



# Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática:

Modelagem, Psicologia, Jogos e a  
Desvalorização dos Docentes

Vanessa Suligo Araujo Lima  
Elciane de Jesus Santos  
Lucineia Oenning  
Elisângela Aparecida dos Santos  
Anderson Dias Lima  
Juliana Flauzino dos Santos  
(Organizadores)



**AYA EDITORA**

**2025**

# **Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática:**

Modelagem, Psicologia, Jogos e a  
Desvalorização dos Docentes

---

Vanessa Suligo Araujo Lima  
Elciane de Jesus Santos  
Lucineia Oenning  
Elisângela Aparecida dos Santos  
Anderson Dias Lima  
Juliana Flauzino dos Santos  
*(Organizadores)*

# **Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática:**

Modelagem, Psicologia, Jogos e a  
Desvalorização dos Docentes

---



**AYA EDITORA**

**2025**

---

**Direção Editorial**

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

**Organizadores**

Vanessa Suligo Araujo Lima

Elciane de Jesus Santos

Lucineia Oenning

Elisângela Aparecida dos Santos

Anderson Dias Lima

Juliana Flauzino dos Santos

**Capa**

AYA Editora©

**Revisão**

Os Autores

**Executiva de Negócios**

Ana Lucia Ribeiro Soares

**Produção Editorial**

AYA Editora©

**Imagens de Capa**

br.freepik.com

**Área do Conhecimento**

Ciências Humanas

---

**Conselho Editorial**

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva (UNIDAVI)

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza (UCPEL)

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos (IFAP)

Prof.º Dr. Carlos Eduardo Ferreira Costa (UNITINS)

Prof.º Dr. Carlos López Noriega (USP)

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues (PUCRS)

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chioli (UTFPR)

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota (IFPI)

Prof.ª Dr.ª Déa Nunes Fernandes (IFMA)

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis (UEMG)

Prof.º Dr. Denison Melo de Aguiar (UEA)

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos (UNIFAP)

Prof.º Dr. Gilberto Zammar (UTFPR)

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota (IF Baiano)

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza (UFS)

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso (UNISC)

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão (UFPE)

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior (UFRR)

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra (IFCE)

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho (UFRPE)

Prof.ª Dr.ª Maria Gardênia Sousa Batista (UESPI)

Prof.º Dr. Myller Augusto Santos Gomes (UTFPR)

---

Prof.º Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda (UEPG)  
Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes (UFRA)  
Prof.º Dr. Raimundo Santos de Castro (IFMA)  
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani (UTFPR)  
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira (IFAC)  
Prof.º Dr. Rômulo Damasclin Chaves dos Santos (ITA)  
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Tânia do Carmo (UFPR)  
Prof.º Dr. Ygor Felipe Távora da Silva (UEA)

---

### **Conselho Científico**

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz (UniCesumar)  
Prof.º Dr. Clécio Danilo Dias da Silva (UFRGS)  
Prof.ª Ma. Denise Pereira (FASU)  
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig (UFPR)  
Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva (HONPAR)  
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti (UFPR)  
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Lucimara Glap (FCSA)  
Prof.º Dr. Milson dos Santos Barbosa (UniOPET)  
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Rosângela de França Bail (CESCAGE)  
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens (FASF)  
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares (UFPI)  
Prof.ª Dr.ª Silvia Aparecida Medeiros Rodrigues (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues (IFSC)

---

© 2025 - AYA Editora

O conteúdo deste livro foi enviado pelos autores para publicação em acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). Este livro, incluindo todas as ilustrações, informações e opiniões nele contidas, é resultado da criação intelectual exclusiva dos autores. Estes detêm total responsabilidade pelo conteúdo apresentado, que reflete única e inteiramente sua perspectiva e interpretação pessoal.

É importante salientar que o conteúdo deste livro não representa, necessariamente, a visão ou opinião da editora. A função da editora foi estritamente técnica, limitando-se aos serviços de diagramação e registro da obra, sem qualquer influência sobre o conteúdo apresentado ou as opiniões expressas. Portanto, quaisquer questionamentos, interpretações ou inferências decorrentes do conteúdo deste livro devem ser direcionados exclusivamente aos autores.

---

D4415 Desafios e reflexões na formação de professores de matemática: modelagem, psicologia, jogos e a desvalorização dos docentes [recurso eletrônico]. / Vanessa Suligo Araújo Lima (organizadores)...[et al.] -- Ponta Grossa: Aya, 2025. 86 p.

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-5379-689-8

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414

1. Ensino. 2. Professores de matemática - Formação. 3. Matemática – Estudo e ensino. I. Lima, Vanessa Suligo Araujo. II. Santos, Elciane de Jesus III. Oenning, Lucineia. IV. Santos, Elisângela Aparecida. V. Lima, Anderson Dias. Santos, Juliana Flauzino dos. VI. Título

CDD: 370.7

---

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

---

## **International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA**

### **AYA Editora©**

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

WhatsApp: +55 42 99906-0630

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

84.071-150

# SUMÁRIO

Apresentação..... 9

## 01

**Aspectos da Modelagem Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil ..... 10**

Lucineia Oenning  
Márcio Urel Rodrigues  
Elisângela Aparecida dos Santos

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.1

## 02

**Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil? ..... 29**

Elisângela Aparecida dos Santos  
Márcio Urel Rodrigues  
Lucineia Oenning

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.2

## 03

**Uma Ponte entre Universidade e Escola: a Prática Docente com Jogos no Ensino de Matemática na Educação Básica ..... 49**

Paulo Henrique de Quadros Martins  
Amanda Taylysy Augusto Chiarelli  
José Jacildo Macedo Silva Júnior  
Vanessa Suligo Araujo Lima

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.3

# 04

## **Jogos como Estratégia de Ensino na Matemática na Educação Especial..... 57**

Juliana Flauzino dos Santos

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.4

# 05

## **A (Des) Valorização do Professor Perpetuando até o Século XXI..... 65**

Elciane de Jesus Santos

Vanessa Suligo Araujo Lima

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.5

## **Organizadores..... 78**

## **Índice Remissivo..... 81**



---

# Apresentação

---

A formação de professores de Matemática no Brasil enfrenta desafios complexos, que exigem reflexões críticas sobre os caminhos percorridos e as possibilidades de inovação no ensino. A intersecção entre a teoria acadêmica e a prática docente é um ponto central desse debate, demandando estratégias que aproximem os futuros professores da realidade escolar e dos processos de ensino e aprendizagem. Este livro busca contribuir para essa discussão ao abordar questões fundamentais relacionadas à modelagem matemática, aspectos psicológicos da educação, o uso de jogos como ferramenta pedagógica e a valorização profissional dos docentes.

A modelagem matemática, destacada em diversos capítulos, é apresentada como um instrumento essencial para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Ao conectar conceitos matemáticos a contextos do cotidiano, a modelagem favorece uma abordagem investigativa e significativa, aproximando o estudante da aplicação prática dos conteúdos. No entanto, sua inserção na formação docente ainda carece de um espaço consolidado nos currículos das licenciaturas, o que suscita reflexões sobre sua relevância e aplicabilidade no ensino básico.

Outro eixo explorado é a influência da psicologia da educação na formação do professor de Matemática. O livro discute como diferentes abordagens psicológicas contribuem para o entendimento dos processos cognitivos e emocionais dos alunos, favorecendo práticas pedagógicas mais eficazes. A compreensão desses aspectos permite ao docente adaptar suas estratégias de ensino, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e estimulante.

Os jogos e materiais manipuláveis são apresentados como recursos valiosos para tornar o ensino da Matemática mais dinâmico e interativo. A experiência com essas metodologias evidencia que o uso de abordagens lúdicas pode melhorar o engajamento dos alunos, estimular o pensamento crítico e favorecer a aprendizagem de conceitos abstratos. Além disso, os relatos demonstram como a integração de jogos na prática docente pode fortalecer a identidade profissional do professor em formação.

Por fim, a obra dedica uma atenção especial à desvalorização dos professores de Matemática, tema recorrente na literatura educacional e na realidade do sistema de ensino. A precarização das condições de trabalho, a falta de reconhecimento e os desafios enfrentados pelos docentes refletem um cenário que impacta diretamente a motivação e a permanência na profissão. O resgate da valorização do professor passa pelo reconhecimento da importância do seu papel na sociedade e pela necessidade de políticas que fortaleçam a carreira docente.

Ao reunir diferentes perspectivas sobre a formação do professor de Matemática, este livro oferece uma análise ampla e aprofundada dos desafios e oportunidades que permeiam essa trajetória. Seu conteúdo é uma leitura essencial para pesquisadores, formadores de professores e licenciandos que desejam compreender melhor as complexidades do ensino da Matemática e contribuir para a construção de uma educação mais significativa e equitativa.

Boa leitura!

## Aspectos da Modelagem Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil

### Aspects of Mathematical Modeling in the Initial Training of Mathematics Teachers in Brazil

**Lucineia Oenning**

*Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no município de Barra do Bugres -MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0409103416989772>*

**Márcio Urel Rodrigues**

*Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8802973146318543>.*

**Elisângela Aparecida dos Santos**

*Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no município de Barra do Bugres -MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9904107578233455>*

## RESUMO

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de Mestrado voltada para a formação inicial de professores de Matemática, cujo objetivo foi analisar como a Modelagem Matemática está abordada nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) da Licenciatura em Matemática no Brasil. Além disso, buscou-se identificar as distintas perspectivas relacionadas à Modelagem Matemática na formação docente. A questão central que orientou o estudo foi: O que os Projetos Pedagógicos de Curso da Licenciatura em Matemática no Brasil revelam sobre a presença da Modelagem Matemática? A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de caráter documental, tendo como corpus 235 PPCs de cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, nos quais foram analisadas as ementas das disciplinas. O referencial teórico adotado baseia-se nos conceitos de conhecimento para o ensino propostos por Shulman (1986, 1987, 2005), bem como em estudos específicos sobre a Modelagem Matemática nas licenciaturas. Para a análise dos dados extraídos das ementas, utilizou-se a Análise de Conteúdo, conforme a perspectiva de Bardin (1977) e



Rodrigues (2019), permitindo a identificação de duas categorias principais: (i) Modelagem Matemática como aplicação de conteúdos matemáticos e (ii) Modelagem Matemática como processo de ensino e aprendizagem. A interpretação dos dados ocorreu por meio de um movimento dialógico, relacionando os achados com os fundamentos teóricos da pesquisa, o que possibilitou uma compreensão mais aprofundada do objeto investigado. Os resultados apontaram que, dos 235 cursos analisados, apenas 43 disciplinas contemplam a Modelagem Matemática, representando 18,3% do total. Dentre essas, 58,1% possuem uma carga horária de, no máximo, 60 horas, enquanto apenas 41,9% destinam mais de 60 horas ao estudo da Modelagem Matemática. Diante desse cenário, sugere-se a inclusão de duas disciplinas, cada uma com carga horária de 60 horas, abrangendo ambas as perspectivas identificadas nesta pesquisa. Os achados evidenciam que a Modelagem Matemática pode ser abordada tanto como uma aplicação de conteúdos matemáticos quanto como uma metodologia de ensino, ressaltando a necessidade de sua ampliação na formação inicial de professores de Matemática.

**Palavras-chave:** modelagem matemática; licenciatura em matemática; conhecimentos necessários à docência; modelos matemáticos; projetos pedagógicos de cursos.

## ABSTRACT

This article presents an excerpt from a Master's research project focused on the initial training of Mathematics teachers, whose objective was to analyze how Mathematical Modeling is addressed in the Pedagogical Course Projects (PPCs) of the Mathematics Degree in Brazil. In addition, we sought to identify the different perspectives related to Mathematical Modeling in teacher training. The central question that guided the study was: What do the Pedagogical Course Projects of the Mathematics Degree in Brazil reveal about the presence of Mathematical Modeling? The research followed a qualitative approach of a documentary nature, having as a corpus 235 PPCs of Mathematics Degree courses in Brazil, in which the syllabuses of the disciplines were analyzed. The theoretical framework adopted is based on the concepts of knowledge for teaching proposed by Shulman (1986, 1987, 2005), as well as on specific studies on Mathematical Modeling in undergraduate courses. To analyze the data extracted from the syllabuses, Content Analysis was used, according to the perspective of Bardin (1977) and Rodrigues (2019), allowing the identification of two main categories: (i) Mathematical Modeling as an application of mathematical content and (ii) Mathematical Modeling as a teaching and learning process. The interpretation of the data occurred through a dialogical movement, relating the findings to the theoretical foundations of the research, which allowed a deeper understanding of the object investigated. The results showed that, of the 235 courses analyzed, only 43 disciplines include Mathematical Modeling, representing 18.3% of the total. Of these, 58.1% have a maximum workload of 60 hours, while only 41.9% dedicate more than 60 hours to the study of Mathematical Modeling. Given this scenario, it is suggested that two disciplines be included, each with a workload of 60 hours, covering both perspectives identified in this research. The findings show that Mathematical Modeling can be approached both as an application of mathematical content and as a teaching methodology, highlighting the need for its expansion in the initial training of Mathematics teachers.

**Keywords:** mathematical modeling; degree in mathematics; knowledge required for teaching; mathematical models; pedagogical projects of courses.

## INTRODUÇÃO

Este texto parte da necessidade de fomentar o debate e aprofundar as diferentes perspectivas da Modelagem Matemática na formação inicial de professores de Matemática no Brasil. Para isso, apresenta-se um recorte da dissertação de mestrado intitulada “Modelagem Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil: Um Olhar Para os Projetos Pedagógicos de Curso”, defendida em março de 2021 no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres/MT.

A pesquisa esteve vinculada ao projeto institucional “Conhecimentos Necessários à Docência e à Formação Inicial de Professores de Matemática no Estado de Mato Grosso”, instituído pela Portaria nº 1049/2017 da UNEMAT e coordenado pelo Dr. Márcio Urel Rodrigues. Além disso, contou com contribuições de professores e pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME/UNEMAT).

A motivação para esta investigação decorre da necessidade de refletir e interpretar a Modelagem Matemática como um instrumento para aprimorar a formação inicial docente. Estudos anteriores (Almeida, 2012; Barbosa, 2001) apontam que a Modelagem Matemática pode ser utilizada como uma abordagem teórico-prática alternativa para a prática profissional docente. Diante desse cenário, o objetivo central da pesquisa foi analisar como a Modelagem Matemática está inserida nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) da Licenciatura em Matemática no Brasil. A questão norteadora formulada foi: O que os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil revelam sobre a presença da Modelagem Matemática?

Espera-se que os dados apresentados neste estudo proporcionem reflexões sobre as perspectivas da Modelagem Matemática na formação dos futuros professores de Matemática. A pesquisa foi desenvolvida por meio do mapeamento dos cursos de Licenciatura em Matemática em atividade no Brasil, com uma abordagem qualitativa de caráter documental.

O trabalho está estruturado em seis momentos a saber; (i) Fundamentação teórica, abordando estudos relacionados à Modelagem Matemática na formação inicial docente; (ii) Procedimentos metodológicos, detalhando a abordagem qualitativa e os critérios de coleta e análise de dados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (1977); (iii) Apresentação dos dados coletados; (iv) Constituição das categorias de análise; (v) Interpretação das categorias e (vi) Apresentação dos resultados e considerações finais, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

## MODELAGEM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Neste momento, recorreremos a diversos estudiosos que exploram a relevância dos conceitos de Modelagem Matemática nos processos de formação inicial de professores de Matemática.

Investigações acerca da prática da Modelagem Matemática em diferentes níveis de ensino vêm conquistando cada vez mais espaço nas discussões da comunidade acadêmica, especialmente no que se refere à formação inicial de docentes. Vários pesquisadores ressaltam a necessidade de que a Modelagem Matemática seja efetivamente incorporada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

A formação inicial de professores de Matemática tem sido investigada a partir de diferentes enfoques, dentre as quais a Modelagem Matemática. No contexto da Educação Matemática, pesquisas evidenciam que é preciso que a Modelagem Matemática seja incorporada, na prática, nos cursos de Licenciatura em Matemática (Malheiros, 2014, p. 01).

Salientando, ainda, que a quebra de previsibilidade diante das ações, ao se fazer Modelagem, deve ser proposta como um desafio aos futuros professores, pois “A familiarização dos professores com a Modelagem por meio do ‘fazer Modelagem’ enquanto alunos é importante e, sendo assim, eles devem também desenvolver atividades de Modelagem e não apenas realizar leituras sobre o tema”.

Junior e Soares (2015) também destacam a importância de ter a Modelagem Matemática como disciplina na formação docente para que se contribua com a formação qualificada dos futuros professores e para a melhoria do ensino e aprendizagem de Matemática. Além disso, afirmam que:

[...] Objetiva investigar e mostrar as aplicações da Matemática e dos modelos em diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino. Além disso, busca condicionar ao estudante o desenvolvimento de pesquisas e investigações, visto que este é conduzido a ser responsável pela sua própria aprendizagem, ou seja, desenvolver sua autonomia (Junior; Soares, 2015, p. 35).

Complementando, os referidos autores, explicitam que a Modelagem no processo de ensino e aprendizagem na formação dos professores desperta o interesse dos envolvidos por meio de problemas que estejam próximos da realidade do aluno. Possibilita a “reflexão da prática docente diante do campo de pesquisa e investigação da Educação Matemática por meio da Modelagem, bem como estimula o espírito inovador e a valorização da Matemática” (Junior; Soares, 2015, p. 36).

A Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação):

No § 8º do art. 62 da LDB estabelece que os currículos dos cursos da formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC-Educação Básica). A Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, em seu art. 11, estabelece o prazo de 2 (dois) anos, contados da data de homologação da BNCC-Educação Básica, para que seja implementada a referida adequação curricular da formação docente (Brasil, 2019).

Sendo assim, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) faz referência à importância da Modelagem Matemática, assim como outras metodologias, como uma alternativa para auxiliar ao desenvolvimento do estudante, pois “podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo,

objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental” (Brasil, 2019, p. 264).

## INFORMAÇÕES RETIRADAS DOS PPCS

Neste momento, apresentamos algumas informações referentes aos 235 PPCs de Licenciatura em Matemática no Brasil. Apresentamos a seguir a figura 1, que ilustra a distribuição por estado dos PPCs consultados.

Figura 1 - Quantitativo dos 235 PPCs por Estado.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

A partir dos dados apresentados na figura 1, constatamos que os PPCs analisados abrangem todos os estados das cinco regiões do Brasil. A região Sudeste concentra o maior número de cursos, totalizando 72 PPCs, o que representa 30,6% do total. Em seguida, a região Nordeste conta com 57 PPCs (24,2%), a região Sul com 42 PPCs (17,9%), e a região Centro-Oeste com 34 PPCs (14,5%). Por fim, a região Norte apresenta a menor quantidade de cursos, com 30 PPCs, correspondendo a 12,8% do total analisado. Na tabela 1, apresentamos o quantitativo por categoria dos cursos consultados nos PPCs.

Tabela 1 - Distribuição dos 235 PPCs por Categoria Administrativa

Categoria	f	%
Confessional/Comunitária	7	3%
Particular	26	11%
Pública	202	86%
Total	235	100%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Como consta na tabela acima, cerca de 86% dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil que foram consultados, correspondem a universidades públicas,

seguido pelas universidades particulares que correspondem a 11% e 3% que corresponde a confessional/comunitária.

Apresentamos, a seguir, na tabela 2, o quantitativo por modalidade dos 235 cursos pesquisados de Licenciatura em Matemática no Brasil.

**Tabela 2 - Distribuição dos 235 PPCs por Modalidade**

Modalidade	f	%
Distância	28	12%
Presencial	200	85%
Semi presencial	7	3%
Total	235	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Conforme mostra a tabela 2, a maioria dos cursos em questão, são presenciais, ou seja, cerca de 85% dos cursos consultados, 12% dos PPCs que consultamos possuem o curso de Licenciatura em Matemática a distância e aproximadamente 3% dos cursos são semi presenciais.

Em relação às características da disciplina de Modelagem Matemática tidas como obrigatórias dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, apresentamos, a seguir, algumas características da referida disciplina identificadas no levantamento realizado.

Apresentamos na tabela 3, o quantitativo sobre a obrigatoriedade da disciplina de Modelagem Matemática nos 235 cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil identificados no levantamento realizado.

**Tabela 3 - Obrigatoriedade da Disciplina de Modelagem Matemática nos PPCs**

Opções	Frequência	Percentual - %
Obrigatórias	43	18,3%
Optativas	44	18,7%
Não constam nos PPCs	148	63%
Total	235	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Com base nos dados apresentados na tabela 3, constatamos que a disciplina de Modelagem Matemática é obrigatória em apenas 18,2% dos PPCs analisados dos cursos de Licenciatura em Matemática, enquanto 18,7% a oferecem como disciplina optativa. Entretanto, observa-se que a maioria dos cursos, representando 63%, não aborda a temática da Modelagem Matemática em sua matriz curricular, seja como disciplina obrigatória ou optativa, nem mesmo como tópico em outras disciplinas.

A literatura especializada destaca a necessidade de incorporar a Modelagem Matemática de forma efetiva na formação inicial de professores de Matemática. Autores como Barbosa (2001) argumentam que, além da leitura e discussão sobre o tema, é fundamental que os estudantes “façam” Modelagem Matemática nas diferentes disciplinas do curso, promovendo uma abordagem prática e integrada ao currículo.

Em relação a carga horária das 43 disciplinas de Modelagem Matemática obrigatórias nos 235 cursos pesquisados de Licenciatura em Matemática no Brasil, está informada na tabela 4.

**Tabela 4 - Carga Horária das disciplinas de Modelagem Matemática**

Carga Horária	Frequência	Percentual - %
Menos de 60h	12	28%
60h	13	30%
Mais de 60h	18	42%
Total	43	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Com base na tabela 4, identificamos que apenas a carga horária destinada à disciplina de Modelagem Matemática, que destina 60 horas para tal disciplina, que representa aproximadamente 21,6% dos PPCs consultados. Averiguamos 12 cursos de Licenciatura em Matemática que destinam menos de 60 horas para a disciplina de Modelagem Matemática em sua matriz curricular, o que corresponde a 27,9 % dos 43 PPCs que encontramos a referida disciplina como obrigatória. Com mais de 60 horas, encontramos 18 cursos de Licenciatura em Matemática, o que representa 41,8 % dos PPCs em questão.

## METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, caracterizada por seu enfoque naturalista, que permite ao pesquisador situar-se no contexto estudado. Conforme Creswell (2007, p. 186), a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa, envolvendo a descrição de pessoas ou cenários, a análise de dados para identificação de temas ou categorias e, por fim, a interpretação e conclusão sobre seu significado, tanto pessoal quanto teórico.

Dentre as diversas modalidades da pesquisa qualitativa, optou-se pela abordagem documental, considerando que os documentos representam fontes valiosas para investigações qualitativas e demandam atenção específica (Godoy, 1995, p. 2). Nesta pesquisa, os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Matemática no Brasil constituíram a principal fonte de análise, com foco específico nas ementas das disciplinas. Não se investigou a implementação prática desses referenciais pelos formadores de professores, nem o grau de familiaridade deles com tais documentos. O objetivo foi examinar o conteúdo dos documentos oficiais, que refletem a perspectiva institucional sobre a formação de professores de Matemática. Os PPCs são elaborados e revisados por profissionais dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) e passam por aprovação em diversas instâncias dentro de cada Instituição de Ensino Superior (IES), garantindo sua validade institucional.

Para a constituição do corpus da pesquisa, seguiu-se a perspectiva metodológica de Bardin (1977, p. 96), segundo a qual “o corpus é o conjunto de documentos selecionados para análise”. O estudo considerou um total de 235 PPCs de cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. O acesso a esses documentos foi obtido por meio de consulta ao portal institucional do Ministério da Educação (MEC) (<http://portal.mec.gov.br>) e de uma busca avançada na plataforma e-MEC (<http://emec.mec.gov.br>).



Como procedimentos de análise de dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva apresentada por Bardin (1977, p. 42):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.

Para a referida autora, a Análise de Conteúdo na perspectiva qualitativa “o que serve de informação é a presença ou a ausência de uma dada característica num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração” (Bardin, 1977, p. 38).

A esse respeito, Rodrigues (2019) aponta que, “alguns conceitos da Análise de Conteúdo para a organização, tratamento e interpretação dos dados coletados de toda classe de documentos e textos, a fim de compreender profundamente o objetivo da pesquisa”. Complementando, o referido autor afirma que:

Ao utilizar a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado para descrever cada uma das fases de análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de explicitar a organização dos dados na redação da pesquisa (Rodrigues, 2019, p. 23).

A Análise de Conteúdo foi conduzida em três fases principais. A primeira fase, denominada Pré-Análise, consistiu na organização do material a ser examinado, com o objetivo de sistematizar as ideias iniciais e torná-las operacionais. Nesse momento, selecionamos as informações mais relevantes para os objetivos da pesquisa. Inicialmente, realizamos uma Leitura Flutuante, que, segundo Bardin (1977, p. 96), consiste em “estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações”. Essa leitura permitiu a identificação de aspectos significativos para o estudo.

A segunda fase, denominada Exploração do Material, envolveu uma análise mais aprofundada, visando à definição das unidades de contexto (UC) e das unidades de registro (UR). De acordo com Bardin (1977, p. 101), nessa etapa “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos”.

Na terceira fase, a Interpretação das Categorias de Análise, os dados foram organizados e interpretados para possibilitar uma compreensão aprofundada do objeto investigado. Para cada categoria identificada, elaboramos textos interpretativos que descrevem os significados extraídos das diversas unidades de análise, dialogando com a literatura pertinente à temática da pesquisa.

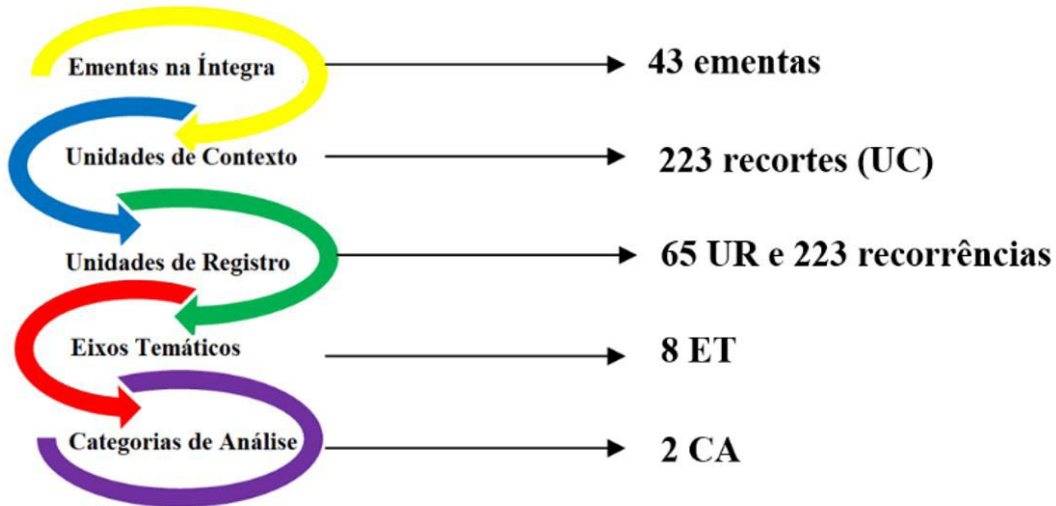
A análise dos dados coletados nos PPCs foi realizada de duas formas. Para os dados quantitativos, adotamos procedimentos de classificação e ordenação, permitindo a explicitação das informações extraídas dos 235 PPCs analisados. Já para os dados qualitativos, utilizamos a técnica de Análise de Conteúdo, seguindo os pressupostos teóricos da pesquisa.

## MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Neste momento, apresentamos o movimento do processo de categorização dos dados, por meio do procedimento da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). Esses dados são referentes às Ementas das 43 disciplinas de Modelagem Matemática tidas como obrigatórias encontradas nos 235 PPCs de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Apresentamos a seguir a figura 2, que ilustra todo o Processo de Categorização dos Dados.

**Figura 2 - Processo de Categorização dos Dados**



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Conforme mostrado na figura 2, o processo de categorização dos dados se deu após uma análise minuciosa das 43 ementas que identificamos nas disciplinas de Modelagem Matemática obtivemos 65 registros e 223 recorrências que foram organizadas em uma planilha eletrônica do Excel.

No quadro 1, apresentamos uma mostra das ementas encontradas nas disciplinas de Modelagem Matemática elencadas nos PPCs consultados.

**Quadro 1 - Constituição das Unidades de Contexto e Unidades de Registro das Ementas**

<b>Ementa na Íntegra</b>	<b>Unidades de Contexto</b>	<b>Unidades de registro</b>
Formulação de problemas. Ajuste de curvas. Variações discretas e contínuas. Modelagem com equações de diferenças lineares. Modelagem com equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Modelagem como metodologia na produção de projetos de ensino.	Formulação de problemas.	Formulação de problemas.
	Ajuste de curvas.	Ajuste de curvas.
	Variações discretas e contínuas.	Variações discretas e contínuas.
	Modelagem com equações de diferenças lineares.	Equações lineares.
	Modelagem com equações diferenciais ordinárias de primeira ordem	Equações diferenciais ordinárias
	Modelagem como metodologia na produção de projetos de ensino.	Modelagem como metodologia

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

No quadro 1 acima, está apresentado apenas uma amostra das ementas contidas nos PPCs com o intuito de enxugarmos os mesmos para a pesquisa não ficar extensa, salientamos que o movimento foi feito com as 43 ementas dos documentos em estudo.

Apresentamos, então, a articulação entre as Unidades de Registro e Eixos Temáticos. Rodrigues (2019, p. 27) diz que os Eixos Temáticos são “provenientes das articulações entre as Unidades de Registro por meio de um procedimento minucioso de interpretação das similaridades, confluências e divergências”.

Assim sendo, apresentamos na tabela 5, a seguir, a articulação das 65 Unidades de Registros identificadas nas ementas que abordam a disciplina de Modelagem Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, em 8 Eixos Temáticos.

**Tabela 5 - Articulação entre as Unidades de Registro e Eixos Temáticos.**

<b>Unidades de Registro</b>	<b>f</b>	<b>Eixos Temáticos</b>
Definições de Modelo e Modelagem	16	
Conceituação de Modelagem Matemática	4	
Concepções Teórico- Metodológicas da Modelagem Matemática	1	
Considerações sobre Modelagem Matemática	1	Conceitos e Definições de Modelos e Modelagem Matemática
História da Modelagem Matemática	4	
Introdução à Modelagem Matemática	1	
Modelagem Matemática no contexto científico	9	
Modelagem Matemática no âmbito educacional	7	
Aplicações de equações de diferenças	1	
Aplicações de equações diferenciais ordinárias	1	
Diferenças entre modelos sem e com equações diferenciais	1	Modelos e Equações Diferenciais
Equações Diferenciais	13	
Sistemas Autônomos no Plano e Aplicações	1	
Cálculo Numérico	1	
Integração numérica	1	
Interpolação numérica	1	
Propriedades Gerais das Equações	1	
Equações lineares	1	
Noções de programação linear	1	
Sistemas de Equações Lineares	1	Cálculo Numérico e Modelos Matemáticos
Representações lineares e não lineares	3	
Ajuste de curvas	6	
Funções	3	
Variações discretas e contínuas	2	
Métodos computacionais aplicados à Modelagem Matemática	2	
Erros e computador	1	

Unidades de Registro	f	Eixos Temáticos
Modelos Fuzzy	1	
Movimento de Partículas	1	
Natureza aleatória	1	
Ondas de Água	1	
Ondas em uma Dimensão	1	
Equações da onda e do calor	1	
Otimização	1	
Criação do esquema dos fenômenos	2	Modelos Matemáticos Interdisciplinares
Modelos probabilísticos e a natureza aleatória	3	
Modelos discretos e contínuos	1	
Análise dimensional	1	
Proporcionalidade e similaridade geométrica	1	
Sistemas dinâmicos	1	
Modelos alternativos	1	
Modelos compartimentais	1	
Modelagem experimental	1	
Utilização de modelos matemáticos	4	
Modelos e Modelagem Matemática	23	
Técnicas de resolução de problemas	1	
Interpretação de resultados	3	
Características desejáveis de um modelo	10	Método da Modelagem Matemática
Fase do trabalho de Modelagem	6	
Técnicas de Modelagem	12	
O estudo de modelos clássicos e a evolução de modelos	1	
Elaboração de modelos alternativos	2	
Modelos clássicos e de conteúdo matemático	4	
Modelagem de variações discretas e contínuas	1	
A Modelagem Matemática na sala de aula	15	
Metodologia da Modelagem Matemática	6	Ensino e Aprendizagem da Modelagem Matemática em Sala de Aula
Modelos matemáticos como estratégia de ensino e aprendizagem	7	
Modelagem como estratégia de ensino e aprendizagem de Matemática	6	
Modelagem Matemática de problemas do mundo real	2	
Modelagem Matemática e Formulação de Problemas	2	Modelagem Matemática e Resolução de Problemas
Estratégias de Modelagem de problemas reais - Reconhecimento de situação-problema	3	
Modelagem Matemática e Resolução de Problemas	4	
Modelagem Matemática e Etnomatemática	2	Relações da Modelagem Matemática e as Tendências Metodológicas
Modelagem Matemática e Interdisciplinaridade	4	
Modelagem Matemática e Trabalho por Projetos	22	

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Com base na articulação das Unidades de Registro em Eixos Temáticos, conforme apresentado na tabela 5, seguimos o procedimento descrito por Rodrigues (2019, p. 27), segundo o qual os Eixos Temáticos resultam das articulações entre as Unidades de Registro, por meio de uma análise minuciosa das similaridades, confluências e divergências identificadas.

Nesse sentido, das 65 Unidades de Registro identificadas nas ementas das disciplinas que abordam a Modelagem Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, organizamos essas unidades em oito Eixos Temáticos, os quais estão detalhados no quadro 2.

**Quadro 2 - Apresentação dos Eixos Temáticos**

<b>Eixos Temáticos</b>
Conceitos e Definições de Modelos e Modelagem Matemática;
Modelos e Equações Diferenciais;
Cálculo Numérico e Modelos Matemáticos;
Modelos Matemáticos Interdisciplinares;
Método da Modelagem Matemática;
Ensino e Aprendizagem da Modelagem Matemática em sala de Aula;
Modelagem Matemática e Resolução de Problemas;
Relações da Modelagem Matemática e as Tendências Metodológicas.

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Por seguinte, articulamos os Eixos Temáticos em Categorias de Análise relativas aos dados da pesquisa. Assim sendo, Rodrigues (2019, p. 183), diz que o processo de articulação dos Eixos Temáticos em Categorias de Análise “acontece por meio da identificação das confluências e divergências dos Eixos Temáticos entre si. Este processo é subjetivo para o pesquisador, pois um Eixo Temático pode estar inter-relacionado com várias Categorias de Análise”.

Os procedimentos utilizados da Análise de Conteúdo, nos auxiliaram na constituição das duas Categorias de Análise, as quais nos proporcionou uma compreensão do objeto da presente pesquisa.

Apresentamos, no quadro 3, a articulação dos oito Eixos Temáticos em duas Categorias de Análise.

**Quadro 3 - Articulação dos Eixos Temáticos em Categorias de Análise.**

<b>Eixo Temáticos</b>	<b>Categorias de Análise</b>
Conceitos e Definições de Modelos e Modelagem Matemática	Aplicações da Matemática com Modelagem Matemática
Modelos e Equações Diferenciais	
Cálculo Numérico e Modelos Matemáticos	
Modelos Matemáticos Interdisciplinares	
Método da Modelagem Matemática	
Ensino e Aprendizagem da Modelagem Matemática em Sala de Aula	Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática por meio da Modelagem Matemática
Modelagem Matemática e Resolução de Problemas	
Relações da Modelagem Matemática e as Tendências Metodológicas	

**Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.**

Ressaltamos ainda que realizamos, conforme aponta Rodrigues (2019, p. 29), “diversos processos de idas e vindas ao corpus dos dados da pesquisa para a constituição das duas Categorias de Análise, proporcionando, assim, um maior refinamento das Categorias de Análise, devido às releituras dos dados pesquisados”.

Todo o processo realizado de codificação dos dados brutos envolvendo as Ementas, da Disciplina de Modelagem Matemática, nos levou a duas Categorias de Análise, a saber: (i) Aplicações da Matemática com Modelagem Matemática e (ii) Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática por meio da Modelagem Matemática.

Na primeira Categoria de Análise Aplicações da Matemática com Modelagem Matemática, realizamos um movimento dialógico envolvendo os cinco Eixos Temáticos a seguir: (i) Conceitos e Definições de Modelos e Modelagem Matemática; (ii) Modelos e Equações Diferenciais; (iii) Cálculo Numérico e Modelos Matemáticos; (iv) Modelos Matemáticos Interdisciplinares e (v) Método da Modelagem Matemática.

Na segunda Categoria de Análise Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática por meio da Modelagem Matemática, realizamos um movimento dialógico envolvendo os três Eixos Temáticos a seguir: (i) Ensino e Aprendizagem da Modelagem Matemática em sala de Aula; (ii) Modelagem Matemática e Resolução de Problemas e (iii) Relações da Modelagem Matemática e as Tendências Metodológicas.

Apresentamos a seguir a análise interpretativas das duas categorias configuradas.

## **MOVIMENTO DIALÓGICO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE**

A interpretação das duas Categorias de Análise desta pesquisa foi conduzida por meio de um movimento dialógico, fundamentado no referencial teórico, nos dados obtidos e em nossas percepções. Nesse contexto, Rodrigues (2019, p. 187) destaca que “a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à nossa interpretação”. Além disso, o autor ressalta a importância de o pesquisador estabelecer uma interlocução entre os dados e os conceitos respaldados pelos aportes teóricos da pesquisa, a fim de proporcionar uma compreensão mais aprofundada do objeto investigado. Elaboramos, para cada categoria, um texto em que descrevemos os significados presentes nas diversas unidades de análise, sendo discutidas e interpretadas de acordo com a literatura relacionada com a problemática da pesquisa, com o objetivo de alcançar uma possível compreensão do objeto investigado.

## **CATEGORIA I - APLICAÇÕES DA MATEMÁTICA COM MODELAGEM MATEMÁTICA**

Na primeira Categoria de Análise, buscamos destacar aspectos relacionados às Aplicações da Matemática com a Modelagem Matemática. Para organizar os Eixos Temáticos, consideramos que todos esses aspectos estão interligados aos Modelos Matemáticos. Realizamos um movimento dialógico entre os Eixos Temáticos, utilizando autores que nos ajudaram a evidenciar, em cada eixo, os principais aspectos, conceitos e definições. Na análise, levamos em conta as inter-relações entre os cinco Eixos Temáticos e a Categoria de Análise, realizando uma interpretação baseada nos dados e na literatura relevante para cada aspecto caracterizado pelas Unidades de Registro.

Para Bassanezi (2002), o modelo matemático “consiste em uma linguagem concisa que expressa nossas ideias de maneira clara e sem ambiguidades”, além de proporcionar “um

vasto arsenal de resultados (teoremas) que possibilitam o uso de métodos computacionais para calcular suas soluções numéricas”. Complementando, ele afirma que “os modelos matemáticos podem ser formulados de acordo com a natureza dos fenômenos ou situações analisadas e classificados conforme o tipo de matemática utilizada”.

Sodré (2007, p. 03) define um modelo matemático como “uma representação de um sistema real, ou seja, um modelo deve representar um sistema e as modificações que nele ocorrem”. Esses modelos são usados em diversas áreas do conhecimento, como Matemática, Economia, Física, Química, Biologia, Psicologia, Comunicação, Demografia, Astronomia, Engenharia, entre outras. O autor também destaca que um modelo matemático é uma simplificação do mundo real ou uma forma conveniente de trabalhar com ele, mas deve manter as características essenciais do sistema real para que seu comportamento seja semelhante ao do sistema modelado.

Em relação aos modelos matemáticos, entendemos que muitos problemas podem ser modelados matematicamente utilizando Equações de Diferenças. Felix (2018) destaca que as Equações de Diferenças e os Modelos Matemáticos têm enorme aplicabilidade na Matemática e em muitas outras áreas do conhecimento, como matemática pura e aplicada, estatística, probabilidade, ciências naturais e tecnológicas (física, química, biologia, engenharia, ciências da saúde, etc.), e também nas ciências humanas e sociais (economia, sociologia, linguística, etc.), criando uma integração entre teoria e prática.

O uso de modelos é comum no cotidiano das pessoas, que os empregam para explicar ou descrever situações ao seu redor. Ferreira (2006, p. 07) destaca que, quando as pessoas raciocinam sobre o mundo físico, frequentemente utilizam modelos, especialmente quando a resposta não pode ser obtida por informações previamente acumuladas ou deduzidas de informações verbais.

Diante dos Eixos Temáticos da Categoria de Análise “Aplicações da Matemática com Modelagem Matemática”, concluímos que os modelos matemáticos podem ser elaborados conforme as situações ou a natureza dos fenômenos, sendo analisados e classificados conforme o tipo de Matemática utilizada – linear ou não linear, estático ou dinâmico, educacional ou aplicativo. Em suma, um modelo matemático é uma interpretação da realidade, usado para expressar fenômenos naturais ou sociais em uma situação-problema real.

## **CATEGORIA II - PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA POR MEIO DA MODELAGEM MATEMÁTICA**

Na segunda Categoria de Análise, procuramos evidenciar alguns aspectos e características relacionados ao Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática por meio da Modelagem Matemática. Nesta Categoria, para articular os Eixos Temáticos, consideramos que todos esses aspectos estão relacionados às contribuições do ensino de Matemática por meio da Modelagem Matemática.

Realizamos o movimento dialógico dos Eixos Temáticos, buscamos autores que nos ajudaram a evidenciar em cada eixo os principais aspectos, conceitos, definições, e, nesta

categoria, consideramos as inter-relações entre os três Eixos Temáticos com a presente Categoria de Análise, realizamos nossa análise interpretativa, considerando os dados e a literatura pertinente para cada aspecto caracterizado pelas Unidades de Registro.

Tomando como base o que foi explicitado por Shulman, concordamos que o professor precisa ter em mãos um verdadeiro “arsenal” de formas alternativas para se trabalhar em sala de aula. Diversos autores defendem a Modelagem Matemática como estratégia de ensino de Matemática em sala de aula, pois a Modelagem Matemática é uma alternativa que busca relacionar o conhecimento matemático ensinado nas escolas com o conhecimento prático e cotidiano do aluno, partindo de um tema de seu interesse.

Sendo assim, Chaves e Espírito Santo (2004, p.27), enfatizam o uso da Modelagem Matemática em sala de aula, pois:

[...] partindo de problemas reais que conferem utilidade à matemática já aprendida, podemos ir além da resolução de exercícios repetitivos que não dizem nada para o aluno quanto à utilidade de ‘quê’ e do ‘para quê’ fazem, e, significado, porque estarão relacionados à linguagem simbólica própria da matemática com a linguagem textual de uma situação real problematizada, que prescinde da compreensão dos objetos matemáticos.

Trabalhar com a Modelagem Matemática em sala de aula, enquanto estratégia metodológica, além de motivar os estudantes, pode proporcionar-lhes um aprendizado mais contextualizado com seu cotidiano. Acredito que a Modelagem Matemática pode:

[...] favorecer o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude investigativa, na medida em que busca coletar, selecionar e organizar os dados obtidos. O desenvolvimento dessa atitude passa a se constituir em valor formativo que acompanhará o estudante, não somente no período de sua trajetória escolar, mas ao longo de toda sua vida (Burak; Klüber, 2013, p. 38).

É importante incentivar no estudante uma atitude investigativa, enfatizando a capacidade de coletar, selecionar e organizar dados de forma sistemática. Essa abordagem não apenas contribui para a construção do conhecimento durante a trajetória escolar, mas também se consolida como um valor formativo essencial para toda a vida. Desenvolver essa atitude investigativa promove autonomia, pensamento crítico e a capacidade de enfrentar desafios em diferentes contextos, preparando o estudante para uma aprendizagem contínua e significativa.

Para Biembengut (2005, p. 18) a Modelagem como metodologia na Educação Matemática pode ser compreendida como:

Um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente. Isso porque é dada ao aluno a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa, desenvolvendo seu interesse e aguçando seu sendo crítico.

Neste contexto, a Modelagem Matemática pode contribuir para o que Bassanezi (2002) chama de um novo modelo de educação menos alienado e mais comprometido com as realidades dos indivíduos e sociedades. Para Bassanezi (2002), a Modelagem é um processo que alia a teoria e a prática, bem como subsidia o entendimento da realidade, buscando agir e transformá-la. Sendo assim, Bassanezi comenta que a Modelagem é um método científico que prepara o indivíduo para assumir o papel de cidadão. Para o autor, a Modelagem Matemática é uma forma de abordar o ensino de matemática.



[...] sua importância deve residir no fato de poder ser tão agradável quanto interessante. Nessa nova forma de encarar a matemática, a Modelagem – que pode ser tomada tanto como um método científico de pesquisa quanto como uma estratégia de ensino-aprendizagem – tem se mostrado muito eficaz (Bassanezi, 2002, p. 16).

Para o autor citado acima, a abordagem do ensino da Matemática por meio da Modelagem Matemática tem-se mostrado eficaz, pelo fato de ser interessante, independentemente de ser encarada como método científico de pesquisa ou estratégia de ensino. Como estratégia de ensino, o autor destaca a relevância da Modelagem Matemática.

Diante do exposto acima, defendemos o ensino da Matemática por meio da Modelagem Matemática, porque acreditamos que ela tem como princípio resolver problemas reais, presentes em nosso cotidiano, por meio de conceitos matemáticos. Neste sentido, fenômenos diários se apresentam como elementos para análise que resulta na compreensão do mundo como ele é, possibilitando uma visão crítica de acontecimentos vivenciados pelos alunos e que podem ser modificados por eles, ao mesmo tempo em que a aprendizagem da Matemática é viabilizada, e com a Modelagem estamos diante de uma das formas mais úteis de representar a Matemática em situações reais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, buscamos examinar de que maneira a Modelagem Matemática está abordada nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das Licenciaturas em Matemática no Brasil. Ao longo do estudo, procuramos responder à nossa questão orientadora: O que se revela sobre a presença da Modelagem Matemática nos Projetos Pedagógicos de Curso de Licenciatura em Matemática no Brasil?

Nosso objetivo, neste momento final, é sintetizar nossa interpretação do movimento dialógico realizado entre as ementas analisadas e os referenciais teóricos empregados, a fim de apresentar aos leitores - educadores matemáticos, matemáticos teóricos, integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) das Licenciaturas, pesquisadores e formadores de professores de Matemática em geral - algumas reflexões sobre os achados da pesquisa.

Os procedimentos de Análise de Conteúdo, conforme a abordagem proposta por Bardin (1977), adotados na análise das ementas dos 43 cursos de Licenciatura em Matemática em funcionamento no Brasil, possibilitaram compreender e evidenciar a contribuição da disciplina de Modelagem Matemática.

As duas Categorias de Análise identificadas - (i) Aplicabilidade da Matemática por meio da Modelagem Matemática e (ii) Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática por meio da Modelagem Matemática - nos permitiram perceber que a Modelagem Matemática pode ser explorada sob uma dupla perspectiva nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Considerando o atual papel da educação matemática, que visa a formação de cidadãos preparados para atuar na sociedade, respeitando as diferenças e agindo de maneira crítica e reflexiva diante das situações cotidianas, destacamos que a inserção da Modelagem Matemática na sala de aula pode demonstrar aos estudantes como a Matemática é aplicável em sua vida fora do ambiente escolar, bem como sua interação com outras áreas do conhecimento.

A pesquisa revelou que poucas disciplinas de Modelagem Matemática são obrigatórias nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Dos 235 PPCs analisados, apenas 43 cursos, correspondendo a 18,3%, possuem a disciplina como obrigatória em sua matriz curricular.

A Modelagem Matemática tem sido amplamente discutida em teses, dissertações e artigos acadêmicos, além de ser tema em diversos eventos importantes, como o EBRAPEM (Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática), o ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática), a CNMEM (Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática), atualmente em sua 11ª edição, e o CREMM (Centro de Referência de Modelagem Matemática no Ensino). Esses fatos evidenciam a significativa produção de conhecimento sobre Modelagem Matemática no contexto educacional brasileiro.

Todavia, conforme apontado na pesquisa, ainda há poucas instituições que incluem a disciplina de Modelagem Matemática como obrigatória em suas matrizes curriculares. Entendemos que a Modelagem Matemática precisa estar presente na formação inicial dos professores de Matemática.

Observamos também uma grande variação na carga horária das disciplinas obrigatórias. Assim, sugerimos que cada PPC contemple ao menos duas disciplinas de Modelagem Matemática, com carga horária de 60 horas cada, permitindo uma abordagem abrangente dos diferentes aspectos identificados na pesquisa.

Outro ponto que nos chamou atenção é o fato de a maioria dos PPCs não mencionarem a Modelagem Matemática, apesar de seu reconhecido valor na literatura como elemento essencial para a formação de professores de Matemática.

Dessa forma, oferecemos aos NDEs dos cursos de Licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior brasileiras algumas contribuições curriculares, bibliográficas e formativas que contemplam os principais aspectos da Modelagem Matemática na formação inicial de professores. Essas contribuições podem ser utilizadas para futuras reformulações nas disciplinas que abordam esse conhecimento.

Os dados obtidos e analisados nesta pesquisa apontam diretrizes para os cursos de Licenciatura e seus respectivos PPCs no que tange à incorporação da Modelagem Matemática em seus currículos, além de fornecerem orientações sobre as diversas abordagens da Modelagem no ensino de Matemática no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lourdes. Werle.; SILVA, Karina. Pessoa da.; VERTUAN, Rodolfo. Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. 1, ed. Reimpressão – São Paulo, Contexto, 2012. 157p.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem matemática e os professores: a questão da formação**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 14, n. 15, p. 5-23, 2001a.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino – Aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett, HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática No Ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005

BURAK, Dionísio; KLUBER, Tiago Emanuel. **Considerações sobre a modelagem matemática em uma perspectiva de Educação Matemática**. Revista Margens Interdisciplinar, v. 7, n. 8, p. 33-50, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 12/03/2020

Centro de Referência de Modelagem Matemática no ensino. Disponível em: < <http://www.furb.br/cremm/portugues/index.php>>. Acesso em 14/01/2021.

CHAVES, Maria IA; ESPÍRITO SANTO, Adilson O. **Um modelo de modelagem matemática para o Ensino Médio**. In: Anais do VII Congresso Norte/Nordeste de Educação em Ciências e Matemática. Belém. 2004. CONTRERAS, José. A autonomia dos Professores. Tradução de Sandra T. Valenzuela. São Paulo/BR: Cortez, 2002. ISBN 85-249-0870-X.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos quali, quanti e misto**. POA: Bookman, 2007.

CONFERÊNCIA Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/cnmem/2019>>. Acesso em 14/01/2021.

ENCONTRO Brasileiro de Estudantes de Pós graduação em Educação Matemática. Disponível em: < <http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/xxivebrapem>>. Acesso em 14/01/2021.

Encontro Nacional de Educação Matemática. Disponível em: < <http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/>>. Acesso em 14/01/2021.

FELIX, Elton. **Equações de Diferenças: Uma Abordagem Mais Completa Para o Ensino de Sequências no Ensino Médio**. 2018

FERREIRA, Poliana. Flávia. Maria. **Modelagem e suas contribuições para ensino de Ciências: Uma análise do estudo de Equilíbrio Químico**. 2006, Dissertação de Mestrado em Educação da UFMG. UFMG, Belo Horizonte.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de empresas, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

JUNIOR, Guataçara dos Santos; SOARES, Maria Rosana. **A Modelagem Matemática nos Cursos de Licenciatura em Matemática do Estado do Paraná**. Revista Dynamis, v. 20, n. 2, p. 29-46, 2015.

MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. **Contribuições de Paulo Freire para uma compreensão da Modelagem na Formação Inicial de Professores de Matemática.** Boletim do GEPEM. V. 64. 2014.

RODRIGUES, Marcio. Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática.** \_\_ (Org.). Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática. Curitiba: CRV, 2019.

SODRÉ, Ulysses. **Modelos matemáticos.** Londrina: UEL, 2007.

# Psicologia da Educação ou Psicologia da Educação Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil?

## Education Psychology or Mathematics Education Psychology in the Initial Training of Mathematics Teachers in Brazil?

**Elisângela Aparecida dos Santos**

*Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no município de Barra do Bugres -MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9904107578233455>*

**Márcio Urel Rodrigues**

*Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8802973146318543>*

**Lucineia Oenning**

*Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no município de Barra do Bugres -MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0409103416989772>*

### RESUMO

Este estudo é um recorte de uma Dissertação de Mestrado que teve como objetivo compreender como a disciplina de Psicologia está presente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. A questão central da investigação foi: Quais são os saberes e as características atribuídas à disciplina de Psicologia nos cursos de Licenciatura em Matemática no país? A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de natureza documental, tendo como corpus 235 Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática. Para a análise dos dados, especificamente das ementas dos PPCs, utilizamos a Análise de Conteúdo, permitindo-nos identificar três Categorias de Análise:

*Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática: Modelagem, Psicologia, Jogos e a Desvalorização dos Docentes*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.2



(i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação e (iii) Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática. Verificamos que, em 219 dos 235 Projetos Pedagógicos analisados, há disciplinas que contemplam conhecimentos de Psicologia, representando 93,8% do total. No conjunto, foram identificadas 243 disciplinas com ementas, sendo: 222 relacionadas à Psicologia da Educação, 14 voltadas à Psicologia de forma geral e apenas 7 à Psicologia da Educação Matemática. Diante desses achados, sugerimos que, além das disciplinas de Psicologia/Psicologia da Educação, seja introduzido um novo componente curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil: a disciplina de Psicologia da Educação Matemática. Concluímos que os conteúdos abordados nas disciplinas de Psicologia e Psicologia da Educação devem estar articulados com a Educação Matemática, visando contribuir para a formação de docentes e pesquisadores que atuam no ensino de Matemática.

**Palavras-chave:** psicologia; psicologia da educação; psicologia da educação matemática; licenciatura em matemática; análise de conteúdo.

## ABSTRACT

This study is an excerpt from a Master's Dissertation that aimed to understand how the discipline of Psychology is present in the Pedagogical Projects of Mathematics Degree Courses in Brazil. The central question of the investigation was: What are the knowledge and characteristics attributed to the discipline of Psychology in Mathematics Degree courses in the country? The research followed a qualitative approach of a documentary nature, having as corpus 235 Pedagogical Projects of Mathematics Degree Courses. To analyze the data, specifically the syllabuses of the PPCs, we used Content Analysis, allowing us to identify three Categories of Analysis: (i) Psychology as Science, (ii) Psychology of Education and (iii) Psychology and Pedagogical Practices in Teaching Mathematics. We found that, in 219 of the 235 Pedagogical Projects analyzed, there are disciplines that include knowledge of Psychology, representing 93.8% of the total. Overall, 243 disciplines with syllabuses were identified, of which 222 were related to Educational Psychology, 14 focused on Psychology in general and only 7 on the Psychology of Mathematics Education. Given these findings, we suggest that, in addition to the Psychology/Educational Psychology disciplines, a new curricular component be introduced in Mathematics Education undergraduate courses in Brazil: the Psychology of Mathematics Education discipline. We conclude that the contents covered in the Psychology and Educational Psychology disciplines should be articulated with Mathematics Education, in order to contribute to the training of teachers and researchers who work in Mathematics teaching.

**Keywords:** psychology, educational psychology; mathematical education psychology; degree in mathematics; content analysis.

## INTRODUÇÃO

Este estudo apresenta um recorte da Dissertação de Mestrado intitulada Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática no âmbito dos PPCs (Projetos Pedagógicos dos Cursos) de Licenciatura no Brasil, defendida em março de 2021, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM)

da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres/MT.

A pesquisa está vinculada ao projeto institucional Conhecimentos Necessários à Docência e à Formação Inicial de Professores de Matemática no Estado de Mato Grosso, regulamentado pela Portaria nº 1049/2017, de 3 de maio de 2017, e coordenado pelo Dr. Márcio Urel Rodrigues. Além disso, contou com contribuições de professores e pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática nas Escolas (GPEME).

A experiência docente e a formação inicial evidenciaram a ausência de abordagens metodológicas que considerem as necessidades e características dos alunos, cada vez mais presentes nas salas de aula. A dificuldade em atender esses estudantes motivou a realização da pesquisa, com o objetivo de investigar como a disciplina de Psicologia da Educação pode contribuir para a relação professor-aluno, preparando futuros docentes de Matemática para enfrentar os desafios da aprendizagem no contexto das escolas públicas brasileiras.

Destacamos a importância da Psicologia da Educação na formação de futuros professores de Matemática, argumentando que ela pode melhorar as práticas pedagógicas. O objetivo do estudo foi analisar como essa disciplina está presente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, investigando os conhecimentos e características atribuídos à Psicologia da Educação. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e documental, focando no mapeamento dos cursos em funcionamento no país.

O estudo se estruturou em etapas, começando com uma revisão teórica sobre Psicologia da Educação e sua aplicação na formação docente, seguida da descrição dos procedimentos metodológicos e análise dos dados com base na perspectiva de Bardin (1977). Os resultados sugerem que o conhecimento psicológico é fundamental para a formação inicial dos professores, contribuindo para a compreensão do desenvolvimento e aprendizagem dos alunos e, assim, para a melhoria da qualidade do ensino.

A Educação Matemática, como campo de investigação, busca compreender o ensino e a aprendizagem da Matemática, considerando as condições dos alunos. O estudo enfatiza que os futuros professores devem não só dominar os conteúdos específicos de Matemática, mas também entender a psicologia educacional para promover uma aprendizagem mais eficaz.

A Educação Matemática nos permite estabelecer conexões entre a Matemática e diversas áreas do conhecimento, como filosofia, sociologia, psicologia, história, política e economia. Ou seja, trata-se de uma área abrangente, que envolve saberes que extrapolam os conteúdos matemáticos e os métodos de ensino. Dentre esses aspectos, ressaltamos que os futuros docentes de Matemática precisam dominar não apenas os conteúdos específicos da disciplina que irão ensinar, mas também aprofundar outros tipos de conhecimentos essenciais à prática docente, conforme indicado por Shulman (1986).

Nesse sentido, André *et al.* (2012) afirmam que Shulman (2004) enfatiza a relevância do conteúdo a ser lecionado, mas ressalta que isso, por si só, não é suficiente para o ensino. É fundamental que o professor compreenda a estrutura de sua disciplina, os princípios de organização conceitual dos conteúdos e, principalmente, desenvolva estratégias para facilitar os processos de aprendizagem, tarefa para a qual é imprescindível para os autores

[...] considerar a diversidade dos alunos, e construir habilidades que lhe permitam “conceber explicações alternativas” em relação aos conteúdos de ensino. E neste sentido é importante que na formação inicial os estudantes sejam introduzidos a um outro tipo de conhecimento, que é de natureza pedagógica, e que lhes permitirá conhecer as características dos alunos de cuja faixa etária ele se ocupará futuramente (André *et al.*, 2012, p. 8).

Para os autores mencionados, esses conhecimentos abrangem não apenas os processos cognitivos envolvidos, mas também os aspectos afetivos, ou seja, como estudantes de diferentes faixas etárias se relacionam com o próprio aprendizado.

Shulman (1987) propõe que os conhecimentos necessários à docência envolvem sete dimensões, incluindo três relacionadas ao conteúdo específico: Conhecimento do Conteúdo, Conhecimento do Currículo e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Além disso, ele destaca a importância do Conhecimento Pedagógico Geral, do Conhecimento dos Alunos e suas Características, do Conhecimento dos Contextos e do Conhecimento dos Objetivos educacionais, com seus fundamentos filosóficos e históricos.

Entre esses saberes, o Conhecimento dos Alunos se destaca, pois os docentes enfrentam desafios diversos, como dificuldades de aprendizagem, defasagem de conteúdo ou necessidades educacionais específicas. Para adaptar as práticas pedagógicas, é essencial compreender as características dos alunos e os processos envolvidos na aprendizagem, o que contribui para uma prática mais eficaz.

A Psicologia sempre teve uma relação estreita com a prática docente, oferecendo suporte teórico às práticas pedagógicas. Nos cursos de licenciatura, a Psicologia é uma disciplina fundamental, abordando os processos de desenvolvimento e aprendizagem, temas centrais da Psicologia da Educação, que fornecem embasamento teórico para a atuação do professor.

A Psicologia da Educação, ao tratar de processos de desenvolvimento e aprendizagem, torna-se essencial na formação docente, pois esses conhecimentos são indispensáveis para a prática pedagógica. Ela permite aos educadores entenderem as bases psicológicas desses processos e, assim, planejar ações pedagógicas mais eficazes, criando estratégias que favoreçam o ensino.

Embora o domínio da Psicologia da Educação não garanta ensino de qualidade, ele auxilia o docente a atuar de maneira mais eficiente, contribuindo para o desempenho dos estudantes. Para os futuros professores, é crucial compreender como ocorre a aprendizagem, os fatores que a influenciam e as interações em sala de aula. Na formação do professor de Matemática, observa-se a falta de aspectos essenciais, especialmente no que se refere a estratégias para lidar com as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Em relação a Psicologia da Educação Matemática, Ardiles (2020), descreve que:

A Psicologia da Educação Matemática é uma área de investigação que se preocupa, entre muitos outros temas, com o estudo dos processos de pensamentos, com as habilidades, crenças e atitudes dos indivíduos envolvidos no processo do ensino-aprendizagem no domínio específico da Matemática. Ela investiga as crenças e concepções dos professores sobre os diversos domínios dessa área de conhecimento, bem como os processos cognitivos que são disponibilizados pelos estudantes quando se encontram imersos em atividades de soluções de problemas. As dificuldades que surgem no processo do ensino-aprendizagem, impedindo a realização da aprendizagem significativa por parte do estudante, são decorrentes de



diversos fatores extrínsecos relacionados, tais como: metodologia de ensino, tempo pedagógico, fatores sociais, interpessoais, de saúde, entre outros fatores (Ardiles, 2020, p. 243).

Pelo que foi apresentado pela autora, compreende-se que a Psicologia da Educação Matemática resulta das contribuições da Psicologia da Educação para a Educação Matemática, proporcionando uma compreensão mais ampla sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, Brito (2005, p. 50) destaca que:

Uma das maiores contribuições da psicologia educacional para a Educação Matemática é a compreensão do desenvolvimento da aprendizagem e do ensino em situações escolares. As questões referentes à aprendizagem e ao ensino da disciplina Matemática, formulando questões sobre aprendizagem, desenvolvimento, inteligência, motivação, instrução e outros tópicos”.

Em consonância com o autor, é fundamental que o professor de Matemática compreenda tais habilidades. Entendemos que a disciplina de Psicologia da Educação Matemática é um espaço propício para abordar a temática do Conhecimento dos Alunos e de suas Características na formação inicial do docente. As teorias discutidas nessa disciplina podem contribuir significativamente para as práticas pedagógicas do futuro professor, auxiliando-o a enfrentar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes em Matemática.

Conforme Meira (2016, p. 168), baseado na concepção do “bom professor” delineada pelo sistema educacional brasileiro, a Psicologia da Educação tem como propósito “contribuir na formação da identidade docente do professor de Matemática na perspectiva de profissionais reflexivo-pesquisadores, na condição de uma parceria dialógica com a Educação Matemática”.

Diante desse referencial, compreendemos que os cursos de Licenciatura em Matemática enfrentam o desafio de integrar em seus programas de formação componentes curriculares, metodologias e práticas que atendam às demandas da formação docente, promovendo atitudes e reflexões coletivas.

## **METODOLOGIA**

Optamos pelos pressupostos da pesquisa qualitativa, pois essa abordagem possui um caráter naturalista, permitindo situar o pesquisador no contexto investigado. Além disso, corroboramos com Creswell (2007, p. 186), que afirma que a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa, na qual o pesquisador analisa os dados por meio de “uma descrição de uma pessoa ou de um cenário, a análise dos dados para identificar temas ou categorias e, por fim, uma interpretação ou conclusão sobre seu significado, tanto pessoal quanto teórico”.

Dentre as distintas modalidades de pesquisa qualitativa, caracterizamos nosso estudo como documental, a qual envolve “todos os materiais, ainda não elaborados, escritos ou não, que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica” (Marconi; Lakatos, 2011, p. 43). Sob essa ótica, Godoy (1995, p. 2) ressalta que, em uma investigação documental, “os documentos geralmente são considerados fontes relevantes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, exigindo, portanto, uma atenção especial”.

Neste estudo, foram utilizados os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das Licenciaturas em Matemática no Brasil, com o objetivo de analisar as ementas presentes

nos documentos oficiais desses cursos. Não avaliamos, tampouco questionamos, se os docentes responsáveis pela formação de professores aplicam em suas práticas pedagógicas o referencial indicado nos Planos de Disciplinas, ou mesmo se possuem conhecimento aprofundado sobre tais documentos. A abordagem adotada prioriza o conteúdo oficial dos documentos, em detrimento das práticas dos formadores.

Essa escolha metodológica se justifica pelo fato de que o conteúdo presente nesses documentos oferece uma visão da perspectiva oficial sobre a Formação de Professores de Matemática nos cursos analisados. Tais documentos são elaborados e revisados por profissionais vinculados aos cursos nos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs), passando por aprovação em diversas instâncias dentro de cada Instituição de Ensino Superior (IES).

## PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS – CONSTITUINDO O CORPUS DA PESQUISA

Considerando a perspectiva da pesquisa qualitativa segundo a estratégia documental, definimos os caminhos percorridos para a constituição do *corpus* da presente pesquisa. Para Bardin (1977, p. 96), “o corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

O *corpus* da presente pesquisa são os 235 projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil. Tivemos acesso aos PPCs por meio de uma consulta aos cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil na página institucional do Ministério da Educação (<http://portal.mec.gov.br/index.php>) e realizamos uma busca avançada no e-MEC, que pode ser acessado através do endereço eletrônico <http://emec.mec.gov.br>.

Com o *corpus* da pesquisa constituído, organizamos uma planilha no Excel para fichar as informações referentes a Disciplina de Psicologia da Educação presentes nos PPCs. A planilha elaborada contém 9 colunas (cada coluna representa uma determinada informação) e 260 linhas (cada linha representa uma disciplina de Psicologia de um determinado curso, lembrando que alguns cursos possuem mais de uma disciplina em seu PPC), a qual explicitamos um exemplo na figura 1, a seguir:

Figura 1 - Mapeamento do Corpus da pesquisa.

Obrigatória	Nomenclatura	Carga horária	Semestre	Bibliografia básica	Ementa	Avaliação	Objetivos	Outras informações
SIM	Psicologia da Educação	60	Terceiro	BOCCK, Ana M. Bahia FURTADO, Odair TEIXEIRA, Maria de Lourdes T. Psicologia. Uma introdução aos estudos de Psicologia. São Paulo. Editora Saraiva, 1991. FADIMAN, James FRAGER, Robert. Teorias da Personalidade. São Paulo. Editora Harbra Ltda, 1986. GOULART, Iris Barbosa. Psicologia da Educação. Petrópolis – RJ. Editora Vozes, 1987.	Os processos e influências na formação da personalidade da pessoa, na visão da psicanálise freudiana; O papel da família na construção de limites na criança; A relação professor-aluno e a participação da família no processo escolar; (In) disciplina, violência e educação escolar; Desenvolvimento Cognitivo e as Teorias de Aprendizagem.	Não Possui	Não Possui	A Disciplina de Psicologia da Educação é pré-requisito para a disciplina de Didática Geral

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Com base no exemplo explicitado anteriormente na figura 1, ressaltamos que realizamos a mesma descrição dos dados para cada um dos 235 PPCs de Licenciatura em Matemática no Brasil, para mapear as características do contexto investigado.

## Contexto dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática

Os dados foram constituídos a partir de um mapeamento realizado com 235 Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Licenciatura em Matemática em atividade no Brasil. Apresentamos, a seguir, na tabela 1, como os cursos de Licenciaturas estão distribuídos por regiões.

**Tabela 1 - Distribuição por Região dos Cursos de Licenciatura em Matemática. no Brasil.**

REGIÕES	Quantidade	Percentual %
Norte	30	12,76
Sul	42	17,87
Sudeste	72	30,64
Centro-Oeste	34	14,47
Nordeste	57	24,26
Total	235	100

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Como podemos observar, na tabela 1, a região do Brasil que possui o maior percentual de cursos de Licenciatura em Matemática é a região Sudeste com pouco mais de 30% dos cursos. Após apresentar a quantidade de cursos por região analisamos as categorias de cada curso, como representado na tabela 2.

**Tabela 2 - Distribuição dos cursos de Licenciatura em Matemática por rede de ensino.**

Categoria	Quantidade	Percentual %
Confessional/Comunitária	07	2,98%
Particular	26	11,06%
Pública	202	86,96%
Total	235	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Conforme apresentado na tabela 2, a maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática que estão sendo analisados, com mais de 85% do percentual são de instituições públicas. Em seguida na tabela 3, apresentamos a modalidade dos cursos.

**Tabela 3 - Distribuição das Instituições por modalidade.**

Modalidade	Quantidade	Percentual
Distância	28	11,91%
Presencial	200	85,11%
Semi presencial	7	2,98%
Total	235	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Como podemos observar na tabela 3, a maioria dos cursos analisados, com o percentual de mais de 85%, são presenciais. Entendemos também que a carga horária dos respectivos cursos é importante para a pesquisa, então relacionamos – às, na tabela 4 a seguir:

**Tabela 4 - Distribuição da Carga horária dos Cursos de Licenciatura no Brasil.**

Carga Horária	Quantidade	Percentual %
Menos de 2800 h	10	4,26%
2800 h - 2999 h	75	31,91%
3000 h - 3199 h	51	21,70%
3200 h - 3399 h	62	26,38%
Mais de 3400 h	37	15,75%
Total	235	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Observando os dados apresentados da tabela 4, verificamos que 57,87% dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil possuem uma carga horária inferior a carga horária estabelecida pelo MEC (2019) todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas. Verificamos também que apenas 42,13% dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, já atendem a resolução do MEC e possuem a carga horária mínima de 3.200 horas.

## PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados, adotamos a Análise de Conteúdo conforme a abordagem apresentada por Bardin (1977, p. 42), que a define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.

Segundo a autora, na Análise de Conteúdo qualitativa, a presença ou ausência de determinada característica em um fragmento de mensagem constitui a base da informação analisada (Bardin, 1977, p. 38).

O processo de análise é dividido em três etapas. A primeira, chamada Pré-Análise, organiza o material a ser examinado para sistematizar as ideias iniciais e identificar as informações relevantes para o estudo. Isso é feito por meio de uma Leitura Flutuante, que permite ao pesquisador familiarizar-se com o conteúdo e capturar impressões gerais.

Na segunda etapa, Exploração do Material, a análise é aprofundada para definir as Unidades de Contexto (UC) e as Unidades de Registro (UR). Nessa fase, os dados brutos são organizados para se tornarem significativos. O objetivo é identificar trechos das ementas da disciplina de Psicologia da Educação nos PPCs, organizando-os em Unidades de Registro e Contexto.

Para facilitar essa análise, é utilizada uma planilha eletrônica dinâmica, que permite a extração, organização e classificação dos dados de forma clara. A planilha gera uma tabela com as ementas da disciplina e as Unidades de Contexto e Registro extraídas de 235 PPCs analisados.

Em seguida, as Unidades de Registro são apresentadas com suas frequências, e são agrupadas para formar as Categorias de Análise, como definido por Bardin. Cada Unidade de Registro corresponde a um segmento de conteúdo que será categorizado e quantificado para análise.

Por fim, a etapa de Interpretação das Categorias de Análise busca uma compreensão mais profunda do objeto estudado. Para cada categoria identificada, será elaborado um texto interpretativo, relacionando os significados extraídos com a literatura relevante sobre o tema.

## DESCRIÇÃO DOS DADOS OBJETIVOS

Com base na análise dos dados obtidos a partir dos PPCs, adotamos duas abordagens para seu tratamento: uma para os dados quantitativos, classificando e ordenando as informações dos 235 PPCs a fim de torná-las mais explícitas; e outra para os dados qualitativos, utilizando a técnica de Análise de Conteúdo.

Constatamos que disciplinas relacionadas aos conhecimentos de Psicologia estão presentes em 219 dos 235 Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, correspondendo a 93,8%. Por outro lado, em 16 cursos (6,2%), tais conhecimentos não são contemplados. Além disso, identificamos um total de 243 disciplinas nos 219 PPCs analisados que fazem referência aos conhecimentos de Psicologia em seus documentos oficiais. Observamos ainda que alguns cursos incluem mais de uma disciplina com diferentes nomenclaturas em suas matrizes curriculares, sendo a denominação Psicologia da Educação a mais recorrente, conforme apresentado na tabela 5 a seguir.

**Tabela 5 - Nomenclatura das disciplinas de Psicologia.**

<b>Nomenclatura da disciplina de Psicologia da Educação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Psicologia da Educação	222	91,36%
Psicologia	14	5,76%
Psicologia da Educação Matemática	07	2,88%
Total de Ementas	243	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Com base nos dados da tabela 5, percebemos que existe uma predominância da disciplina de Psicologia da Educação, em detrimento a Disciplina de Psicologia e das disciplinas referentes a Psicologia da Educação Matemática nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Apresentamos, a seguir, a tabela 6, com a carga horária das 243 disciplinas de Psicologia, de Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática dos PPCs.

**Tabela 6 - Carga horária das Disciplinas de conhecimentos de Psicologia.**

<b>Carga horária de Psicologia da Educação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Menos de 60 horas	51	21%
Entre 60 e 90 horas	181	74,50%
Mais de 90 horas	11	4,50%
Total	243	100%

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Conforme a tabela 6, anteriormente apresentada, observamos que a carga horária da disciplina de **Psicologia da Educação** nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil está predominantemente entre 60 e 90 horas. No entanto, ao analisarmos as ementas e a complexidade dos conteúdos a serem abordados, constatamos que essa carga horária se mostra insuficiente para uma abordagem aprofundada e significativa dos temas propostos.

Em seguida na tabela 7, apresentamos as 12 principais referências encontradas nos PPCs, como os principais livros ou textos utilizados nas disciplinas de Psicologia, de Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática dos PPCs, por entendermos que estas referências bibliográficas se fizeram presentes em grande parte dos PPCs analisados, ou seja representam a base do ensino da disciplina nos cursos de Licenciatura em Matemática pois são as referências das ementas dos cursos.

**Tabela 7 - Distribuição das Principais Referências das Disciplinas de Conhecimentos de Psicologia.**

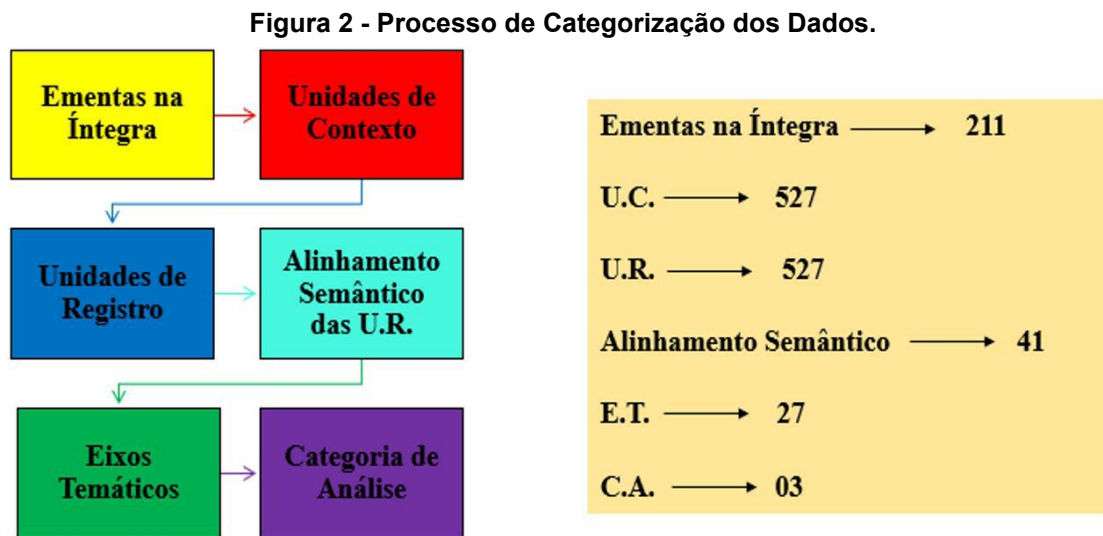
<b>Bibliografia Básica da Disciplina de Psicologia da Educação</b>	<b>F</b>
DAVIS, C; OLIVEIRA, Z. Psicologia na Educação. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994. 125 p.	23
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias. Uma Introdução ao Estudo da Psicologia. 13a ed. SP, Editora Saraiva, 1999.	20
COUTINHO, M. T. C; MOREIRA, M. Psicologia da educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação: ênfase na abordagem construtivista. 9. ed. Belo Horizonte: Lê, 2001.	16
BIAGGIO, A. M. B. Psicologia do Desenvolvimento. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.	15
DAVIDOFF, L. L. Introdução à Psicologia. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.	14
FONTANA, R. & CRUZ, N. Psicologia e Trabalho Pedagógico. São Paulo, Atual, 1997.	14
CUNHA, M. V. Psicologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.	13
FALCÃO, J. T. R. Psicologia da Educação Matemática: uma introdução. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.	13
PIAGET, J. Seis estudos de psicologia. Trad. Maria Alice Magalhães D'Amorim. 24 ed. Portugal: Forense Universitari, 2003.	12
GOULART, I. B. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.	11
CAMPOS, D. M. S. Psicologia da Aprendizagem. 40. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.	10
COLL, C. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva. 2 ed. Porto Alegre. Artmed, 2004.	10
CARRARA, K (org). Introdução à Psicologia da Educação. Seis Abordagens. São Paulo: Avercamp, 2014	9
OLIVEIRA, M. K. Vygotsky – aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico. 5ª. ed. São Paulo: Scipione, 1997.	9
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo. Atlas. 1996.	8

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.**

Foram analisadas as bibliografias básicas presentes nesses documentos. É importante destacar que nem todos os PPCs continham essa informação, o que levanta questionamentos sobre a forma como a disciplina é ofertada. A relevância de apresentar esses dados reside no fato de que as obras listadas servem de suporte para este estudo, uma vez que eventuais tópicos não contemplados por essas referências podem resultar em lacunas nos conhecimentos a serem adquiridos na disciplina.

## MOVIMENTO DE CONSTITUIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Apresentamos a seguir a figura 2, que ilustra todo o Processo de Categorização dos Dados.



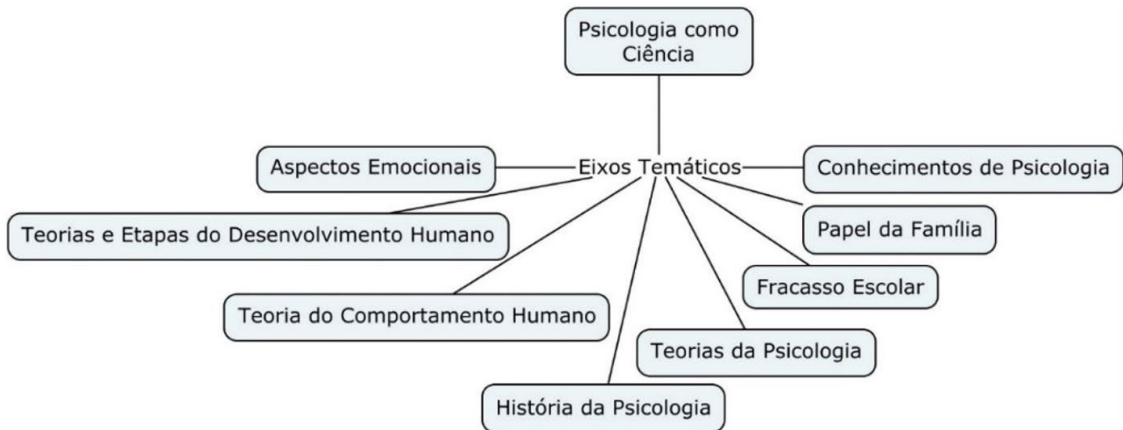
Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Assim, o processo de categorização dos dados seguiu uma estrutura organizada, conforme demonstrado na figura 2. Inicialmente, foram apresentadas as ementas na íntegra, sendo que, dos 235 PPCs analisados, apenas 211 continham as respectivas ementas. A partir delas, foram extraídas 527 Unidades de Contexto, que deram origem ao mesmo número de Unidades de Registro. Diante desse volume expressivo, optou-se por realizar um alinhamento semântico das Unidades de Registro, resultando em 41 Unidades de Registro após o refinamento.

Posteriormente, essas 41 Unidades de Registro foram organizadas em 27 Eixos Temáticos, articulados entre si para formar três Categorias de Análise. O alinhamento semântico exigiu uma leitura atenta e criteriosa, garantindo que as Unidades de Registro fossem agrupadas por similaridade e convergência temática.

A partir dessa organização, foram estabelecidas as três Categorias de Análise: (i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação e (iii) Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática. A primeira categoria, *Psicologia como Ciência*, foi composta por oito Eixos Temáticos, conforme ilustrado na figura 3.

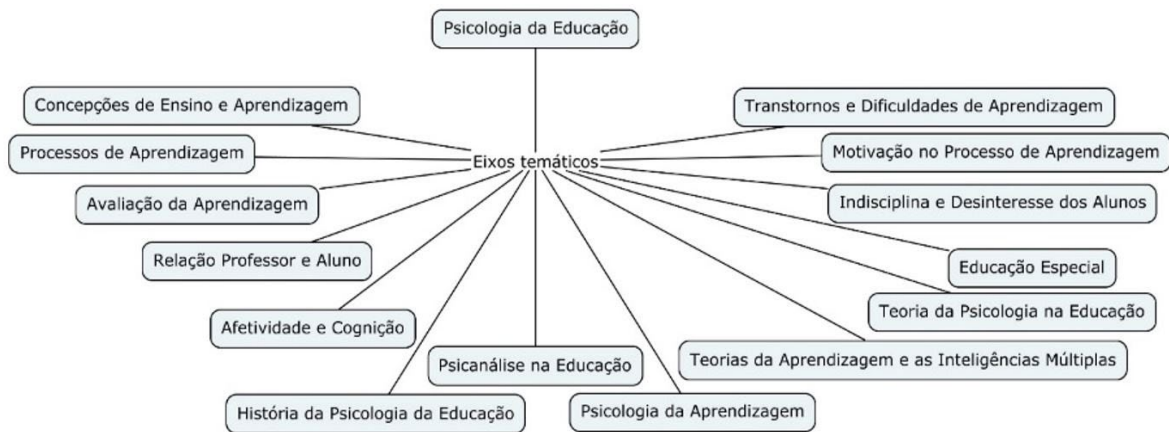
**Figura 3 - Categoria de Análise Psicologia como Ciência.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A segunda Categoria de Análise **Psicologia da Educação**, foi constituída por catorze Eixos Temáticos, conforme consta na figura 4, a seguir:

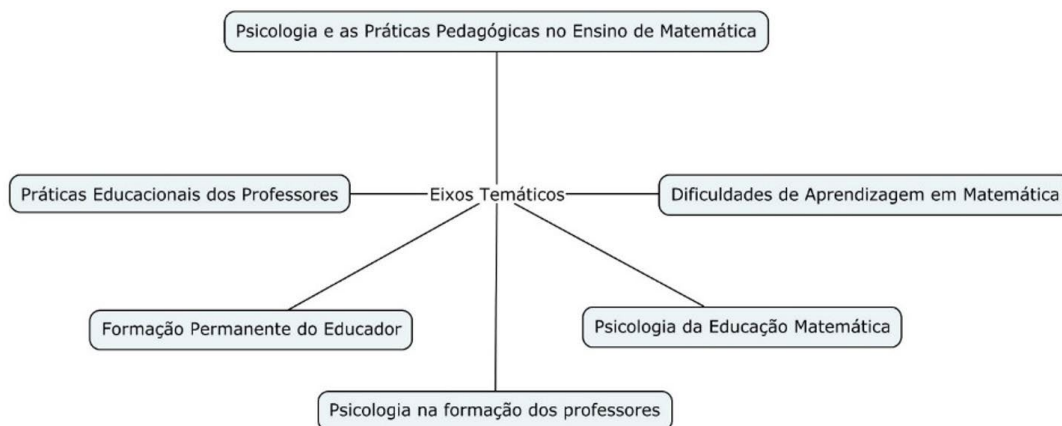
**Figura 4 - Categoria de Análise Psicologia da Educação.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A terceira Categoria de Análise **Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática**, foi constituída por os cinco Eixos Temáticos, conforme consta na figura 5, a seguir:

**Figura 5 - Categoria de Análise Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática.**



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Apresentamos a seguir a análise interpretativas das categorias configuradas.



## ANÁLISE INTERPRETATIVA DAS CATEGORIAS

A partir da configuração das categorias de análise, realizamos uma discussão detalhada que visa compreender a essência do conhecimento proporcionado pelas disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Para estruturar essa discussão, associamos cada categoria a um eixo específico de reflexão. Assim, a categoria Psicologia como Ciência foi relacionada à **Pessoa**, considerando os aspectos psicológicos que envolvem o desenvolvimento humano e suas implicações no processo educacional. A categoria Psicologia da Educação foi associada à **Aprendizagem dos Alunos**, abordando os fundamentos psicológicos que sustentam os processos de ensino e aprendizagem no contexto educacional. Por fim, a categoria Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática foi relacionada ao **Professor de Matemática e suas Práticas**, enfatizando como os conhecimentos psicológicos podem subsidiar as ações didáticas e metodológicas do docente.

Para cada categoria, foram elaborados textos descritivos que sintetizam os significados das unidades de análise. Esses textos foram discutidos e interpretados com base na literatura especializada, proporcionando um aprofundamento teórico e uma melhor compreensão do objeto investigado. A abordagem adotada possibilitou uma análise reflexiva sobre a presença dos conhecimentos da Psicologia na formação inicial dos professores de Matemática, contribuindo para práticas pedagógicas mais eficazes e contextualizadas.

### CATEGORIA I - PSICOLOGIA COMO CIÊNCIA

A análise da primeira categoria, Psicologia como Ciência, revelou a relevância de contar com profissionais especializados em Psicologia nos cursos de Licenciatura em Matemática, bem como no suporte aos professores da Educação Básica. Essa constatação fundamenta-se nos oito eixos temáticos identificados, os quais abordam aspectos essenciais para a compreensão do desenvolvimento humano e dos processos de ensino-aprendizagem.

Os eixos temáticos desta categoria – (i) Aspectos Emocionais, (ii) Teorias e Etapas do Desenvolvimento Humano, (iii) Teoria do Comportamento Humano, (iv) História da Psicologia, (v) Teorias da Psicologia, (vi) Fracasso Escolar, (vii) Papel da Família e (viii) Conhecimentos de Psicologia – foram articulados a partir da perspectiva da **Pessoa (Futuro Profissional)**. Dessa forma, compreendemos que a abordagem desses temas requer a atuação direta de um psicólogo, garantindo que os futuros professores adquiram uma formação embasada nos princípios científicos da Psicologia.

A análise revelou que a Psicologia contribui de forma significativa para a compreensão do desenvolvimento humano e do processo de ensino-aprendizagem. As teorias psicológicas oferecem uma visão integrada do sistema educacional, permitindo que os educadores adotem abordagens diversificadas e adaptáveis às necessidades pedagógicas. Dessa forma, a presença da Psicologia nos cursos de formação docente é essencial para capacitar os professores a enfrentarem os desafios emocionais, sociais e cognitivos dos alunos, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz.

Neste sentido, para Gallahue e Ozmun (2005, p. 3):

O conhecimento dos processos de desenvolvimento situa-se no âmago da educação, seja na sala de aula, no ginásio ou no campo de esportes. Sem um profundo conhecimento dos aspectos do desenvolvimento do comportamento humano, os educadores somente podem supor as técnicas educacionais e os procedimentos de intervenção apropriados.

É fundamental que o futuro professor de Matemática tenha conhecimentos em Psicologia para atuar eficazmente no ambiente escolar. Compreender os processos de desenvolvimento humano, com base nas teorias psicológicas, permite ao professor identificar as necessidades individuais dos alunos, promovendo práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

Ao integrar a Psicologia na formação docente, os cursos de Licenciatura em Matemática capacitam os futuros professores a reconhecerem e enfrentar os desafios do ensino-aprendizagem. Esses conhecimentos permitem uma prática pedagógica mais sensível às diversidades cognitivas, emocionais e sociais dos alunos, favorecendo uma abordagem mais humanizada e eficaz no ensino da Matemática.

Além disso, a Psicologia oferece ferramentas para que os professores desenvolvam estratégias adaptadas aos diferentes estilos de aprendizagem, ajustando suas metodologias de ensino às diversas necessidades dos alunos. Por isso, a formação inicial deve incluir conteúdos sobre os aspectos psicológicos do desenvolvimento humano, preparando os futuros professores para os desafios educacionais contemporâneos.

Ao ministrar disciplinas que versam sobre os fundamentos da psicologia, temos tido a preocupação de fazer com que os alunos reflitam sobre a ciência em que estão sendo formados. Julgamos que a reflexão deva ser feita com o objetivo de se entender a produção histórica da ciência psicológica para, a partir daí, entendermos a psicologia que estamos fazendo e que rumos ela vem tomando (Cambaúva; Silva; Ferreira, 1998, p. 209).

A segunda Categoria de Análise – Psicologia da Educação – aborda a importância dos conhecimentos psicológicos no entendimento dos processos de aprendizagem dos alunos. Ao compreendermos os aspectos psicológicos envolvidos no desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, torna-se possível elaborar estratégias pedagógicas mais eficazes e inclusivas.

Nos cursos de Licenciatura em Matemática, a Psicologia da Educação é uma disciplina fundamental, pois proporciona aos futuros professores uma compreensão mais profunda sobre o processo de aprendizagem, os fatores que afetam o desempenho dos alunos e como lidar com as dificuldades educacionais. Ela oferece subsídios para identificar e intervir em barreiras de aprendizagem, criando um ambiente escolar mais acolhedor e estimulante.

Ao analisar os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática, observou-se que a inclusão da Psicologia da Educação contribui para o desenvolvimento de competências importantes, como a mediação do conhecimento, a motivação dos alunos e a criação de práticas pedagógicas mais reflexivas e adaptadas às necessidades educacionais. Portanto, é essencial que a formação inicial inclua uma abordagem sólida desses conteúdos, garantindo que os futuros professores saibam aplicá-los em sua prática profissional.

A seguir, aprofundaremos a discussão sobre a relação entre a Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática, explorando como esses conhecimentos podem impactar diretamente a atuação do professor em sala de aula.

## CATEGORIA II - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Na segunda categoria de análise, buscamos destacar alguns aspectos e características relacionados ao aprendizado dos alunos, os quais são essenciais a serem abordados nos cursos de Licenciatura em Matemática. Realizamos a interação dos catorze Eixos Temáticos: (i) Concepções de Ensino e Aprendizagem, (ii) Processos de Aprendizagem, (iii) Avaliação da Aprendizagem, (iv) Relação Professor e Aluno, (v) Afetividade e Cognição, (vi) História da Psicologia da Educação, (vii) Psicanálise na Educação, (viii) Psicologia da Aprendizagem, (ix) Teorias da Aprendizagem e as Inteligências Múltiplas, (x) Teoria da Psicologia na Educação, (xi) Educação Especial, (xii) Indisciplina e Desinteresse dos Alunos, (xiii) Motivação no Processo de Aprendizagem, e (xiv) Transtornos e Dificuldades de Aprendizagem, que se conectaram entre si para formar a segunda categoria: Psicologia da Educação.

Nesta categoria, observamos que a Psicologia da Educação nos auxilia a entender como compreendemos, como processamos o conhecimento, como aprendemos e como ensinamos. Além disso, nos provoca a refletir sobre o conteúdo que ensinamos, que é uma das principais preocupações dos educadores em suas diversas funções, ao investigar o método de ensino, o motivo pelo qual ensinamos de determinada maneira, e a forma como transmitimos o conhecimento.

Para Cosmo (2006), compreender a influência da Psicologia na Educação exige, necessariamente, o entendimento histórico da relação entre essas duas áreas do saber. Ele ressalta que o foco da Psicologia da Educação se concentra na aplicação do conhecimento psicológico no contexto educacional, especialmente no ambiente escolar.

Bergamo (2004, p.13), acreditam que:

A Psicologia da Educação tem um importante papel na formação docente, o objetivo geral deste trabalho implica em: Analisar as concepções de professores quanto às contribuições da disciplina de Psicologia da Educação, para constatar se, como está colocada nos programas oficiais, oferece para a formação inicial de docentes da educação básica, subsídios para uma prática educativa efetiva no contexto escolar.

Com base no referencial apresentado e nas ementas dos PPCs, destacamos alguns aspectos essenciais da Psicologia da Educação que consideramos fundamentais para apoiar a prática pedagógica do futuro docente, sendo eles:

Compreender as fases do desenvolvimento humano é essencial para que o professor adapte suas estratégias de ensino de acordo com as necessidades dos alunos em diferentes estágios da vida, desde a infância até a velhice. A Psicologia da Educação ajuda o docente a identificar as particularidades de cada fase e a aplicar abordagens pedagógicas adequadas.

A Psicologia da Educação também oferece métodos eficazes de ensino, como dinâmicas de sala de aula e jogos educativos, que tornam o aprendizado mais prazeroso e eficiente. Esses métodos podem ser incorporados ao cotidiano escolar para beneficiar os alunos de maneira mais interativa e envolvente.

Além disso, entender as especificidades dos alunos é fundamental. A Psicologia da Educação permite ao professor identificar o estágio de desenvolvimento intelectual, físico, emocional e social dos alunos, suas habilidades, interesses e até aspectos pessoais que podem influenciar o processo de aprendizagem, possibilitando intervenções mais eficazes e individualizadas.

A saúde mental dos alunos também desempenha um papel crucial no aprendizado. Com a ajuda da Psicologia Educacional, os professores conseguem identificar fatores que impactam o estado emocional dos estudantes e implementar estratégias adequadas para apoiar o bem-estar mental e, conseqüentemente, o desempenho acadêmico.

Por fim, a Psicologia da Educação oferece ferramentas para lidar com os conflitos que surgem em sala de aula, como bullying e desentendimentos, proporcionando ao professor estratégias eficazes para resolver essas questões e criar um ambiente de aprendizado saudável e respeitoso. Ao integrar o conhecimento da Psicologia da Educação, os professores podem melhorar suas práticas pedagógicas e contribuir para o crescimento e desenvolvimento integral de seus alunos.

### **CATEGORIA III - PSICOLOGIA E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Na terceira categoria de análise, buscamos destacar alguns aspectos e características relacionadas à Psicologia e às Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática, os quais são essenciais a serem abordados nos cursos de Licenciatura em Matemática, pois terão impacto nas futuras ações dos professores de Matemática.

Nesta categoria, que envolve a Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática, composta por cinco Eixos Temáticos: (i) Práticas Educacionais dos Professores, (ii) Formação Contínua do Educador, (iii) Psicologia na Formação dos Professores, (iv) Psicologia da Educação Matemática e (v) Dificuldades de Aprendizagem em Matemática, percebemos as diversas contribuições da Psicologia da Educação Matemática para a futura atuação dos professores de Matemática. Esses eixos se interligam, proporcionando uma compreensão abrangente da importância da psicologia no processo educativo na área da Matemática.

Sobre a relação entre a Psicologia e a formação dos futuros professores de Matemática, Meira (2016, p.171) nos diz que:

A Psicologia como área de conhecimento científico, que contribui para compreensão das práticas educativas, ao longo de sua história, sempre esteve relacionada com a formação de professores e se constituiu no interesse em comum para Psicólogos da Educação e para professores formadores dos futuros professores de Matemática. Desde que os cursos Licenciaturas em Matemática no Brasil foram estruturados, em 1930, fica claro o reconhecimento tácito da Psicologia para o processo de formação de professores. Essa área de conhecimento tem sido incluída, constantemente, nos

currículos, tradicionalmente como uma das disciplinas das Ciências da Educação; visando subsidiar a atuação docente com teorias de desenvolvimento e de aprendizagem; constituindo-se como componente curricular de formação docente.

Diante disso, percebemos que, ao longo dos anos, a Psicologia foi incluída nos cursos de licenciatura em Matemática, com o intuito de auxiliar futuros professores de Matemática no processo de ensino e aprendizagem.

Para Moro (2002, p. 01), a psicologia da educação matemática é há algum tempo, internacionalmente reconhecida, como:

Área de conhecimento interdisciplinar com produção científica pertinente a um terreno determinado: os processos psicológicos, cognitivos e afetivos-sociais, especificamente envolvidos no ensino e na aprendizagem da matemática. Logo, é área que faz a interseção da psicologia, da educação e da matemática.

Complementando, Moro (2002, p. 3), enfatiza que a produção brasileira de psicologia da educação matemática “tem acompanhado plenamente a internacional em qualidade e quantidade, desenvolvendo-se mesmo antes de seu reconhecimento sob esta denominação”.

Enfim, se o que temos em psicologia da educação matemática nos anima a vê-la como cientificamente produtiva e como de presença pertinente e necessária na formação de professores de matemática, por outra parte, como campo relativamente muito jovem que é, muito há o que realizar ainda em seu âmbito para melhor se conhecer o ensinar/aprender matemática (Moro, 2002, p. 3).

Com relação aos conhecimentos psicológicos para a formação de professores de Matemática, Meira (2016, p.168) enfatiza que:

Com base no ideário do bom professor, proposto pelo sistema educacional brasileiro, compreendemos que a finalidade da Psicologia da Educação é contribuir na formação da identidade docente do professor de Matemática na perspectiva de profissionais reflexivo-pesquisadores, na condição de uma parceria dialógica com a Educação Matemática.

Para a referida autora, a compreensão sobre o ensino de Psicologia e seus fins na Licenciatura em Matemática “nos leva a reflexão de que a nossa própria construção de identidade profissional docente é contínua e se renova num processo de reprofissionalização – da necessidade de clareza do sentido do que “eu quero vir a ser”, das respostas <para quê> Psicologia para Educação Matemática (Meira, 2016, p. 170). Além disso, a referida autora nos diz que a maior contribuição da Psicologia na formação de professores de Matemática:

É no sentido da compreensão de como as pessoas aprendem e ensinam a Matemática. Considerando-se que o entendimento do desenvolvimento do pensamento matemático e as relações com o desenvolvimento humano, a aprendizagem e o ensino da Matemática são estruturantes para a construção de saberes psicológicos à prática educacional (Meira, 2016, p. 181).

Sendo assim, espera-se que a Psicologia da Educação Matemática na formação de futuros professores de Matemática contribua estimulando uma perspectiva crítico-reflexiva, fornecendo aos futuros docentes os meios de um pensamento autônomo e que auxilie as dinâmicas de autoformação participada, objetivando à construção da identidade profissional. Assim sendo, acreditamos que a Psicologia da Educação Matemática como área de conhecimento específico, nas relações estabelecidas entre a Psicologia, a Educação e a Matemática contribuirá para aprofundar a compreensão sobre os aspectos psicológicos relacionados especificamente aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou responder à questão central sobre os conhecimentos e características abordados pela disciplina de Psicologia nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Através da Análise de Conteúdo, analisamos as ementas das disciplinas de Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática, além do referencial teórico, e estruturamos três categorias de análise: (i) Psicologia como Ciência, (ii) Psicologia da Educação, e (iii) Psicologia e as Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática.

Durante a análise das categorias, observamos a necessidade de reestruturar as disciplinas de Psicologia nos cursos de formação de professores de Matemática. Gatti (2012) também conclui que as ementas das disciplinas voltadas à Educação e ao contexto escolar apresentam limitações em atividades práticas relacionadas à docência.

A Psicologia da Educação, como componente curricular, é fundamental para fornecer uma base sólida de conhecimento psicológico aos futuros professores, permitindo uma compreensão mais profunda e multidisciplinar dos processos educativos. Ela contribui para o planejamento e aprimoramento dos processos de ensino, com foco na prática reflexiva.

Defendemos que a Psicologia da Educação deve ser integrada à Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática. Os conhecimentos psicológicos devem ser aplicados de forma direta e relacionada ao ensino da Matemática, visando à formação de profissionais capacitados para atuar de forma eficaz e reflexiva no campo do ensino matemático.

Enfatizamos que os conhecimentos de Psicologia como Ciência e Psicologia da Educação são essenciais para a formação dos futuros professores de Matemática, pois introduzem os conceitos psicológicos e oferecem contribuições valiosas quando voltados para a Educação Matemática. Esses conhecimentos devem focar no desenvolvimento do pensamento matemático e nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, abordando também problemas cotidianos que os professores enfrentam em sala de aula e estratégias para lidar com as características dos alunos.

Identificamos que 6,2% dos cursos de Licenciatura em Matemática não oferecem disciplinas relacionadas a esses conhecimentos, o que é preocupante, pois a formação inicial é crucial para que os futuros professores aprendam a aplicar abordagens metodológicas que os ajudem a lidar com situações frequentes nas escolas de Educação Básica.

Observamos que a carga horária dedicada às disciplinas de Psicologia nos cursos de Licenciatura em Matemática é insuficiente para abranger todas as perspectivas e tópicos necessários. Em 95,5% dos cursos, as disciplinas têm no máximo 90 horas, o que não é suficiente para abordar a complexidade dos conteúdos. Recomenda-se uma carga horária mínima de 120 horas para que as disciplinas possam ser plenamente abordadas, especialmente as de Psicologia, Psicologia da Educação e Psicologia da Educação Matemática.

Ressaltamos a importância de investimentos para melhorar essa formação, sugerindo a inclusão de um novo componente curricular nos cursos de Licenciatura em

Matemática: a disciplina de Psicologia da Educação Matemática. Acreditamos que essa inclusão contribuirá para a compreensão de conceitos, desenvolvimento de habilidades, identificação de dificuldades no ensino da Matemática e a interpretação das representações sociais do conhecimento nessa área.

Com base nos dados apresentados nesta pesquisa, sugerimos aos NDEs dos cursos de Licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior do Brasil algumas contribuições, incluindo elementos curriculares, bibliográficos e formativos, relativos aos principais pontos que devem ser abordados na Disciplina de Psicologia da Educação, visando à formação inicial dos Professores de Matemática. Essas sugestões poderão ser utilizadas para possíveis reestruturações no planejamento dessas disciplinas.

## REFERÊNCIAS

ARDILES, Roseline Nascimento de, **Pesquisas em psicologia da educação matemática: avanços e atualidades**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

ANDRÉ, Marli; PEREIRA, Marli Amélia; MARTINS, Francine de Paulo; CALIL, Ana Maria Gimenes Correa. **O papel do curso de licenciatura na escolha profissional e na formação de futuros professores de história**. In: XVI ENDIPE 2012. Campinas. *Anais Livro 2*, 2012. p. 5935-5946.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições v. 70, 1977.

BERGAMO, Regiane Banzatto. **Concepções de professores sobre a disciplina de Psicologia da Educação na formação docente**. Dissertação de Mestrado PUC – PR, Curitiba 2004.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. *Diário Oficial da União de 5/3/2002*, Seção 1, p. 15, 2002.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. *Resolução n. 2, de 11 de setembro de 2001*. Brasília.

\_\_\_\_\_. E-MEC (2011). Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2019. Resultado correspondente à consulta realizada em: <[www.emec.mec.gov.br](http://www.emec.mec.gov.br)> no dia 10 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei 8.069. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e Adolescente, de 13 de julho de 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 12/03/2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9.394/96. Brasília, 2010.

BRITO, Márcia Regina Ferreira. (Org). **Psicologia da educação matemática: Teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2005.

CAMBAÚVA, Lenita Gama; SILVA, Lucia Cecilia da; FERREIRA, Walterlice. **Reflexões sobre o estudo da História da Psicologia**. *Estudos de Psicologia*, Natal, v. 3, n. 2, p. 207-227, 1998.

COSMO, Norma Celiane. **As contribuições da psicologia da educação para a escola: uma análise das produções científicas da ANPED e da ABRAPEE**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo, Juliana de Medeiros Ribeiro, Juliana Pinheiro Souza e Silva. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MEIRA, Gianete Dutra. **Formação de professores de Matemática: um estudo das contribuições da psicologia**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, 2016.

MORO, Maria Lucia Faria. **Psicologia da educação matemática: Por quê? Para quê? Encontro Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, 2002.

RODRIGUES, Marcio. Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática**. \_\_ (Org.). Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática. Curitiba: CRV, 2019.

SHULMAN, Lee. **Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma**. Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado, Granada, España, año 9, n. 2, p. 1-30, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/local/recfpr/rev92art1.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v. 57, n. 1, 1987.

\_\_\_\_\_. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.



# Uma Ponte entre Universidade e Escola: a Prática Docente com Jogos no Ensino de Matemática na Educação Básica

## *A Bridge Between University and School: Teaching Practice with Games in Mathematics Education in Basic Education*

**Paulo Henrique de Quadros Martins**

*Graduado em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT*

**Amanda Taylisy Augusto Chiarelli**

*Licencianda de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT*

**José Jacildo Macedo Silva Júnior**

*Licenciando da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT*

**Vanessa Suligo Araujo Lima**

*Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT)*

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiência realizada na disciplina Prática de Educação Matemática – Laboratório de Ensino I, do curso de licenciatura em matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso - (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres - MT. A atividade teve como objetivo apresentar uma abordagem diferenciada com a tendência de jogos na Educação Básica. A mesma foi realizada no dia 29 de maio de 2023, na Escola Estadual Assembleia de Deus e abordou os conceitos das quatro operações Básicas, através do “Jogo Dominó das Equações”. Observamos que o interesse dos alunos pela atividade aumentou pelo fato de desenvolvermos o conteúdo através dessa metodologia. Assim, pudemos perceber que a utilização de jogos tem grande influência no processo de ensino e aprendizagem de matemática, motivando a participação e a aprendizagens dos alunos, e possibilitando aos licenciando, futuros professores, utilizarem diferentes metodologias, para que não fique apenas um processo mecânico, e sim uma aula



dinâmica. Esperamos que mais práticas como estas sejam realizadas na formação para que nos preparem para a futura profissão docente.

**Palavras-chave:** relato de experiência; formação de professores; educação matemática; jogos.

## ABSTRACT

This study aims to present an experience report carried out in the course Prática de Educação Matemática – Laboratório de Ensino I (Mathematics Education Practice – Teaching Laboratory I) of the Mathematics Teaching Degree at the State University of Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres Campus – MT. The lesson aimed to present a differentiated approach with the Trend of Games in Basic Education. It was held on May 29, 2023, at the Escola Estadual Assembleia de Deus, and covered the concepts of the four basic operations through the “Equation Domino Game.” We observed that students’ interest in the activity increased because we developed the content using this methodology. Thus, we were able to perceive that the use of games has a significant influence on the teaching and learning process of mathematics, motivating student participation and learning. It also allowed the pre-service teachers (future educators) to use different methodologies, ensuring that the process is not merely mechanical but instead dynamic. We hope that more practices like this will be carried out in teacher training to better prepare us for the teaching profession.

**Keywords:** experience report; teacher training; mathematics education; games.

## INTRODUÇÃO

Atualmente o processo de ensino e aprendizagem da matemática tem passado por inúmeros desafios, por um lado, a desmotivação dos alunos para aprender matemática e, por outro, as formas tradicionais de ensino de matemática que já não atendem as demandas atuais da educação.

Nesse contexto, no que diz respeito ao professor, é preciso que o mesmo aborde os conteúdos de matemática de forma contextualizada, que tenha sentido e interesse para o aluno e, que motive a participação do mesmo. Nesse sentido, Moreira (2014, p.10) menciona que:

Nas aulas de Matemática em que se trabalham diferentes formas e problemas, encontra-se elevado índice de desinteresse. Os alunos demonstram desprezo pela disciplina, baseado em reclamações constantes entre os professores, pois para os alunos as aulas de Matemática não passam de meras definições, conceitos, demonstrações de fórmulas e resultados que, para esses alunos, não têm o menor significado.

Assim, uma das formas de trabalhar o ensino de maneira que possa promover melhor a participação e aprendizagem dos alunos é através dos jogos, uma das Tendências atuais na Educação Matemática, que vem sendo utilizada e tem contribuído com o ensino da matemática. De acordo com Massa e Ribas (2016), os jogos matemáticos são capazes de proporcionar um ensino mais interessante e um aprendizado mais dinâmico, gerando

aulas mais lúdicas e desafiadoras, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes.

Esperamos que os relatos apresentados possam ampliar trabalhos dessa natureza, e levar o ensino com mais alegria, diversão que assim possamos alcançar o objetivo que é ensinar matemática de uma forma atrativa.

## O ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL: JOGOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO

O ensino de Matemática no Brasil apresenta alguns desafios, pois os alunos muitas vezes apresentam dificuldade na compreensão dos conteúdos e consideram a matemática descontextualizada e sem muito sentido. Assim, é importante que a matemática seja trabalhada de maneira que tenha significado para o aluno e que motive sua participação, interesse e aprendizagem, pois os alunos da atualidade apresentam formas diferentes de aprender. Andrade (2017, p. 56) ressalta que:

Devemos entender a ludicidade como elemento de uma ação que está além do simples ato de brincar e/ou jogar e, se devidamente compreendida e praticada, pode possibilitar o desenvolvimento de saberes para vida tanto pessoal quanto profissional, objetivando que o sujeito interaja com seu meio social de maneira prazerosa e dinâmica.

Desta forma se faz necessário que o ensino de matemática se adeque as atuais necessidades educacionais dos alunos e os professores utilizem diferentes metodologias em sala de aula, uma destas metodologias que podem contribuir para aprendizagem dos alunos são os jogos, devido a seu caráter lúdico.

De acordo com Massa e Ribas (2016), os jogos matemáticos são capazes de proporcionar um ensino mais interessante e um aprendizado mais dinâmico, gerando aulas mais lúdicas e desafiadoras, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes. Seguindo essa mesma diretriz, Chiummo e Oliveira (2016) afirmam que os jogos possuem papel importantíssimo na Educação Matemática, por causa de três aspectos: o caráter lúdico, as relações sociais e o desenvolvimento intelectual do estudante.

Para Grando (1998, p. 47) os jogos representam um recurso importante na prática pedagógica, tendo em vista:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações.

Além disso, diversos pesquisadores defendem que os jogos podem contribuir na formação de atitudes – construção de uma atitude positiva perante os erros, na socialização (decisões tomadas em grupo), enfrentar desafios, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e dos processos psicológicos básicos. Segundo as orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002).

Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas discutidos no contexto da sala de aula (Brasil, 2006, p. 28).

Assim, acreditamos que através dos jogos os alunos conseguem compreender melhor os conteúdos de matemática, uma vez que os jogos fazem parte do cotidiano do aluno.

Nos jogos de estratégia (busca de procedimentos para ganhar) parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático (Grando, 1998, p. 47).

Considerando as palavras do autor, acreditamos que as aulas apresentadas, através dos jogos e do conteúdo das operações básicas da matemática pode despertar o interesse dos alunos, possivelmente auxiliando na construção do conhecimento matemática. Considerando os benefícios dos jogos como recurso didático, Carcanholo (2015, p. 85-86) afirma que:

O jogo pode ser utilizado como análogo a exercícios mecânicos, para treinos de conteúdo específicos, para desenvolver o raciocínio, com fins à cooperação e interação social, com intuito de aperfeiçoamento e auxílio à memória, para desenvolver a descentração do pensamento ou com a finalidade de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades.

Por fim, no ensino da matemática é fundamenta a utilização dos jogos e materiais manipulativos, para promover um melhor desempenho das aulas aplicadas, desenvolver a participação dos alunos é fundamenta e com o auxílio dos jogos conseguimos atingir esse objetivo, fazendo com que sejam participativos o aluno desenvolve habilidades dentro e fora do campo matemático, tornando-os críticos e analíticos.

## **CAMINHAR DA EXPERIÊNCIA DOCENTE**

Com relação aos aspectos metodológicos, o caminho trilhado para a realização dessa experiência de prática de ensino no ambiente escolar, pudemos apresentar que a experiência foi desenvolvida ao longo do semestre, desde o primeiro dia de aula e, os pudemos refletir sobre o que é ser Professor, qual o Papel do mesmo no processo de ensino de aprendizagem dos alunos, discutindo a Formação Inicial de Professores e as práticas de ensino de matemática com jogos e materiais manipuláveis; compreendemos melhor o processo de ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental, com explicações sobre a Base Nacional Comum Curricular- (BNCC), os Documentos de Referência Curricular do Mato Grosso e os Eixos de Matemática em nível fundamental; Debates também o Papel do Laboratório no ensino de matemática no Ensino Fundamental e, do Professor no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

A partir destas discussões, debates, leituras e pesquisas realizadas, pudemos vivenciar aulas Simuladas no Laboratório de ensino de Matemática na Escola, onde exploramos a prática inicial de Introdução à Robótica Educacional, podendo adquirir conhecimentos necessários ao exercício da docência. Exploramos ainda, o uso de Jogos e os Materiais Manipuláveis como metodologia de ensino da Matemática, utilizando essas

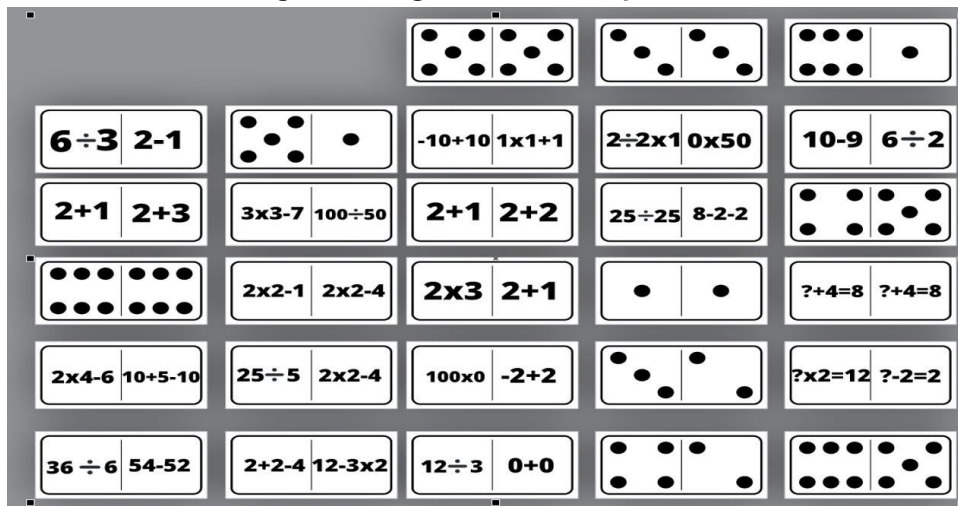
diferentes metodologias que incentivem o licenciando a uma prática de ensino que promova a produção de conhecimentos matemáticos.

Vivenciamos ainda, aulas simuladas sobre o uso dos Jogos e Materiais Manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental, sendo orientados a produção dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental; para que pudéssemos vivenciar atividades práticas do professor em sala de aula para a construção do conhecimento profissional necessário ao exercício da docência, que foram inicialmente realizadas nas aulas da disciplina, simulando aulas de matemática para a Educação Básica.

Nesse contexto, ao final de toda essa construção de conhecimento, visitamos a Escola Estadual Assembleia de Deus, em três momentos distintos. No primeiro e segundo momento conhecemos o ambiente escolar, o coordenador e professores de matemática, onde pudemos observar a escola e as aulas de matemática. A partir desses dois primeiros momentos realizamos o planejamento da aula que seria realizada na escola com jogos e materiais manipuláveis, que foi planejada e realizada nas aulas da disciplina para aprovação e contribuições e, após elaborar foi organizada para ser realizada na escola.

Assim, no terceiro momento, realizamos a aula de matemática na Escola Estadual Assembleia de Deus no dia 29 de maio de 2023, com o objetivo de trabalhar as operações básicas de matemática mediante o Jogo Denominado “Dominó da Equações”, a aula teve início com a apresentação dos acadêmicos aos alunos, com uma breve introdução sobre a instituição UNEMAT, os cursos que a mesma oferta e os meios para conseguir se ingressar em um dos cursos, sendo esses o Enem ou vestibular. Para atingir os objetivos propostos no planejamento estabelecido pelo grupo, realizamos uma apresentação das quatro operações, logo após foi aplicado em sala de maneira lúdica com materiais didáticos alternativos (papel e madeira compensada). As Práticas de ensino de matemática voltada para as quatro operações básicas com o intuito de despertar o interesse dos educandos por meio do uso de jogos e brincadeiras, afim de alavancar o processo de aprendizagem e motivar o estudante para que ele possa desenvolver seus conhecimentos com mais facilidade. Pensando na aplicação da aula dividimos a sala em três grupos para que além de desenvolver a atividade proposta os estudantes pudessem interagir entre si. Observou-se portanto que sem o uso de materiais didáticos lúdicos o processo de ensino e aprendizagem tende a se tornar mais demorado, portanto pode-se interligar a aplicação tradicional da matéria juntamente com o lúdico para se obter melhores resultados.

Figura 1 - Jogo Dominó de Equações.



Fonte: O Autor, 2023.

De acordo com Dias (2006, p. 422), brincadeiras e jogos do contexto comunitário são parte do patrimônio histórico e cultural de determinados grupos, sendo transmitidas por gerações. Possuem materiais e regras flexíveis, e muitas vezes não exigem recursos mais caros ou industrializados para a sua experimentação. As brincadeiras e os jogos do contexto comunitário também podem apresentar regras e características distintas, conforme o grupo ou a localidade onde são praticadas.

O resgate da tradição cultural de brincadeiras e jogos é importante, já que a tecnologia também está presente no cotidiano; as brincadeiras e os jogos tradicionais auxiliam também na substituição dessas práticas industriais e eletrônicas.

Podemos portanto afirmar que a utilização de materiais alternativos podem, proporcionar aos estudantes o estímulo à criatividade, os materiais podem ser confeccionados e pode ser uma opção para as escolas, onde há falta de materiais convencionais. Dessa maneira, os estudantes podem manipular os materiais e explorá-los, desenvolvendo habilidades e deixando as aulas de Matemática mais criativas, lúdicas e alternativas de forma que o professor pode incluir todos os alunos.

A BNCC - Base Nacional Comum Curricular (2008), afirma que o brincar se torna fundamental, tanto para o aprendizado, como para o desenvolvimento da criança. Na brincadeira, a criança aprende de forma prazerosa, através da socialização com as crianças e adultos e na participação de diversas experiências lúdica baseando-se neste princípio o planejamento foi executado.

O Laboratório no ensino de matemática no Ensino Fundamental tem como objetivo principal encorajar o aluno exercita uma das principais bases de seu desenvolvimento intelectual, praticando o raciocínio lógico, a abstração, o pensamento crítico e outras habilidades cognitivas, como o foco e a concentração e o Professor o guia nesse processo como instigador para que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática seja executado de maneira eficaz afim de contribuir com o desenvolvimento pessoal de ambas as partes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos a aula realizada na escola, pudemos perceber a importância de ter bem claro os objetivos que pretendemos alcançar e assim planejar adequadamente as aulas com a utilização de jogos e fazer as intervenções necessárias, a fim de levar os alunos a pensarem a respeito das suas jogadas, mobilizando o raciocínio para o conteúdo a ser aprendido.

A experiência de ministrar aula, contribuiu, tanto para construção de nossa identidade profissional, bem como, para o processo de aprendizagem de matemática dos alunos com aulas diferenciadas com jogos e materiais manipuláveis. Atribuindo para nossa carreira, e nos permitindo levar a matemática para dentro da sala de aula de uma maneira interessante, assim estimulando os alunos a aprender de uma forma espontânea o sabor de aprender.

Portanto, nos permite ensinar a degustar, a apreciar o conhecimento como algo prazeroso, fazendo que o aluno acredite que não é algo cansativo e desgastante. Incentivando a ter criatividade, ter alegria, ensinar, andar na mesma sintonia, e ter uma boa interação para um bom processo de aprendizagem, de tal modo que esse método induza a novas descobertas, tornando desse alimento indispensável a seu desenvolvimento.

Na realização das atividades, vimos a importância de ter bem claro os objetivos que pretendemos alcançar e assim planejar adequadamente as aulas com a utilização de jogos e fazer as intervenções necessárias, a fim de levar os alunos a pensarem a respeito das suas jogadas, mobilizando o raciocínio para o conteúdo a ser aprendido.

Essa experiência de prática docente vivenciada na escola, nos proporcionou imaginar o quão bom é ser professor e levar o ensinamento ao próximo, contribuindo para a sua formação. Assim, esperamos que durante a formação inicial de professores de matemática, os futuros professores possam ter a oportunidade de diminuir as distâncias da teoria na universidade para a prática no chão da escola, aproximando as teorias em práticas em ensino na escola. Assim, a universidade se torna uma ponte do que se aprende na teoria e, como aplicar essa teoria na prática, de forma que nossos alunos possam compreender a matemática o quanto ela é fundamental em nossa sociedade.

Portanto, vivenciar essa experiência prática foi essencial para consolidar o entendimento de que a formação de professores de matemática deve ser construída a partir de uma ponte sólida entre a teoria acadêmica e a prática pedagógica cotidiana. A prática docente, ao ser realizada de forma intencional e com o uso de metodologias inovadoras, como os jogos, permite que os futuros professores compreendam a aplicabilidade do conteúdo aprendido na universidade e sua importância no processo de ensino e aprendizagem. Essa 'ponte' fortalece a relação entre o conhecimento acadêmico e a realidade escolar, oferecendo aos professores em formação a oportunidade de testar e refletir sobre diferentes abordagens metodológicas, enquanto contribuem para a construção de sua identidade profissional. Assim, torna-se claro que a prática docente não apenas enriquece a formação inicial, mas também é um passo crucial para a constituição de professores de matemática capazes de inovar, engajar e promover o aprendizado de seus alunos de maneira significativa e contextualizada.

## REFERÊNCIAS

CIBERINDEX. **Significando os espaços assistenciais em saúde mental: relato de experiência.** Disponível em: <http://www.index-f.com/textocontexto/2013/r22-1214.php> Acessado em: 06 de junho de 2023

OLIVEIRA, Gerliane Rodrigues. O Uso de Jogos como Estratégia de Ensino e Aprendizagem da Matemática no 1º Anodo Ensino Médio da Escola Estadual Nossa Senhora Das Graças do Município De Codajás–Am. **Avanços & Olhares-Revista Acadêmica Multitemática do IESA**, n. 9, 2022.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática.** Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas, SP, FE/ UNICAMP, 1995, 175p.

GRANDO, Regina Célia. **Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula.** 2000. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000

IFSP.EDU.BR. **Jogos Matemáticos nas Aulas do Ensino Médio: Um Estudo dos Trabalhos Publicados no ENEM.** Disponível em: [https://eadcampus.spo.ifsp.edu.br/pluginfile.php/7465/mod\\_resource/content/0/TCC\\_David.pdf](https://eadcampus.spo.ifsp.edu.br/pluginfile.php/7465/mod_resource/content/0/TCC_David.pdf). Acessado em: 26 de junho de 2023.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

À Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, Campus de Barra do Bugres-MT

À professora Vanessa Suligo de Araújo, por nos orientar nesse caminho de formar-se professores unindo a teoria na universidade a realidade docente do chão da escola e, assim, diminuindo os espaços entre a formação inicial e a futura prática docente.

E a Escola Estadual Renê Barbour, aos professores e alunos que contribuíram significativamente para nossa formação enquanto futuros Professores de Matemática.



# Jogos como Estratégia de Ensino na Matemática na Educação Especial

## *Games as a Teaching Strategy in Mathematics in Special Education*

**Juliana Flauzino dos Santos**

*Graduada em Bacharel e Licenciatura em Ciências Biológicas (UNEMAT), Pós-Graduada em Educação Inclusiva e Libras pelo Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT/Cuiabá/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no Município de Barra do Bugres -MT*

### RESUMO

O desenvolvimento do trabalho tem como objetivo conhecer e analisar os jogos matemáticos no conceito de ensino-aprendizagem na educação especial. A necessidade atual para educação é promover aprendizagens significativas, principalmente na disciplina de matemática e em seu contexto dentro da educação especial. O estudo é desenvolvido dentro de pesquisas bibliográficas, com o intuito de verificar as potencialidades dos jogos matemáticos e metodologias diferenciadas no ensino de estudantes que apresentam necessidades especiais. De acordo com as teses e dissertações selecionadas para a análise, foram elaboradas primeiramente um detalhamento das características de cada pesquisa separadamente, identificado seus objetivos, motivações, estratégias, resultados, etc. Posteriormente, a análise buscou unir os apontamentos dos pesquisadores, conjuntamente aos nossos referenciais teóricos para demonstrar algumas estratégias de construção de uma matemática inclusiva na educação especial. Da análise feita, constatou-se que os jogos quando usado como estratégia para auxiliar o processo de ensino da aprendizagem da matemática na educação especial, colaboram no processo, se mostrando uma atividade lúdica e prazerosa.

**Palavras-chave:** educação especial; ensino aprendizagem; jogos; matemática.

### ABSTRACT

The development of the work aims to know and analyze mathematical games in the concept of teaching and learning in special education. The current need for education is to promote significant learning, especially in

*Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática: Modelagem, Psicologia, Jogos e a Desvalorização dos Docentes*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.4



the discipline of mathematics and its context within special education. The study is developed within bibliographic research, in order to verify the potential of mathematical games and differentiated methodologies in the teaching of students with special needs. According to the theses and dissertations selected for the analysis, a detailing of the characteristics of each research was first elaborated separately, identifying its objectives, motivations, strategies, results, etc. Subsequently, the analysis sought to unite the researchers' notes, together with our theoretical references to demonstrate some strategies for the construction of an inclusive mathematics in special education. From analysis it was found that games, when used as a strategy to assist the teaching process of learning mathematics in special education, collaborate in the process, proving to be a playful and pleasurable activity.

**Keywords:** special education; teaching learning; games; mathematics.

## INTRODUÇÃO

Diante da educação contemporânea, conhecer e refletir sobre a utilização de jogos matemáticos nas aulas com alunos de necessidades educacionais especiais se torna essencial quando discutimos sobre a inclusão desses alunos no ambiente escolar, assim como precisamos aprimorar nossos conhecimentos sobre a legislação sobre inclusão escolar, incluindo a BNCC, compreendendo a junção da inclusão escolar e o ensino da matemática através de jogos.

Nos dias atuais, o docente procura por diferentes formas de ensinar, principalmente quando se trata de escolas inclusivas, nos quais os meios utilizados para o processo de ensino e de aprendizagem devem envolver todos os alunos, sem haver nenhum tipo de exclusão.

Alguns professores buscam realizar estratégias através de atividades que possibilitem o entretenimento para poder trabalhar atividades para diferentes públicos, principalmente na disciplina de matemática, pois é considerada uma matéria difícil e necessita raciocínio lógico.

Normalmente, para resolver os desafios de raciocínio lógico, os alunos necessitam de recursos e estratégias que os ajudem a solucionar a situação-problema, estratégia essa que possibilita o aprendizado, no qual é utilizando os jogos para atender as suas necessidades e habilidades no ensino e aprendizagem.

Portando, a utilização do jogo no processo ensino-aprendizagem é indicado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN's), propondo sugerir ao aluno um aprendizado de maneira prazerosa, e para os com dificuldade uma estratégia de auxílio na compreensão do que é proposto.

Neste contexto, a educação inclusiva busca recomendar um ponto importante de partida, ou seja, a sua singularidade com o foco voltado em sua potencialidade, sendo necessário que haja uma metodologia acessível aos mesmos, de modo que a troca de aprendizagem entre professor e aluno seja alcançada durante o processo formativo de conhecimentos.

Nessa perspectiva, o objetivo do estudo é realizar uma revisão bibliográfica sobre jogos matemáticos na inclusão dos estudantes com necessidades especiais, abordando a utilização de jogos nos espaços educativos, além de contribuir com o desenvolvimento cognitivo favorecendo, também, o desenvolvimento sócio afetivo, motivando o aprendiz a aptidão à disciplina de matemática.

Portanto foi realizado a pesquisa bibliográfica, que consiste na revisão de literatura a respeito do tema. Constituindo-se principalmente de teses, dissertações, livros, artigos, periódicos, anais de eventos científicos e congressos na área de educação, inclusão e ensino da matemática na educação especial, realizando uma reflexão sobre a utilização dos jogos como estratégia no processo ensino aprendizagem na educação especial.

## **O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

A problemática central que permeia o processo ensino aprendizagem da matemática para estudantes com necessidades educacionais especiais reside na dificuldade em tornar essa disciplina acessível e significativa para todos os alunos. A matemática, muitas vezes, é vista como uma área abstrata e complexa, o que pode gerar desinteresse, frustração e dificuldades de aprendizagem para esses estudantes.

Diante do contexto, Kishimoto (1994, p. 105), contribui para o assunto:

Os jogos, quando bem utilizados, podem se tornar ferramentas poderosas para a aprendizagem, pois propiciam um ambiente motivador e desafiador, no qual os alunos podem construir seus próprios conhecimentos de forma ativa e significativa.

A afirmação corrobora com a ideia de que a utilização de jogos no ensino da matemática pode ser um recurso eficaz para promover a aprendizagem de estudantes com necessidades especiais, especialmente ao considerar que esses alunos muitas vezes necessitam de atividades que despertem seu interesse e facilitem a compreensão de conceitos abstratos.

As estratégias quando utilizadas no processo de ensino, não se aplicam só para pessoas com deficiência, mas para todos os alunos. A diferença é inerente à condição humana e no processo de ensino e aprendizagem cada estudante torna-se singular. O aluno precisa ter estímulo principalmente para as situações que envolvem aplicação da matemática em seu cotidiano, sendo necessário um planejamento diversificado com novas metodologias, na resolução de problemas que envolvam conceitos matemáticos.

## **O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

A inclusão de alunos com deficiência tem, de um modo geral, aumentado gradativamente no sistema público brasileiro o que convoca a atenção de pesquisadores e autoridades para este tema. O Ministério da Educação tem demonstrado que são muitas as necessidades especiais presentes no meio escolar, entretanto a deficiência intelectual tem chamado uma atenção maior, devido a sua complexidade principalmente no tocante à organização das situações de ensino-aprendizagem bem como a aspectos avaliativos (Araújo, 2014).

Nas escolas regulares os alunos com deficiência muitas das vezes tem recebido o mesmo procedimento metodológico matemático que os alunos considerados regulares e ainda existe um despreparo por parte dos professores na maioria das escolas, e isso é um dos fatores que atrapalha a inclusão escolar dos alunos com deficiência (Brasil, 2006). O aluno com deficiência ou alguma dificuldade de aprendizagem deve receber uma atenção escolar especial e apesar das mudanças já ocorridas na lei, que diz que a inclusão é obrigatória, embora esteja avançando a passos lentos no âmbito escolar.

Dessa forma, temos a necessidade de comentar sobre a importância do ensino da Matemática para o desenvolvimento social e intelectual dos alunos com deficiência, principalmente às pessoas com deficiência intelectual, auxiliando-os a enfrentar situações e contextos variáveis (Miranda; Pinheiro, 2016).

Nesse sentido, o ensino da Matemática para as pessoas com deficiência é de suma importância para o desenvolvimento destas pessoas visto que a matemática já está presente no dia a dia, mas é preciso trabalhar certos conceitos científicos por meio de uma interação com a vivência do aluno e trabalhando assim melhorar a aprendizagem do aluno (Miranda; Pinheiro, 2016).

## **OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS**

Propor jogos no ensino de matemática se justifica por suas inúmeras possibilidades, pois podem promover experiências significativas para os alunos, sendo eles com ou sem necessidades especiais, o que abre as possibilidades para inserção tanto de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades que lhes serão úteis ao longo da sua vida. Portanto o jogo possibilita a motivação do indivíduo, para que o mesmo possa trabalhar o cognitivo de forma mais rápida.

Desse modo, o indivíduo pode descobrir o novo, formular questões problemas, resolvê-los, não apenas ficar recebendo as informações de forma estanque (Lamas, 2015). Os jogos possibilitam a produção de uma experiência significativa para as crianças tanto em termos de conteúdos escolares como desenvolvimento de competências e habilidades (Macedo, 2000).

Conforme Nacarato (2005), ao desenvolver a habilidade de representar mentalmente um objeto que não está aos olhos do sujeito, no momento de sua ação sobre este objeto irá depender da exploração de modelos ou materiais que possibilitem ao aluno a construção de imagens mentais.

Ademais, se torna fundamental a atuação adequada do professor ao utilizar a metodologia de resolução de problema e jogos conforme as particularidades de seu educando com NEE (Van de Walle, 2009), tendo sempre em vista uma aprendizagem produtiva, para que realmente o aluno construa novos conceitos, saiba aliar seus conhecimentos prévios aos novos, aprendendo a relacioná-los aos jogos e materiais pedagógicos já trabalhados.

## APLICAÇÃO DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

A utilização dos jogos no ensino de matemática se justifica porque possibilita a produção de uma experiência significativa para o indivíduo (crianças ou adultos) tanto em termos de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades. O indivíduo é motivado a trabalhar e pensar ao jogar. Desta forma, ele descobre, formula questões, resolve problemas e não somente recebe informações.

Na perspectiva de resolução de problemas, o jogo deve ser proposto como um gerador de situações-problema que realmente desafiem o estudante a buscar soluções, ou ainda, como um desencadeador de uma nova aprendizagem ou na fixação/aplicação de um conceito já desenvolvido (Grando, 1995).

Os movimentos nos jogos possibilitam um aprofundamento do saber dizer, saber fazer, tomar decisões, correr riscos, enfim aprender de uma forma mais significativa e autônoma. Resumidamente, o jogo serve para fixar ou introduzir conceitos matemáticos, estimular o raciocínio, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre os colegas, desenvolver o senso crítico e criativo.

Segundo Nogueira (2005), existem várias justificativas sobre a introdução dos jogos em sala de aula. Entre os aspectos destacados, encontram-se o caráter lúdico, a formação de relações sociais e o desenvolvimento intelectual. Sob a perspectiva do desenvolvimento intelectual, a utilização de jogos nas aulas de Matemática proporciona ao aluno a oportunidade de aprender a disciplina, superando dificuldades de aprendizagem e construindo seu conhecimento. Isso ocorre por meio de incentivo e motivação, além de promover o aprimoramento do raciocínio lógico. Isto porque durante os jogos os alunos desenvolvem estratégias, hipóteses e buscam soluções para a resolução de problemas.

Nogueira (2005, p. 53), em sua contribuição destaca que:

[...] o trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que aprender é uma atividade interessante e desafiadora.

Nos jogos matemáticos os erros são revistos de forma natural, permitindo ao jogador controlar, corrigir e avançar através do planejamento de melhores jogadas e a utilizar de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciando a formação de novas ideias e novos conhecimentos.

Neste sentido, Muniz (2010, p. 45 *apud* Rita, 2013, p. 34) afirma que:

Os alunos quando fazem o uso do jogo, mesmo quando em atividades solitárias, conseguem desenvolver determinada atividade matemática num processo de criação ou de resolução de problemas que as lançam a colocar em cena suas “capacidades cognitivas, sejam conhecimentos já adquiridos, sejam suas capacidades de criar e de gerenciar novas estratégias de pensamento.

O jogo pode ser favorável ao aluno, ou seja, adaptar-se a tender as suas necessidades, para que desenvolva nele a capacidade de refletir sobre conceitos matemáticos, criar hipóteses, testá-las e avaliá-las com autonomia e cooperação.

[...] o jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. No fundo, o jogo é uma atividade séria que não tem consequências frustrantes para quem joga, no sentido de ver o erro como algo definitivo ou insuperável (Smole; Diniz & Milani, 2007, p. 10 *apud* Rita, 2013, p. 35).

Podemos abordar que o ensino de matemática vem sofrendo grandes modificações nos últimos anos, o que nos faz refletir sobre transformações educacionais que oportunizem a compreensão do conhecimento, bem como, uma democratização do seu ensino (Brasil, 1997 *apud* Rita, 2013).

Para Neto (2005), a matemática é capaz de desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, instigar o pensamento independente e desenvolver habilidades como a resolução de problemas, o que pode ser alcançado através do uso de diferentes recursos metodológicos que busquem uma renovação no ambiente na construção de conhecimentos e de aprendizagens significativas.

O jogo matemático é uma estratégia de ensino, que tem o intuito de fazer com que a disciplina seja redescoberta pelos alunos, se tornando um agente ativo na construção do próprio conhecimento. A busca por novas metodologias para o ensino da matemática na educação especial deve ser constante em função das dificuldades apresentadas pelos alunos diante os conteúdos da disciplina.

Portanto, a utilização de jogos como estratégia na educação especial torna-se um recurso interessante e prazeroso que viabiliza a aprendizagem, sendo excelentes oportunidades para alcançar conquistas sociais e desenvolver autonomia dos estudantes com necessidades especiais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que os jogos podem ser um recurso pedagógico que contribui para o desenvolvimento do ensino de diferentes conceitos matemáticos, bem como contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico, das diferentes formas de cooperação, coparticipação, autonomia e promoção da inclusão de estudantes com NEE no ensino da matemática, visto que, este pode favorecer o respeito à diferença e individualidade dos estudantes, além de ser uma ferramenta que ressignifica a compreensão no ensino da Matemática.

Assim, o jogo pode também auxiliar o ensino e aprendizagem dos critérios de divisibilidade. Com isso, realizamos o presente estudo com o intuito de analisar sistematicamente a literatura sobre a utilização de jogos, em uma perspectiva inclusiva, através da exploração das diversas metodologias de ensino e recursos educacionais que possibilitem que todos os alunos tenham acesso a construção do significado dos conceitos abordados dentro da disciplina.

A matemática é importante na educação inclusiva porque pode ajudar a desenvolver habilidades e capacidades, como o raciocínio lógico e a criatividade. Além disso, a matemática pode contribuir para a formação de cidadãos independentes, críticos, confiantes e competentes.

O professor também tem um papel importante na educação matemática inclusiva, pois é ele quem guia o processo de aprendizagem dos alunos. O professor pode planejar e trabalhar com jogos matemáticos de forma cooperativa e desafiadora, incentivando o diálogo e a interação com os alunos.

Portanto, para que a matemática seja inclusiva, é possível utilizar diversas metodologias e recursos educacionais, como o desenho universal para aprendizagem e o uso de material manipulável. O desenvolvimento da aprendizagem permite que os alunos explorem conceitos de forma visual e tátil, facilitando a compreensão e a conexão com os conteúdos. O material manipulável pode ser adaptado às necessidades individuais de cada aluno.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

ARAÚJO, A. V. **Introdução à Sociologia da Amazônia**. 2 ed. Revista –Manaus: Editora Valer / Governo do Estado do Amazonas / Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2003.

LAMAS, Rita de Cássia. 2015. **Jogos e materiais didáticos para o ensino de matemática**. Departamento de Matemática, IBILCE- Universidade Estadual Paulista. XXVII Semana da Matemática: 03 a 06 de novembro de 2015. São Paulo: UNESP, 2015.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado de Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MACEDO, L. **Aprender com jogos e situações-problema**. São Paulo: Penso, 2000.

MIRANDA, A. D. de; PINHEIRO, N. A. M. **O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar**. Revista Educação Especial, v.29, n.56, p.695-707, 2016.

NACARATO, A. M. **A construção de significados no processo de ensino e aprendizagem de matemática**. 2005. São Paulo: Editora da PUC-SP, 2005.

NETO, A. C. **O olhar dos professores sobre a adaptação curricular para alunos com deficiência intelectual: uma ação de formação continuada na escola**. Tese (Doutorado em Educação Escolar) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” –Faculdade de Ciências e Letras. São Paulo: Araraquara, 167 f. 2019. Disponível em: [http://www.fclar.unesp.br/agenda-pos/educacao\\_escolar/5046.pdf](http://www.fclar.unesp.br/agenda-pos/educacao_escolar/5046.pdf). Acesso em: 14. jun. 2024.

NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. **Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático**. In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius (Org). Educação Matemática e as operações fundamentais. Maringá: EDUEM, 2005.

RITA, Cristiane Hubert. **O Professor e o uso de jogos matemáticos**. Caçapava do Sul: UNIPAPA, 2013.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANE, Estela. **Caderno do Mathema: Jogos de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 102 p.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANE, Estela. **Caderno do Mathema: Jogos de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 150 p.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e sua prática**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. Tradução de Ângela Alvarez Soares.



## A (Des) Valorização do Professor Perpetuando até o Século XXI

### *The (De)valuation of Teachers Persisting into the 21st Century*

**Elciane de Jesus Santos**

*Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UNEMAT). Mestra em Educação Científica e Formação de Professores de Ciências e Matemática. Docente de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - (UNEMAT/BBG)*

**Vanessa Suligo Araujo Lima**

*Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT)*

#### RESUMO

Este trabalho traz discussão a respeito da (des) valorização do professor ao longo dos anos, analisando as condições de trabalho a que são submetidos, a remuneração e o reconhecimento da sua influência para o desenvolvimento social e econômico, o desinteresse dos jovens na escolha da profissão docente e um pouco dos desafios enfrentados por esses profissionais na sala de aula. Este estudo tem como objetivo salientar a importância da valorização de professores para considerando seu papel crucial na construção e desenvolvimento da sociedade. Nos apoiamos na metodologia bibliográfica, ao desenvolvermos essa pesquisa qualitativa, apoiada em aporte teórico referentes ao assunto aqui abordados, bem como documentos referentes às lutas que o sindicato desta categoria tinha desde sua criação, validando as reivindicações por direitos atrelados a esta classe, tanto os conquistados como os que estão em pauta.

**Palavras-chave:** profissão docente; negação de direitos; luta sindical.

#### ABSTRACT

This work brings discussion about the (de)valuation of teachers over the years, analyzing the working conditions to which they are subjected, the remuneration and the recognition of their influence on social and economic development, the lack of interest of young people in choosing their teaching profession and some of the challenges faced by these professionals in the classroom. This study aims to highlight the importance of valuing teachers considering their crucial role in the construction and development of society. We relied on bibliographical methodology, when developing this qualitative research, supported by theoretical framework relating to the

*Desafios e Reflexões na Formação de Professores de Matemática: Modelagem, Psicologia, Jogos e a Desvalorização dos Docentes*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.414.5



subject addressed here, as well as documents relating to the struggles that the union in this category had since its creation, validating the claims for rights linked to this class, both conquered as those in question.

**Keywords:** teaching profession; denial of rights; trade union struggle.

## INTRODUÇÃO

Percorrendo a história vemos que nem sempre a imagem do professor, antes idealizada, se manteve de tal modo. “Os professores têm perdido prestígio, a profissão docente é mais frágil hoje do que era há alguns anos” (Nóvoa, 2017, p. 12). Com o intuito de situar um tempo como ponto de partida, tomaremos a era colonial no Brasil como nosso marco inicial apesar do conhecimento que a docência já era exercida muito antes de principiar no Brasil.

Nesse trabalho temos como objetivo averiguar as lutas enfrentadas pelos professores ao longo dos tempos, em busca de seus direitos, além da resistência e os ataques por eles sofridos, seja nas condições de trabalho e salarial ou na credibilidade a ele atribuída para o processo de formação.

Compreender como esse profissional se inseriu na sociedade é de suma importância, pois é a partir daí que identificamos a sua relevância para difusão do conhecimento entre os homens. Analisando esta profissão no Brasil, podemos constatar o quão (des)valorizado o educador se encontra no decorrer do tempo.

Mesmo diante de conquistas obtidas pela categoria, muito há por ser feito e hoje desafios, talvez maiores, exprimem condições para o exercício da função onde é exigido ao docente, posicionamentos e saberes em dimensão macro, sobrecarregando-o.

Salientamos aqui que teremos alguns recortes históricos, visto que a construção da identidade do professor decorre de vários tempos, passando por muitas lutas e desafios, ocupando muitas páginas nesse estudo, diante disso a abordagem nesse texto será de maneira sucinta.

## UM BREVE PASSEIO NA HISTÓRIA DO ENSINO NO BRASIL

O exercício da profissão docente no Brasil, não teve seu início assinalado por uma preparação, ou seja, um planejamento deste acontecimento. Marcada primordialmente pela influência de representantes da igreja, em particular a igreja Católica, um pouco mais tarde também por leigos, sua função se destinava a princípio a catequização, passando depois por questões de interesse, a prática da leitura e escrita.

A gênese da profissão de professor tem lugar no seio de algumas congregações religiosas, que se transformaram em verdadeiras congregações docentes. Ao longo dos séculos XVII e XVIII, os jesuítas e os oratorianos, por exemplo, foram progressivamente configurando um corpo de saberes e de técnicas e um conjunto de normas e de valores específicos da profissão docente (Nóvoa, 1999, p. 15-16).

No período de 1549 a 1759 os jesuítas lideravam a prática docente o que não caracterizavam como os únicos a exercer a profissão aqui no Brasil, entretanto foram os primeiros a chegarem sendo expulsos em 1759 pelo Marquês de Pombal.

Na era pombalina<sup>1</sup> o ensino foi considerado fracassado, pois com a expulsão dos jesuítas, a quem tinham um método de ensino pré-determinado, não houve a apresentação de planos para o ensino, nomeando leigos para o exercício à profissão docente. No período pombalino era muito comum a escolha de pessoas para lecionar mesmo sem nenhum conhecimento relacionado ao processo de ensino, não diferenciando muito dos tempos atuais onde a contratação de indivíduos, mesmo sem saber as etapas, métodos avaliativos, de planejamento, enfim sem o domínio e a formação necessária são convocados a assumirem cargos e funções no setor educacional meramente por questões políticas. E dessa forma o ensino teve seu desenvolvimento não sendo objeto de maiores preocupações e sob o paradigma de que ensinar seria uma ocupação relativamente simples (Tardif, 2002).

A educação torna-se a responsabilidade do Estado em 1760, tem por consequência a responsabilidade para com os professores. Mesmo após essa mudança a evolução da profissão docente está bastante atrelada ao desenvolvimento do ensino e as diversas etapas pela qual tem passado.

No Brasil Imperial, compreendido entre 1822 a 1889, a educação era prevista em lei na Constituição de 1824, presente no artigo 179, inciso XXXII. “*A Instrução primária, e gratuita a todos os Cidadãos*” e inciso XXXIII “*Collegios, e Universidades, aonde serão ensinados os elementos das Sciencias, Bellas Letras, e Artes*”, garantido a instrução primária e gratuita para todos os cidadãos brasileiros, entretanto vale salientar que esta educação estava prevista apenas para homens livre, ou seja, excluía os escravos e as mulheres, configurando direito apenas para a elite da época. Os professores que ensinavam também eram pessoas com poder aquisitivo, isto pode ser consequente, pois a classe inferior não dispunha de saberes de escrita e leitura.

De meados de 1822 até o final da era imperial o ensino primário se expandiu mesmo com a falta de escolas (estruturas físicas) e pessoas qualificadas para o ensino, e o ensino secundário se restringia apenas a classe privilegiada, segundo Veiga (2007). De acordo com Oliveira (2004, p. 949) “ao final do Império, o quadro geral do ensino era o seguinte: poucas escolas primárias (com 250 mil alunos para um país com cerca de 14 milhões de habitantes, dois quais 85% eram analfabetos)”.

No período republicano, 1889, a estruturas de ensino caminhava a passos lentos, este foi um período marcado por movimentos muito significante para a educação. Em especial foram quatro os movimentos, sendo o primeiro, a criação da pasta da Secretaria de Estado dos Negócios da Instrução Pública, dirigida por Benjamin Constant e incrementada mais tarde por Getúlio Vargas com a criação do Ministério da Educação em 1930; o segundo está vinculado ao debate referente às pesquisas o Movimento dos Pioneiros em 1932; o terceiro e pôr fim a Lei de Diretrizes e Base da Educação em 1961.

Para Oliveira (2004, p. 954) “em todos estes momentos históricos irá predominar a assistência ao ensino das elites e o despropósito com a universalização da educação

<sup>1</sup> A era pombalina corresponde ao período em que o Marquês de Pombal (1699 – 1782) exerceu o cargo de primeiro ministro português, durante o reinado de Dom José I, de 1750 a 1777.

popular, condição necessária para a consolidação da democracia brasileira” Ainda não é pensada a igualdade de acesso aos direitos à educação, restrito a uma parte mínima da população.

As discussões que discorrem sobre o desenvolvimento do ensino e o ser professor estão atreladas entre si, Tardif (2013) nos mostra que tanto que a vida pessoal quanto a profissional era indissociável, que a escolha para lecionar se dava através da conduta moral. “A história da profissão docente é indissociável do lugar que seus membros ocupam nas relações de produção e do papel que desempenham na manutenção da ordem social” (Nóvoa, 1987, p. 75-76).

O desenvolvimento da educação não se limita até este período, entretanto como aqui são apenas algumas entrelinhas do processo histórico do ensino e da profissão docente.

## A ERA CRÍTICA: O SER PROFESSOR NO BRASIL

Não é possível se tratar da profissão docente sem antes situar e compreender alguns dos grandes movimentos como o da década de 30, por exemplo, em que havia a luta travada pelos defensores da escola pública, desencadeado no documento Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova de 1932, esse documento trata da gratuidade, princípios e obrigatoriedade entre outros fatores regulamentador que o ensino necessitava. Este:

[...] seria a elaboração de um documento, no qual, os mais representativos educadores do País traçariam a orientação geral a que deveria obedecer uma política educacional pelo poder público na organização do ensino público, em todos os seus aspectos, modalidades e níveis, e em todas as esferas administrativas. Esse documento apareceria mais tarde, em março de 1932, redigido por Fernando de Azevedo e subscrito por 25 outros educadores de renome sob o título: A reconstrução educacional no Brasil. Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e dirigido “Ao Povo e ao Governo”. Esse documento foi considerado da maior importância por todos os meios intelectuais do País, e recebido como a única contribuição verdadeiramente orgânica para a indicação dos rumos que a Revolução de 1930 deveria imprimir aos problemas de educação e ensino no País. Tornou-se, por isso um documento histórico no panorama educacional e intelectual do Brasil (Lemme, 1988, v. 2, p. 103).

Os manifestos dos educadores não se limitaram apenas a década de 30, a insuficiência de garantias a professores se estendia nos anos posteriores. O professor deixa de ter a posição privilegiada de disseminação do conhecimento com aplicação à prática, como era nos tempos do ensino para Artilharia e Fortificação (Valente, 2007), tornando-se um profissional desvalorizado e a eles são atribuídos diversos acusações e responsabilidades sociais, além de negação de direitos. Por décadas a imagem do professor se caracterizava da seguinte forma:

[...] aos anos 60 como um período onde os professores foram ‘ignorados’, parecendo não terem existência própria enquanto fator determinante da dinâmica educativa; aos anos 70 como uma fase em que os professores foram ‘esmagados’, sob o peso da acusação de contribuírem para a reprodução das desigualdades sócias; aos anos 80 como uma década na qual se multiplicaram as instâncias de controle dos professores, em paralelo com o desenvolvimento de práticas institucionais de avaliação (Valente 2007, p. 15).

Autonomia antes concedida ao educador, seja ela na organização do conteúdo na autoridade desempenhada em sala ou participação político-social, como no “final do século XIX, quando os professores eram investidos de todos os poderes (até o de ganhar guerras).” (Nóvoa, 2007, p. 4), atualmente, os docentes não detêm esse poder.

A partir de 1964, tempos em que movimentos estudantis e professores elaboravam debates fora e dentro da universidade, o regime militar altera o cenário acadêmico e passam a repreendê-los de forma violenta e repreensiva almejando calar educadores e discentes, “durante o Estado Novo há uma política aparentemente contraditória de desvalorização sistemática do estatuto da profissão docente” (Nóvoa, 2007, p. 5).

O anseio a privatização das atividades educacionais no período da ditadura militar no Brasil esteve atrelada a lucratividade crescente em diferentes etapas do ensino, fortalecendo interesses comuns de privatista e do governo militar. O presidente João Goulart através da promulgação da primeira LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1961, beneficiava o setor privado funções antes delegadas pelos Secretários e Ministros de Educação.

A educação foi uma das grandes preocupações dos grupos que atuaram no âmbito do Estado após 1964, pois o regime necessitava, tanto de técnicos altamente qualificados quanto de mão-de-obra desqualificada. Mão-de-obra desqualificada e “dócil”. A rede física foi expandida, um maior número de pessoas pôde frequentar a escola e nela aprendiam que o Brasil era um país democrático, católico e alinhado ao mundo Ocidental. O investimento em educação, porém, não permitia que se absorvesse toda a demanda escolar. Os recursos para a educação foram minguando ao longo do período ditatorial, pois a prioridade do regime era o desenvolvimento acelerado. [...] a desigualdade social não diminuiu, ao contrário, aprofundou-se. O setor educacional foi alvo constante dos ataques do governo. Qualquer forma de discordância era logo taxada de “subversiva” ou “comunista”, e seu autor era banido dos meios acadêmicos. O movimento estudantil sofreu muitas baixas, até que perdeu sua força, mantendo-se quase inerte nos anos mais truculentos da ditadura. Essa foi a outra forma de educar encontrada pelo regime: disseminando o terror, para desencorajar atitudes de apoio ao “subversivos” ou “comunistas”. A educação funcionou durante a ditadura militar como uma estratégia de hegemonia. O regime procurou difundir seus ideais através da escola, buscando o apoio de setores da sociedade para seu projeto de desenvolvimento, simultaneamente ao alargamento controlado das possibilidades de acesso ao ensino pelas camadas mais pobres (Mechi, *apud* Comissão da Verdade do Estado de São Paulo, 2015, p. 3-4).

Nesse período em que professores tiveram seus direitos negados, não permitindo vozes que contrariasse o pensamento político da época, e aos que expressavam distintamente sofria com a perseguição, demissão, exílio, morte ou se restringiam a atividades particulares. As instituições de ensino também vêm sofrer repreensão e segundo Melchior:

Em 1967 foi suprimida a política de vincular recursos da receita de impostos para a educação. A vinculação retornou em 1969, somente para a esfera municipal, e a vinculação começou a recair na receita tributária. União e estados não são mais obrigados a investir recursos financeiros em educação. Os municípios, que possuem a menor capacidade econômico-financeira, constituem a única esfera obrigada, pela Constituição, a investir recursos em educação (Melchior, 1980, p. 51).

A ditadura militar findou em 1985, e deixou marcas e consequências para a educação e para os profissionais da área que tiveram que se reestruturar. Os desafios não se limitaram no século XX e se arrastou até o século posterior. Muito são as provações enfrentadas atualmente pelos docentes, vinda da necessidade de reconstrução do alicerce da educação como também exigências modernas no ensino como a Constituição Federal de 1988 e a nova Lei de Diretrizes e Base da Educação de 1996.

## DESAFIOS MODERNOS EM EXERCER A PROFISSÃO DOCENTE

A especulação quanto ao papel do educador na sala de aula se amplia significativamente, havendo a sobrecarga quanto às responsabilidades no recinto escolar exigindo deste profissional a resolução de problemas diversos sem recursos mínimos disponíveis. Gasparini *et al.* (2005, p. 192), ressalta os riscos e as consequências da ausência de recurso e suporte ao professor afirmando que:

As condições de trabalho, ou seja, as circunstâncias sob as quais os docentes mobilizam as suas capacidades físicas, cognitivas e afetivas para atingir os objetivos da produção escolar podem gerar sobre esforço ou hipersolicitação de suas funções psicofisiológicas.

Ainda nesse viés:

A categoria tem colocado todos os seus esforços em melhorar as condições materiais e de trabalho nas escolas [...] para que cheguem a ser espaços mais humanos. O grave das condições materiais e de trabalho das escolas não é apenas que é difícil ensinar sem condições, sem materiais, sem salários, o grave é que nessas condições nos desumanizamos todos. Não apenas torna-se difícil ensinar e aprender os conteúdos, torna-se impossível ensinar-aprender a ser gente (Arroyo, 2000, p. 64).

Arroyo salienta também a questão de humanidade, de perceber as pessoas como cidadãos, como indivíduo fundamental e disseminador do conhecimento, para isso faz-se necessário considerar não apenas a aprendizagem, mas a condição em que essa aprendizagem está ocorrendo, considerando condições físicas e estruturais. Himbernon (2011) já salientava para a falta de condições favoráveis aos professores, permitindo a realização de seu trabalho com qualidade.

Mesmo com as discussões referentes às contribuições do professor na construção e desenvolvimento sociedade, os esforços da categoria pela melhoria e a análise da gravidade da condição de trabalho, podem ser entendidos como agente fundamental para mudança significativa.

No relatório da OCDE<sup>2</sup>, Education Policy Analysis (1998), em apenas três páginas utilizam-se expressões como: “trazer outra vez os professores para o retrato”; “colocar os professores no centro dos processos sociais e econômicos”; “os professores são os profissionais mais relevantes na construção da sociedade do futuro”; “os professores têm de voltar para o centro das estratégias culturais”; “os professores estão no coração das mudanças”. Tudo isto para concluir que “a centralidade dos professores nem sempre é devidamente reconhecida no plano político” (Novoa, 2007, p. 4).

A discussão referente à necessidade de professores dotados de maior capacidade e formação profissional para o exercício a função se faz presente nos discursos, em revistas de educação, em eventos educacionais, nos próprios cursos de formação, entretanto o tempo livre destinado a essa formação não é garantida para que os docentes possam se qualificar. A exigência da formação é frequente e intensiva tanto quanto a negação a liberdade do educador em se ausentar das salas para atender essa demanda para a complementação curricular.

A formação inicial, ou mínima, prevista no Art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases de 1996, para professores deu aos docentes garantias no sentido do controle para o exercício,

<sup>2</sup> Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, contratada pelo Ministério da Educação via Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

visto que o fluxo de pessoas atuando sem qualificação é contingencial. Para a formação superior assegurada também pela LDB Art. 66 confirma que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado (Brasil, p. 26)” visto como formação que prepara o indivíduo para lecionar.

Atualmente a necessidade dessa formação complementar e/ou continuada vem sobrecarregada com as demandas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), por ser era digital e praticamente tudo do cotidiano está atrelado aos recursos tecnológicos tendo necessidade da escola acompanhar esse desenvolvimento. Segundo a LDB em seu Art. 1 § 2º “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, dessa forma poderá ser avaliada à eficácia do saber docente atrelado a TIC.

Não se limita apenas a formação continuada os desafios modernos dos docentes. Pouco tem se pensado sobre a saúde dos professores, eles ainda continuam com a função, mesmo que subjetiva, de médico, de pais, de psicólogos e de tantas outras profissões no seu local de trabalho, “o papel do professor extrapolou a mediação do processo de conhecimento do aluno” (Gasparini, *et al*, 2005, p. 191), além de lidar com a multiplicidade de limitações advinda do aluno.

Complementando Gasparini e *et al* (2025), salienta que situações como essa podem ser fatores que adoecem os educadores, com doenças físicas e psicológicas, as chances de diferentes sofrimentos psíquicos e transtornos são maiores aos professores, desencadeando altos índices de afastamentos e licenças.

Tardif (2013) aponta para o saber vinculado à pesquisa científica e a necessidade da valorização na relação saber do professor e o campo de pesquisa, essa garantia existente na LDB que determinam o “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um” (Brasil, 1996, Título III Art. 4, V p. 8), dever de “promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição” (Brasil, 1996, Art. 43 VII, p. 21), que hoje no Brasil vêm sendo ameaçado pelo governo atual. “Assim como o produto da educação é fundamental para o desenvolvimento político nas democracias, também é essencial para o desenvolvimento econômico.” (Melchior, 1980, p. 51) e quanto a isso se faz pertinente pensar que a pesquisa científica tem desempenhado papel importante para a sociedade e seu desenvolvimento.

Desconsiderar a profissão docente para o bom desenvolvimento de uma nação poderá relegar a economia e o desenvolvimento social e científico daquele local.

## **PROFESSOR VAI À LUTA!**

Em meados das décadas de 70 até a década de 80, período em ocorreu o arrocho salarial e elevação ao número de matrículas nas escolas devido ao plano militar de ensino, mesmo sem a condição necessária ao exercício do professor, crescera o descontentamento acerca da situação em que era posta o educador, tornando fator fundamental para desencadear a organização da categoria unindo-se em prol da mobilidade coletivas e greves.

Na época da ditadura militar a greve de professores tinha como objetivo a organização da carga horária aumentada de 12 para 20 horas semanais além das questões salariais.

Os protestos prosseguiram, com passeatas e piquetes, muitas vezes dispersados com jatos de água pela polícia. O Dops lacrou a sede do sindicato dos professores e prendeu os líderes do movimento, ameaçados de serem processados com base na Lei de Segurança Nacional (Acervo o Globo, 1979).

O desafio dos docentes a princípio, está marcado pela busca do reconhecimento do ofício de ensinar como profissão. Como vimos anteriormente, o excesso de professores leigos para suprir uma demanda momentânea, provocou o favorecimento para a corporação na luta, de interesses da classe docente e o desencadeamento das greves em busca de condições favoráveis para o trabalho o que contribuiu para a criação do Ministério do Trabalho e da regulamentação na Constituição Federal o direito de greve.

A garantia ao piso salarial, do plano de carreira, do 1/3 referente ao total das horas de trabalho para o planejamento, dentre outras estão asseguradas por Emendas Constitucionais presente também na Meta 18, Brasil 2014, do Plano Nacional de Educação em que destinava aos estados e municípios a obrigatoriedade em assegurar os respectivos planos até 2016 educadores das redes públicas.

No entanto o desrespeito à profissão docente é perceptível já nas análises salariais entre professores com formação superior e as demais profissões quem também exigem graduação. Considerar um médico, advogado, dentre tantas outras profissões, os salários dos professores estão em média abaixo em 25% das demais categorias segundo a Agência Brasil.

A desvalorização do professor é um dos fatores que influencia para que cada vez mais, os jovens a não escolherem essa profissão segundo o relatório da OCDE. Os jovens buscam profissões com prestígio e reconhecimento social, salários mais atrativos e condições favoráveis ao exercício profissional, situações que coloca a profissão docente em desvantagem por não atender aos requisitos que os jovens procuram.

A situação da atratividade da profissão docente também não é estimulada pela maior parte dos professores atuais, em que a maioria afirma não indicar a profissão docente aos seus alunos, refletindo o quão desapontado se encontra os educadores quanto à valorização de sua profissão (Jornal Estadão, 2008).

Para aproximar o valor salarial, a classe docente é necessária ingressar em mestrados e doutorados, em que o Plano Nacional de Educação na Meta 17, aborda necessidade de “valorizar os (as) profissionais do magistério das redes públicas de Educação Básica, de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos(as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência deste PNE”.

A marcha em direção ao ataque aos direitos do educador também se figura quanto ao direito à greve que é assegurado pela Constituição Federal de 1988 Art. 9º - “É assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade de exercê-lo e sobre os interesses que devam por meio dele defender”.

Entretanto quando esta ação se dá de modo efetiva, é visto por governantes políticos como manobra dos professores e fuga dos seus ofícios, dificultando partilhar o diálogo e



averiguação da luta a que o educador executa, acrescentada de ameaças de demissões, cortes na remuneração entre outras situações.

A voz do professor tem enfraquecido e seu poder de comunicação pela escrita ou pela fala talvez tem se restringido muito aos congressos, simpósios e sala de aula, este profissional precisa compreender o seu potencial, sua capacidade e valor buscando seu espaço com fluidez, Nóvoa (2007, p. 17) nos mostra que:

A nossa credibilidade passa muito por qualquer coisa que os professores perderam há alguns anos que é a capacidade de intervenção política. Temos uma capacidade de intervenção pública em nível sindical, mas os professores falam pouco. Numa sociedade midiática, fortemente comunicativa, temos que aprender a falar mais, temos que ter uma voz pública mais forte e temos que aprender a comunicar melhor com o exterior.

É essa capacidade de interação muitas vezes perdida, até mesmo entre profissionais da mesma categoria, que precisa ser resgatada, professor não pode e nem precisa se sentir só, a mercê de líderes políticos que desacredita a mudança social a ele atrelado. No entanto existem fatores que merecem destaque em seu caráter evolutivo:

O primeiro de caráter quantitativo, diz respeito ao crescente número de educadores associados aos sindicatos. Os professores buscam a entidade associativa como espaço de representatividade e legitimidade política de suas discussões e ações, conferindo-lhe "status de credibilidade", não apenas para a categoria, mas também para a sociedade. [...]. O segundo aspecto, o da evolução qualitativa do movimento docente, merece igualmente atenção, uma vez que o avanço se dá no sentido da politização da categoria que vai constituindo-se enquanto sujeito coletivo, usando um novo discurso, expressão de uma nova percepção da entidade (Vale, 2002, p. 4).

O movimento por melhoria do trabalho dos professores precisa ser entendido também como espaço de formação, não apenas como lugar de busca de direito. Essa busca merece um estudo empírico e teórico desenvolvendo e organizando seu trilhar engajando os sindicalistas ao fortalecimento para o bem comum.

Um dos primeiros vestígios de sindicalização dos professores veio em meados de 1950 com a Associação de Professores Licenciados do Brasil (APLB), até os dias atuais. Constituída a partir de um movimento nacional que não se institucionalizou, continuando ativa apenas na Bahia com apoio de outros estados. Em 1960 outros sindicatos relacionados à profissão docente se constituíram, como a Confederação dos Professores Primários do Brasil (CPPB) no estado de São Paulo (Gindin, 2013), entretanto só era permitida uma entidade por estado e mais tarde foram incorporada outras confederações de professores paulistas.

Essas sindicalizações não se restringiram apenas aos professores do ensino básico da rede municipal e estadual, despertando também o anseio e a formulação de sindicais nas redes Federais, com o Sindicato Nacional dos Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica (SINASEFE), fundado após a criação da Constituição Federal de 1988 a partir do Encontro Nacional das Associações de Servidores das Escolas Federais de 1° e 2° graus, concretizado em Salvador na Bahia, e nas instituições de ensino superior-IES com o Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior (ANDES-SN), criada em 19 de fevereiro de 1981 na cidade de Campinas SP, criada sobre influência de outras categorias que enfrentavam problemas diversos.

A educação básica sucateada ao longo dos tempos, arrastando consigo os profissionais desta área atualmente não se diferem das universidades em termos de precarização. Os últimos governos vêm estipulando corte de verbas desestruturando as Universidades e Instituições Federais inclusive no cumprimento de despesas em recursos básicos. “Os professores brasileiros se destacam porque têm dedicação e amor ao que fazem. Imagino o quão longe o ensino do País poderia ir se houvesse incentivo e apoio à profissão” diz Vikas Pota<sup>3</sup>, ele acrescenta ainda que “Elegeram os professores como inimigos, eles que são, e deveriam ser reconhecidos, como os maiores aliados da melhora do ensino”, em entrevista ao Jornal Estadão, em 28 de maio de 2019, referente aos ataques que os professores vêm sofrendo pelo atual governo.

Os centros de pesquisas, que desempenham funções fundamentais para a nação poderá ser uma das principais vítimas da nova gestão. Tratada como ‘balbúrdia’ pelo ministro da educação, não tendo o verdadeiro conhecimento das produções científicas nas diversas áreas de ensino.

Libâneo (2013) ressalta a necessidade do resgate da identidade do professor, da urgência do fortalecimento do sindicato na luta por direitos e a ampliação do leque de suas ações. Considerando um equívoco mistificar a atuação do professor como algo mutável pelas máquinas e tecnologias. Ou talvez pior, como ser insignificante para a sociedade e seu desenvolvimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualificação e valorização do professor são tidas em Nóvoa (2003) como um dos pilares para o bom desenvolvimento da sociedade. É a partir da educação de qualidade que teremos indivíduos capazes de formar, transformar, gerir e ser participativo. Pensar a valoração do professor nos dias atuais e seu custo é pensar o custo de uma sociedade desenvolvida, com autonomia, com cidadãos cientes de suas obrigações e direitos.

A importância da atuação dos docentes para qualquer nação é de suma importância, entretanto é perceptível que os direitos a eles atrelados em sua maioria, estão negados, essa negação fica evidente enquanto são feitas exigências de profissional qualificado com formação continuada enquanto que o educador é obrigado a se fechar em sala de aula com carga horária excessiva.

Negam-se direitos previstos na Constituição Federal vigente, que garante condições físicas necessárias ao exercício da função, mas a eles são dados condições excessivas de trabalho docente e formações descontextualizadas com a realidade do ambiente escolar.

A negação continua ainda no desrespeito ao piso salarial e a tantos outros benefícios garantidos aos professores. Reconhecer o valor da educação no desenvolvimento social, cultural e econômico do país é reconhecer o valor do professor, o custo deste profissional na sociedade.

<sup>3</sup> Vikas Pota é colaborador nas universidades de Harvard, Cambridge e College London e é integrante do grupo de líderes para educação do Fórum Econômico Mundial (WEF)

## REFERÊNCIAS

- ACERVO O GLOBO. **Na ditadura, professores do Rio fazem greve e enfrentam forças de segurança**. 1979. Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/na-ditadura-professores-do-rio-fazem-greve-enfrentam-forcas-de-seguranca-10216420>> Acesso em 05 de jun 2019.
- ANDES. **Sindicato nacional dos docentes das instituições de ensino superior**. Disponível em: <<http://www.andes.org.br/sites/historia>> Acesso em 05 de jun 2019.
- ARROYO, Miguel González. **Ofício de Mestre**: Imagens e auto- imagens. Petrópolis, Rio de Janeiro. Vozes, 2000.
- BRASIL. **Constituição Política do Império do Brasil, elaborada por um Conselho de Estado e outorgada pelo Imperador D. Pedro I**, em 25.03.1824. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao24.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm). Acesso em: 29 de maio de 2019.
- BRASIL. Lei Nº 9.304, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>> Acesso em: 27 de maio de 2019.
- BRASIL, Lei Nº 13.005/2014. **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 23 de maio de 2019.
- CATANI, Denice. Estudos de história da profissão docente. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000, p. 587.
- COMISSÃO DA VERDADE. Relatório - Tomo I - Parte I - **O Legado da Ditadura Para a Educação Brasileira**. Disponível em: < [https://www.pucsp.br/comissaodaverdade/downloads/movimento-estudantil/documentos/I\\_Tomo\\_Parte\\_1\\_O-legado-da-ditadura-para-a-educacao-brasileira.pdf](https://www.pucsp.br/comissaodaverdade/downloads/movimento-estudantil/documentos/I_Tomo_Parte_1_O-legado-da-ditadura-para-a-educacao-brasileira.pdf)> Acessado em 28 de maio de 2019.
- ESTEVE, José Manoel. Mudanças sociais e função docente. In: NÓVOA, António. **Profissão professor**. Porto. Porto Editora. 1995. (p.93-124).
- GASPARINI, Sandra Maria; BARRETO, Sandhi Maria; ASSUNÇÃO, Ada Ávila. **O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 189-199, maio/ago. 2005
- GINDIN, Julián. **Sindicalismo dos trabalhadores em Educação**: tendências políticas e organizacionais (1978-2011) Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 48, p. 75-92, abr./jun. 2013. Editora UFPR
- GOUVEIA, Andréa Barbosa; FERRAZ, Marcos Alexandre dos Santos. **Sindicalismo docente e política educacional**: tensões e composições de interesses corporativos e qualidade da educação. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 48, p. 111-129, abr./jun. 2013. Editora UFPR
- HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In **Vidas de professores**. Portugal: Porto Editora, 1992.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

JORNAL ESTADÃO. **Entrevista a Vikas Pota pelo Jornal Estadão**. Disponível em: < <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,elegeram-professores-como-inimigos-quando-eles-deveriam-ser-vistos-como-aliados,70002845829>> Acessado em 28 de maio de 2019.

LEMME, Paschoal. **Memórias**: Vida de Família, Formação Profissional, Opção Política. v. 2. Brasília: INEP (MEC); São Paulo: Cortez, 1988.

LIBÂNIO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2013.

MELCHIOR, José Carlos de Araújo. **Financiamento da educação no Brasil numa perspectiva democrática**. Cadernos de Pesquisa, n. 34, ago. 1980.

NÓVOA, Antônio. **Teachers at the turn of the millenium**: from excess in discourse to poverty in practices. Rev. Educação e Pesquisas, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun., 1999.

NÓVOA, Antônio. (Org.). **Vida de Professores**. Porto: Porto Editora, 2007.

NÓVOA, Antônio. Les temps des professeurs. analyse sócio-historique de La profession enseignante au Portugal (XVIIIe siècle – XXe siècle). Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1987, v. I-II, p. 75-76.

NOVOA, Antônio. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. Ed. SIMPRO-SP. São Paulo: 2007. Disponível em: <[http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto\\_novoa.pdf](http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto_novoa.pdf)> Acesso em 26 maio de 2019.

OLIVEIRA, Marcos Marques. **As Origens da Educação no Brasil**. Da hegemonia às primeiras tentativas de organização do ensino. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.12, n.45, p. 945-958, out./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v12n45/v12n45a03.pdf>>. Acesso em: 27 de maio de 2019.

PALHARES, Isabela. **Só 2,4% dos jovens brasileiros querem ser professor**. Disponível em: <<https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,so-2-4-dos-jovens-brasileiros-querem-ser-professor,70002364548>> Acesso em 05 de jun 2019.

SINASEFE. **Um sindicato unificado e de luta**: seu surgimento e sua trajetória. Disponível em: <[http://sinasefe.org.br/v3/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=28](http://sinasefe.org.br/v3/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=28)> Acesso em 05 de jun 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. **A profissionalização do ensino passado trinta anos**: dois passos pra frente, três para trás. Educ. Soc. [online]. 2013, vol.34, n.123, pp.551-571. ISSN 0101-7330. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302013000200013&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302013000200013&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso: 25 abril 2019.

TOKARNIA, Mariana. **Professores ganham 25% menos que profissionais de outras áreas**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-06/professores-ganham-25-menos-que-profissionais-de-outras-areas>> Acesso em 05 de jun 2019.

VALE, Ana Maria do. **Sindicalismo docente nas décadas de 80 e 90**: novas e renovadas formas de participação política. In: II Congresso Brasileiro de História da Educação, 2002, Natal. Anais do II Congresso Brasileiro de História da Educação. Natal: NAC - Núcleo de Arte e Cultura da UFRN, 2002. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema2/0220.pdf>>. Acesso em: 29 de abr. 2019.

VALENTE, Wagner. Rodrigues. **Uma História da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. 2ªed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2007.

VEIGA, Cynthia Greive. **História da Educação**. São Paulo: Ática, 2007.

VICENTINI, Paula; LUGLI, Rosário. **História da profissão docente no Brasil**: representações em disputa. São Paulo: Cortez, 2009, p. 11.

## Organizadores

### Vanessa Suligo Araujo Lima

Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT- (2012). Licenciada em Educação Física pela Universidade de Brasília - (UNB)-(2015). Bacharel em Educação Física pelo Claretiano- Centro Universitário- (Batatais-SP) -(2023). Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT- (2018). Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT, no curso de Licenciatura Plena em Matemática; e Docente da Secretaria de Educação e Cultura do Estado de Mato Grosso- (SEDUC-MT), na Escola Estadual Alfredo José da Silva, no município de Barra do Bugres-MT. Tem experiência na área de Educação, Educação Matemática e Educação Física, com ênfase em Formação de Professores, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação Inicial e Continuada de Professores, Identidade Docente, Desenvolvimento e Aprendizagem Profissional da Docência, Pesquisa Narrativa e, Processos de Ensino e Aprendizagem na Educação Básica e no Ensino Superior. Atuando a mais de 12 anos no chão da Escola e da Universidade pública. Professora de formação, por opção, em permanente constituição docente. Email: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br)

### Elciane de Jesus Santos

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UNEMAT). Mestra em Educação Científica e Formação de Professores de Ciências e Matemática. Docente de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - (UNEMAT/BBG). E-mail: [elciane.jesus@unemat.br](mailto:elciane.jesus@unemat.br).

---

## Lucineia Oenning

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso no município de Barra do Bugres -MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0409103416989772> E-mail: [lucineia.oenning@unemat.br](mailto:lucineia.oenning@unemat.br)

## Elisângela Aparecida dos Santos

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2021), Possui graduação pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2010) e pós-graduação em Educação Especial e Inclusão pela FIAVEC (2012). Atua como professora da Educação Básica - Secretaria de Estado de Educação do Estado do Mato Grosso desde (2012), lecionando na Escola Militar Tiradentes, no município de Tangará da Serra. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9904107578233455> E-mail: [elisangela.santos1@unemat.br](mailto:elisangela.santos1@unemat.br)

## Anderson Dias Lima

Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso-(UFMT), Cuiabá-MT. Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas-(UNICAMP), Campinas-SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Barra do Bugres-MT. E-mail: [anderson.lima@unemat.br](mailto:anderson.lima@unemat.br)

---

# Juliana Flauzino dos Santos

Licenciada e Bacharelada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Tangará da Serra-MT- (2014). Licenciada em Pedagogia pelo - Centro Universitário Faveni-(2021). Pós Graduada pelo Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em nível de Especialização em Libras e Educação Inclusiva, da Instituição Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus de Cuiabá-MT- (2021). Pós Graduada Lato Sensu em Educação Indígena pela Faculdade Futura (2019) Docente da educação Básica no Estado de Mato Grosso desde 2014. Experiência em fisiologia de sementes, com certificações em Tetrázólio e Patologia em Sementes pela Embrapa (2015). E-mail: juliana.flauzino@unemat.br



# Índice Remissivo

## A

ações 13, 32, 41, 44, 51, 73, 74  
alunos 13, 25, 31, 32, 41, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 51, 52,  
53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 72  
análise 10, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31,  
33, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 46, 48  
aprendizado 24, 32, 38, 43, 44, 50, 51, 54, 55, 58  
aprendizagem 11, 13, 14, 20, 24, 25, 31, 32, 33, 38, 41,  
42, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59,  
60, 61, 62, 63  
atividade 12, 13, 35, 49, 53, 57, 61, 62  
aula 20, 24, 25, 31, 32, 42, 43, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 55,  
61, 63, 65, 70, 73, 74  
aulas 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 61

## C

conhecimentos 11, 17  
conteúdo 16, 17, 20, 26, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 43,  
47, 48  
cursos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 25, 26

## D

demandas 33, 50, 71  
desenvolvimento 13, 24, 31, 32, 33, 38, 41, 42, 43, 44,  
45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63,  
65, 67, 68, 69, 70, 71, 74  
dificuldades 32, 33, 42, 47, 59, 61, 62  
dinâmica 37, 50, 51, 68  
direitos 65, 66, 68, 69, 72, 74  
disciplina 13, 15, 16, 19, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34,  
36, 37, 38, 39, 42, 43, 46, 47, 49, 53, 57, 58, 59, 61,  
62  
docência 11  
docente 10, 12, 13, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 45, 47, 50, 55,  
56, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77  
docentes 13, 30, 31, 32, 34, 43, 45, 66, 68, 69, 70, 71,  
72, 74, 75, 76

# E

educação 24, 25, 28, 30, 38, 42, 43, 45, 47, 48  
educadores 25, 32, 41, 42, 43, 68, 69, 71, 72, 73  
ensino 10, 11, 13, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32,  
33, 35, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52,  
53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63  
escolas 24, 31, 46, 54, 58, 60, 67, 70, 71  
especial 33, 57, 59, 60, 62  
estratégias 31, 32, 42, 43, 44, 46, 51, 57, 58, 59, 61, 70  
estudantes 15, 24, 25, 31, 32, 33, 42, 44, 51, 53, 54, 57,  
59, 62  
experiência 31, 49, 50, 52, 55, 56

# F

formação 10, 11, 12, 13, 15, 16, 25, 26, 30, 31, 32, 33,  
34, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 55, 56  
futuro 33, 42, 43, 70

# I

identidade 33, 45, 55, 66, 74  
inicial 10, 11, 12, 13, 15, 26, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 46,  
47, 52, 55, 56, 66, 70

# J

jogos 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

# L

licenciatura 11  
lúdica 53, 54, 57  
lúdicas 51, 54  
luta 65, 68, 72, 73, 74, 76

# M

matemática 11, 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28  
matemáticos 11, 20, 23, 24, 25, 28  
metodologia 11, 18, 24, 33, 49, 52, 58, 60, 65  
metodologias 13, 33, 42, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 62, 63  
modelagem 11, 27  
modelos 11, 13, 19, 20, 23

# N

necessários 11  
negação 65, 68, 70, 74

# P

pedagógicas 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43, 44  
pedagógicos 11  
prática 12, 13, 15, 16, 23, 24, 31, 32, 38, 42, 43, 45, 46,  
51, 52, 53, 55, 56, 64, 66, 67, 68, 71  
processo 11, 13, 18, 21, 22, 24, 32, 36, 38, 39, 41, 42,  
44, 45, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66,  
67, 68, 71  
professores 10, 11, 12, 13, 15, 16, 25, 26, 31, 32, 34, 41,  
42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56  
profissão 50, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76,  
77  
profissionais 16, 33, 34, 41, 45, 46, 65, 69, 70, 72, 73,  
74, 76  
profissional 12, 42, 45, 47, 51, 53, 55, 66, 68, 70, 72, 73,  
74, 75, 76  
projetos 11, 18  
psicologia 30, 31, 33, 38, 42, 44, 45, 47, 48

# R

relato 49, 50, 56

---

# S

sala 20, 21, 22, 24, 25, 32, 42, 43, 44, 46, 51, 52, 53, 55, 61,  
63, 65, 68, 70, 73, 74

sindical 65, 73

sindicato 65, 72, 74, 76

sistema 6

# V

valorização 13, 65, 71, 72, 74



