultura

