

1

2

3

4

5

6

7

8

9



**ALFAMAT-SUL**  
II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo Sul Gaúcho

ANAIS DO II ENCONTRO  
DE ALFABETIZAÇÃO  
MATEMÁTICA DO  
EXTREMO SUL GAÚCHO -  
ALFAMAT SUL

05 a 06 de nov. 2021



Antônio Maurício Medeiros Alves

João Alberto da Silva Antônio

João Carlos Pereira de Moraes

Marta Cristina Cezar Pozzobon

Rafael Montoito Teixeira

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos

Thais Philipsen Grutzmann

Vinicius Carvalho Beck

**Anais do II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo  
Sul Gaúcho- ALFAMATSul**



Rio Grande - RS

2022

Antônio Maurício Medeiros Alves

João Alberto da Silva Antônio

João Carlos Pereira de Moraes

Marta Cristina Cezar Pozzobon

Rafael Montoito Teixeira

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos

Thais Philipsen Grutzmann

Vinicius Carvalho Beck

**Anais do II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo  
Sul Gaúcho- ALFAMATSul**

Rio Grande - RS

2022

# Anais do II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo Sul Gaúcho- ALFAMAT Sul

Relatos de Experiências e Artigos completos



Rio Grande - RS

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Machado Firme CRB 10/2323

E56a Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo Sul Gaúcho  
ALFAMAT Sul (1. : 2021 : Pelotas, RS)

Anais do II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo  
Sul Gaúcho - ALFAMAT Sul [recurso eletrônico] : de 05 a 06 de  
nov. 2021 / organizado por João Alberto da Silva... [et al.]. – Dados  
eletrônicos. – Rio Grande: Ed. da FURG, 2022.

Modo de acesso: <http://repositorio.furg.br>

O evento foi realizado pela FURG, Grupo de Pesquisa Geemai,  
UFPeL, IFSul e UNIPAMPA.

ISBN 978-65-5754-133-3

1. Educação. 2. Matemática. I. Silva, João Alberto. II. Título.

Índice para catálogo sistemático

1. Educação .....	37
2. Matemática .....	51

Os trabalhos publicados no II Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo Sul Gaúcho-ALFAMAT Sul, no que se refere ao conteúdo e correção linguística- são de responsabilidade os respectivos autores(as).



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença *Creative Commons* – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

### **Ficha Técnica**

#### **Capa**

Isabela Figueiredo da Rosa

#### **Projeto Gráfico**

Isabela Figueiredo da Rosa

Angélica C. D. Miranda

João Alberto Silva

#### **Equipe de Diagramação**

Isabela Figueiredo da Rosa

Angélica C. D. Miranda

João Alberto Silva

Os textos e opiniões publicados neste documento são de inteira responsabilidade dos seus autores. Os organizadores não se responsabilizam por tais informações.

## **Comissão Científica**

- Antônio Maurício Medeiros Alves- Universidade Federal de Pelotas-UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Crislaine de Anunciação Roveda- Universidade Federal do Rio Grande- FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
- João Alberto da Silva - Universidade Federal do Rio Grande- FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
- João Carlos Pereira de Moraes - Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Leticia de Queiroz Maffei- Universidade Federal do Rio Grande- FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Luana Leal Alves- Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Marta Cristina Cezar Pozzobon- Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Paola Reyer - Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Rafael Montoito Teixeira- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense-IFSUL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Rita de Cássia de Souza Soares Ramos- Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Thais Philipsen Grutzmann - Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Vinicius Carvalho Beck- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense- IFSUL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

## **Comissão Organizadora**

Antônio Maurício Medeiros Alves- Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

João Alberto da Silva- Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.

João Carlos Pereira de Moraes - Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil.

Marta Cristina Cezar Pozzobon- Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Rafael Montoito Teixeira- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-RioGrandense-IFSUL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos- Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Thais Philipsen Grutzmann - Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Vinicius Carvalho Beck- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio Grandense –IFSUL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

## APRESENTAÇÃO

O II Encontro de Alfabetização Matemática do extremo-sul gaúcho - ALFAMAT-SUL é mais um passo na caminhada de consolidação do campo de pesquisas e estudos da Educação Matemática. A ideia de alfabetização utilizada no título do evento é aquela da perspectiva do letramento, isto é, do ensino e da aprendizagem da Matemática inicial.

Em especial, a zona sul do estado do Rio Grande do Sul e a fronteira com o Uruguai configuram-se como uma região periférica frente às grandes cidades e centros urbanos. Entretanto, é nesse espaço geográfico que importantes instituições públicas de ensino se localizam. Assim, em uma região dita periférica, num canto da América do Sul, temos construído um coletivo para pensar a Matemática.

Com o intuito de manter a transitoriedade, a primeira edição, em 2019, foi realizada na cidade de Rio Grande, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Para este ano de 2021 tivemos como sede a cidade de Pelotas, na UFPel. Daqui saímos com a expectativa que em 2023 continuemos andarilhos e tenhamos uma próxima edição em Jaguarão na UNIPAMPA.

Entendemos que o encontro é potente e criativo na sua insubordinação e ousadia. Com as aprendizagens realizadas na primeira edição, continuamos a apostar nas cirandas como forma de organização. Professores dos mais diferentes níveis de ensino discutem de modo horizontal a sua produção escrita. Há uma leitura prévia, antes do evento, uma devolução e uma reescrita. No encontro síncrono há mais debate e discussão para uma escrita final. Nesse ato de escrever, reescrever e escrever a roda da ciranda gira em um processo formativo que parte, desenvolve-se e consolida-se na prática de sala de aula. Os textos a seguir são o produto do nosso trabalho e da nossa articulação. Assim aprendemos juntos.

Fica agora o desejo de nos revermos e nos lermos em 2023.

## SUMÁRIO

<b>1. A importância da matemática na inclusão escolar.....</b>	<b>13</b>
<i>Alhandra do Amaral Pacheco, Maria Cristina Vieira Cavalcanti</i>	
<b>2. As possibilidades do desenvolvimento cognitivo em matemática, para alunos com tea, através do lúdico nos anos iniciais.....</b>	<b>16</b>
<i>Ana Beatriz dos Santos Pintado, Rogério da Cunha Lopes</i>	
<b>3. Perspectivas e desafios do professor polivalente no “novo contexto de ensino on-line” e o ensinar matemática.....</b>	<b>18</b>
<i>Arlete Melo Campos, Katia Beatriz Martins Pereira, Fabrícia Rabassa Brahm</i>	
<b>4. Feira de matemática na escola: trabalhando frações com o PowerPoint.....</b>	<b>21</b>
<i>Bianca Abel Lima, Alexandra da Rosa Lourenço, Amanda Pranke</i>	
<b>5. Ensino remoto para alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.....</b>	<b>24</b>
<i>Bruno Souza de Souza, Bruno Fernandes dos Santos, Jardel Martins Lopes</i>	
<b>6. A formação do professor que ensina matemática no PPC de pedagogia da UFPel.....</b>	<b>35</b>
<i>Carina Espilma Lima, Marta Cristina Cezar Pozzobon</i>	
<b>7. Desenvolvimento da matemática no atendimento especializado da escola Professor Alfredo Dub, para alunos surdos com dificuldades de aprendizagem.....</b>	<b>45</b>
<i>Carolina Macedo de Vasconcelos, Heniane Passos Aleixo</i>	
<b>8. A produção de vídeos numa turma do curso de pedagogia: uma possibilidade para transmutar a imagem pública da matemática.....</b>	<b>52</b>
<i>Daniele Pereira Ferreira, João Carlos Pereira de Moraes</i>	
<b>9. A importância da matemática na educação infantil.....</b>	<b>58</b>
<i>Édina Rafaela dos Santos, Vanessa dos Santos Rodrigues, Maria Cristina Vieira Cavalcanti</i>	
<b>10. Ensinando geometria com o geoplano: oportunidade de aprendizagem na feira de matemática.....</b>	<b>61</b>
<i>Eduarda Hartwig Centeno, Helenize Calderipe Veleda da Silva, Guilherme Felipe Pires</i>	
<b>11. Desenvolvendo conceitos de geometria plana no primeiro ano do ensino fundamental na modalidade de ensino remoto.....</b>	<b>64</b>
<i>Emanuelle de Farias Xavier, Rayne Plamer Kohler, Antônio Maurício Medeiros Alves</i>	

<b>12. Pesquisas sobre formação e narrativas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.....</b>	<b>67</b>
<i>Fátima Cristina Lopes Fonseca, Marta Cristina Cezar Pozzobon</i>	
<b>13. Smartphone do bolso para a classe: aplicando conteúdos matemáticos por meio do Kahoot.....</b>	<b>78</b>
<i>Fabiane Peter Munhoz, Luana Leal Alves</i>	
<b>14. Reflexões sobre alfabetização e letramento matemático: aproximações e distanciamento desses conceitos.....</b>	<b>81</b>
<i>Flavio Medeiros da Silva, Suzete de Souza Borelli</i>	
<b>15. As abordagens de currículo e os cursos de licenciatura em matemática: estado do conhecimento.....</b>	<b>91</b>
<i>Gabriela Hoffmeister, Marta Cristina Cezar Pozzobon</i>	
<b>16. Explorando o modelo de ensino híbrido laboratório rotacional nos anos iniciais do ensino fundamental.....</b>	<b>102</b>
<i>Gislaine Duarte Fagundes, Fernando Augusto Treptow Brod, João Ladislau Barbará Lopes</i>	
<b>17. Comparação e correspondência entre cores: uma atividade com uma aluna surda na sala de estimulação sensorial.....</b>	<b>105</b>
<i>Heniane Passos Aleixo, Thaís Philipsen Grützmann</i>	
<b>18. Projeto “educação matemática e autismo”: produção de jogos matemáticos para a educação inclusiva.....</b>	<b>112</b>
<i>Juliana Carvalho Bittencourt, Bianca Abel Lima, Maristel Carrilho da Rocha Tunas</i>	
<b>19. Aprendizagem matemática: o estudo de frações a partir da análise de erros no quarto ano do ensino fundamental.....</b>	<b>118</b>
<i>Líslei Rutz Wolter, João Carlos Pereira de Moraes</i>	
<b>20. O uso do Tangram como metodologia de apoio à alfabetização matemática.....</b>	<b>125</b>
<i>Leticia Barros Dias Soares, Cátia Rosane da Silva Rocha, Amanda Pranke</i>	
<b>21. O uso de vídeos interativos como ferramenta potencializadora da alfabetização matemática.....</b>	<b>128</b>
<i>Lucas Rickes dos Santos, Geiciele Raatz Hartwig, Amanda Pranke</i>	
<b>22. As aventuras de Pinóquio: uma interlocução entre a literatura, pensamento algébrico e grandezas e medidas.....</b>	<b>131</b>
<i>Jordana Vahl Bohrer, Priscila Tereza Rodrigues Lanes Souza, Rafael Montoito</i>	
<b>23. Onde estão as multiplicações? Consolidando a multiplicação no ciclo de alfabetização através de situações do cotidiano.....</b>	<b>144</b>
<i>Rejane Sperling Sell Mackedanz, Camilla Helena Guimarães da Silva</i>	

<b>24. Proposta de instrumento sobre expressões numéricas por meio do método clínico-crítico piagetiano.....</b>	<b>149</b>
<i>Rita de Cássia de Souza Soares Ramos, Aiana Silveira Bilhalva, João Alberto da Silva</i>	
<b>25. Resolução de problemas e o ensino dos números naturais: algumas considerações.....</b>	<b>161</b>
<i>Rogério da Cunha Lopes, João Carlos Pereira de Moraes</i>	
<b>26. Pescaria da matemática.....</b>	<b>168</b>
<i>Roseli da Silva Araujo Rosa, Tatiane Alessandra Trein, Maria Cristina Vieira Cavalcanti</i>	
<b>27. O despertar do lúdico: o uso dos games na disciplina de matemática nos quartos anos.....</b>	<b>171</b>
<i>Suelen Borges Loth Correa, Gisele Morales</i>	
<b>28. Trabalhando com tangram em ambientes virtuais: o relato de uma ação com tangram envolvendo professoras da rede e discentes do ensino superior.....</b>	<b>179</b>
<i>Tamara Dias Nunes, Milena Weber Goularte, Rose Adriana Andrade de Miranda</i>	
<b>29. O ensino de matemática na pandemia: uma investigação com alunos do 7º ano.....</b>	<b>182</b>
<i>Thalita Fagundes Leal, Filipe Henrique Ramos, Luana Leal Alves</i>	
<b>30. Pensamento estocástico e comunicação matemática na educação infantil: uma ação pedagógica com crianças do pré-escolar de uma escola pública da rede municipal de Jaguarão/RS.....</b>	<b>185</b>
<i>Thuanne Souza Jahnke, João Carlos Pereira de Moraes</i>	

# A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA INCLUSÃO ESCOLAR

**Alhandra do Amaral Pacheco**

Pedagoga  
Ulbra  
Servidor Pública  
soraalhandra@gmail.com

**Maria Cristina Vieira Cavalcanti**

Mestre em Educação. Professora da Uniasselvi.  
crisccavalcanti@gmail.com

**Palavras-chave:** Anos iniciais. Matemática. Inclusão. Educação.

## 1 INTRODUÇÃO

Os anos iniciais da escolaridade têm grande importância para a vida do educando, pois formam uma base para os demais anos, principalmente quanto aos conceitos e às relações em Matemática, que serão utilizadas posteriormente, ao longo de sua vida escolar. Quando uma criança chega à escola, deve-se respeitar o desenvolvimento dela, visto que ela traz consigo toda uma vivência, desenvolvida através de suas experiências do dia-dia, muitas destas vêm de brincadeiras e do envolvimento com o meio que vive. Segundo Nascimento (2007, p.30):

Considerar a infância na escola é grande desafio para o ensino fundamental, pressupõe considerar o universo lúdico, os jogos e as brincadeiras como prioridade, definir caminhos pedagógicos nos tempos e espaços da sala de aula que favoreçam o encontro da cultura infantil.

Desta forma precisamos pensar em abordagens a partir desse lúdico, pois nessa abordagem há várias vantagens para incentivar a aprendizagem nos anos iniciais, e permite utilizarmos materiais que possam auxiliar na construção do conhecimento dos alunos.

Em observações feitas ao longo do retorno das aulas nesse semestre, como Pedagoga, observei as dificuldades apresentadas pelo aluno(x), com diagnóstico de Deficiência Intelectual na aprendizagem de conceitos abstratos e em focar a atenção. A metodologia usualmente aplicada à matemática trata-a como uma ciência hipotética-dedutiva, o que exige das crianças um nível de abstração na imagem 1 formalização acima de sua Zona de Desenvolvimento ZDP),<sup>1</sup> impedindo que cheguem ao resultado desejado.

## 2 METODOLOGIA

O aluno não tinha conhecimento da matemática, apresentei materiais nos quais encontramos o conceito de números e quantidades. Hoje percebo que teve pequenos avanços em relação a alfabetização na matemática. Apresento alguns trabalhos realizados sobre a aula:



**Figura 1:** Jogos com materiais concretos  
**Fonte:** Imagens foram autorizadas

Ao utilizarmos materiais manipuláveis como números concretos, materiais não - estruturados e pecinhas estamos auxiliando os alunos a estabelecerem noções iniciais de quantidade, maior e menor, e outras classificações, além de facilitar a compreensão e desenvolver com mais concretude o raciocínio matemático, pois nesse contato com os materiais, a manipulação poderá originar novos conhecimentos por intermédio das hipóteses alcançadas.

O uso dos materiais manipuláveis pode ser encontrado no estudo de alguns dos pesquisadores como Piaget, Maria Montessori, dentre outros. Para esses autores, a transição para o abstrato requer um conhecimento antecedente da área concreta. Conforme Dante (2005p.60, “devemos criar oportunidades para as crianças usarem materiais manipulativos [...], a abstração de ideias tem sua origem na manipulação e atividades mentais a ela associadas”.

## 3 CONSIDERAÇÕES

Definimos Alfabetização Matemática como o ato de aprender a ler e a escrever a linguagem Matemática, isto é, compreender e interpretar os sinais, signos e símbolos que representam as ideias básicas para o domínio da disciplina, bem como se expressar por meio das mesmas.

Entendemos que o processo de alfabetização em Matemática é tarefa dos anos iniciais, quando o aluno tem seus primeiros contatos com a Matemática escolarizada e

deve ser um processo intrínseco a alfabetização na língua natural, afinal, tanto uma, quanto a outra são ferramentas fundamentais para a compreensão da realidade. A partir destas considerações defendemos um processo de alfabetização em Matemática pautado na contextualização. Trata-se de dar sentido à aprendizagem situando o conhecimento matemático no contexto de sua aplicação, no contexto histórico de sua construção e de envolver o aluno na construção do conhecimento.

## **REFERÊNCIAS**

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de Matemática. 12. ed. São Paulo: Ática, 2005.**

NASCIMENTO, Anelise Monteiro do. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. In: Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica- Ensino Fundamental de Nove Anos. **Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. 2.ed. Brasília – 2007.**

# **AS POSSIBILIDADES DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO EM MATEMÁTICA, PARA ALUNOS COM TEA, ATRAVÉS DO LÚDICO NOS ANOS INICIAIS**

## **Ana Beatriz dos Santos Pintado**

Professora de Anos Iniciais/Pedro Osório-RS.  
Licenciada em Geografia. Especialista em  
Psicopedagogia. Aluna de Neuropsicopedagogia e  
Pedagogia na UNICESUMAR e Faculdade FAEL.  
biapintado@gmail.com.

## **Rogério da Cunha Lopes**

Professor de Matemática/Pedro Osório -  
RS, Licenciado em Matemática. Aluno de  
Pedagogia na FAEL e Mestrando em Educação na  
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.  
rogeriocunhalopes@gmail.com.

**Palavras-chave:** Matemática. Anos Iniciais. Metodologia. Lúdico.

## **1 INTRODUÇÃO**

O referido trabalho contemplado nesse relato de experiência, busca realizar uma explanação da prática no ensino de matemática nos Anos Iniciais, em uma turma regular do 5º ano, a qual possui um aluno com diagnóstico de TEA, (Transtorno do Espectro Autista) no Instituto Estadual de Educação José Bernabé de Souza, Cerrito-RS.

O objetivo de apresentar essa prática é relatar sobre as possibilidades de ensino através do lúdico, no processo de inclusão respeitando todos os sujeitos que fazem parte do processo.

## **2 METODOLOGIA**

O lúdico no ensino de matemática nos Anos Iniciais é de suma relevância, pois é através dos jogos que permitem as crianças criarem estratégias, limites, tolerância e definições de conceitos. Aprender brincando é uma forma prazerosa de introduzir os desafios desde novos, desafiando essas crianças para as vivências do cotidiano. O professor deve estar preparado para mediar esses jogos tendo clareza que é uma estratégia metodológica e não são apenas “brincadeiras”, por esse motivo requer um bom planejamento levando em consideração o público alvo que será atendido, respeitando suas peculiaridades culturais e sociais a quais estão inseridos.

Para KISHIMOTO, (1998) o professor que, não gosta do brincar, esforça-se por fazê-lo, normalmente assume postura artificial facilmente identificada pelos alunos.

Por esse motivo o educador deve apresentar a metodologia através do lúdico com uma prática livre, com muita criatividade e principalmente com praticidade, promovendo a interação social de toda a classe colaborando para o “fazer acontecer inclusão” e oportunizando uma consolidação nas aprendizagens nas quais os resultados

devem levar o aluno, na sua trajetória acadêmica, a se tornar um ser transformador do meio em que vive.

Todo o trabalho pedagógico deve estar pautado em um planejamento que contemplem habilidades e competências significativas, respeitando as diferentes fases do desenvolvimento da criança, realizando uma adaptação curricular a alunos que possuem laudos ou apresentam alguma dificuldade.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A partir desse trabalho foi possível identificar que toda criança apresenta possibilidades, envolvendo as diferentes áreas do saber, e que o espaço de sala de aula é facilitador do desenvolvimento da memória de trabalho ou operacional, por isso é importante, propor uma metodologia através do lúdico para trabalhar aritmética.

Os jogos permitem a flexibilidade cognitiva para os alunos, nos diferentes momentos que estão sendo aplicados, onde todos os envolvidos precisam mudar de foco, criando estratégias para chegar aos resultados.

### **4 CONSIDERAÇÕES**

A criança desenvolve uma organização lógico-matemática, para assimilar e organizar os conhecimentos, por esse fator é preciso compreender que o ensino da matemática através do lúdico, possibilita o ensino através da Resolução de Problemas, onde o sujeito adquire seus conhecimentos respeitando as fases apresentadas na proposta.

No momento que estabelece relações com os diversos tipos de objetos aos quais são apresentados ele se apropria de novos saberes, estabelecendo relações de objetos físicos e suas interpretações abstratas, ou seja, começa a comparar o que é real e externa e conclui com um raciocínio lógico imaginário realizando distinções, pareamentos, entre outros.

### **REFERÊNCIAS**

KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998.

# PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO PROFESSOR POLIVALENTE NO “NOVO CONTEXTO DE ENSINO ON-LINE” E O ENSINAR MATEMÁTICA

## **Arlete Melo Campos**

Professora Pedagoga, Especialização em Atendimento Educacional Especializado - AEE, atua nos Anos Iniciais na EMEF Bento Gonçalves- Vila da Quinta/ Rio Grande.  
arletemelocampos@yahoo.com.br

## **Katia Beatriz Martins Pereira**

Professora Pedagoga Especialização em Atendimento Educacional Especializado- AEE e atua na Sala de Recursos na EMEF. Bento Gonçalves- Vila da Quinta Rio Grande, professora de Anos Iniciais na EMEF. Almirante José Saldanha da Gama-Pelotas.  
katiabeatrizprofessora@gmail.com

## **Fabírcia Rabassa Brahm**

Licenciada em Matemática e coordenadora. Atual diretora da EMEF Bento Gonçalves.  
fabriciarb@msn.com

**Palavras-chave:** Ensino on-line. Professor polivalente. Ensino de matemática. Inclusão. Acessibilidade.

## **1 INTRODUÇÃO**

Considerando o ano de 2020 e o contexto de pandemia, o processo de ensino-aprendizagem passou a ser desenvolvido de uma forma totalmente inusitada. Por conseguinte, incumbiu aos professores a tarefa de reinventar-se, diante os desafios de ensinar de forma remota, estudantes sem acesso à internet, sem computadores ou celular, e ainda, a adaptação de conteúdos para os alunos incluídos, de forma que pudessem compreender tais atividades sem o auxílio presencial do professor ou de um monitor.

Desse modo, o presente relato, salientando que em regime de trabalho colaborativo com a professora da sala de recursos e a coordenadora da escola, tem como objetivo compartilhar os desafios encontrados pela professora polivalente, a qual ficou responsável por desenvolver os objetos do conhecimento do Componente Curricular de Matemática para duas turmas do 5ºano dos Anos Iniciais na Escola EMEF Bento Gonçalves, assim como, da localizada na cidade de Rio Grande-RS, no ano de 2020. Acredita-se que é fundamental partilhar destas experiências colaborando com novas possibilidades de ensino - aprendizagem mediante este novo cenário.

## **2 METODOLOGIA**

Foram utilizados os seguintes meios para tratar e desenvolver os conceitos sobre medidas: aulas pela plataforma Meet, com apresentação de Power Point, diálogos pelo WhatsApp, instrumentos utilizados para medir (régua, trena, fita métrica), imagens e

vídeos orientando as formas de utilizar os instrumentos de medida. Os alunos deveriam utilizar materiais e objetos disponíveis nas suas casas para que pudessem compreender e realizar as atividades.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Embora saibamos que o ensino é sempre desafiador, ou seja, pois há sempre dificuldades de transpor didaticamente conceitos para os alunos tendo em vista as dificuldades presentes, tais como: dificuldades cognitivas, o tempo de aprendizagem de cada uma, a distorção idade/série, etc, e que não fomos preparadas dentro do contexto de formação de professores, depararmos à todos esses desafios que encontramos na sala de aula, mesmo presencial, era preciso nos fazermos entender.

Não obstante, estas dificuldades agregaram-se à modalidade de ensino: à distância. Neste caso específico, tornar um saber abstrato em um conhecimento concreto, sem poder tocar, olhar, encaminhar com todas as formas que o presencial exige do professor, exige uma nova abordagem, novas formas de interação, diálogo.

Por conseguinte, entendemos que conseguimos nos deslocarmos virtualmente e atingir de formas diferentes cada um dos alunos com os quais trabalhamos nesse ano. Segundo a ideia de Nóvoa (2021), afirma que estar próximo não significa estar presencialmente, e não fechar a educação em proximidades, mas estendendo a tecnologia e a outros atores sociais. Neste sentido entendo que:

(...) há uma outra via, que nos conduz a reforçar a educação como um bem público e comum, reconhecendo a importância das famílias, mas sem nunca fechar a educação em “círculos de proximidade”, reconhecendo a importância das tecnologias, mas sem nunca ceder a uma educação que vem “de fora”, antes valorizando a produção autônoma, “de dentro”, de professores e alunos. (NÓVOA,2021, p.20)

Ao abordarmos sobre as medidas, como a medida de seu pé, a medida de um lápis, por exemplo medir a altura com uma régua de 30cm, seria muito trabalhoso e com risco de se “perder na contagem da medida”. Logo a trena ou o metro, seria o utensílio ideal, facilitando assim o modo de medir.

O trabalho com esse objeto do conhecimento teve por objetivo compreender que as medidas se relacionam uma à outra. O estudante pode dar-se de conta que 100 cm é equivalente a 1metro, e que ao dizer sobre sua altura, é facilitador expressá-la em metros ao invés de centímetros, sendo assim adequado a quantificação e o modo de

referir-se a tal medida. As turmas de 5º ano, ao referente objeto do conhecimento “Unidades de medidas padrão de comprimento,” foi-lhes proporcionado usar régua, trena, fita métrica a fim de realizar medidas de objetos encontrados em suas casas (portas, janelas, sua própria altura, etc.).

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Podemos observar como deu-se a compreensão e a significação da aprendizagem acima, ao dialogarmos nos encontros on-line ou nos atendimentos via WhatsApp, quando um aluno procurava sanar suas dúvidas ou até mesmo compartilhar sua compreensão sobre o conteúdo.

Ao longo dessa aprendizagem os alunos deram-se conta de outras medidas, as não convencionais, tais como palmo, passo, braça, assim descobrindo outras inúmeras formas de medir. A experiência com o desenvolvimento de conceitos científicos sobre os meios de medidas, mesmo a distância, propiciou aos alunos e à professora a qual desenvolveu as atividades, assim como as demais autoras, importantes caminhos para serem discutidos sobre ensino- aprendizagem.

A orientação mesmo que a distância é de extrema importância, pois somos e seremos sempre os mediadores de um conhecimento formal e organizado, que se estabelece a partir de situações criadas e dialogadas, e que acontece como uma mão de duas vias, pois somos sempre aprendentes durante o processo de ensinar

#### **REFERÊNCIAS**

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. **COVID-19 E O FIM DA EDUCAÇÃO** 1870-1920-1970-2020. História da Educação, v. 25, 2021

# FEIRA DE MATEMÁTICA NA ESCOLA: TRABALHANDO FRAÇÕES COM O POWERPOINT

## **Bianca Abel Lima**

Professor de Matemática em Pedro Osório - RS, Licenciado em Matemática. Aluno de Pedagogia na Faculdade FAEL e Mestrando em Educação na Universidade do Pampa - UNIPAMPA.  
rogeriocunhalopex@gmail.com

## **Alexandra da Rosa Lourenço**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.  
alexandrarosaa8@gmail.com

## **Amanda Pranke**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pelotas. Professora da Escola Estadual de Ensino Fundamental No Jardim de Allah.  
amandaprانkematematica@gmail.com

**Palavras-chave:** Frações. PowerPoint. Feira de Matemática. PIBID.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola estadual de Pelotas/RS, por alunas do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

A Feira de Matemática surgiu após a aplicação de um questionário enviado para os alunos da escola, no qual eles deveriam responder questões relacionadas ao estudo da Matemática, os meios que mais chamam sua atenção, seus gostos particulares, o que consideram importante no momento de aprender Matemática, enfim várias questões que estimulavam o aluno a refletir e que, posteriormente, nos guiariam para procurar o melhor método de alfabetizá-los matematicamente.

A Feira contou com a participação de alunos do 6º ao 9º ano, que, respectivamente, no seu dia estipulado passaram uma tarde realizando diferentes propostas de atividades relacionadas à Matemática, como jogos e softwares, através da plataforma Google Meet.

## **2 METODOLOGIA**

A Feira de Matemática da escola, contou com a participação de 25 alunos do 6º ao 9º ano, que ao longo de quatro tardes (uma tarde para cada turma), participaram de quatro oficinas diferentes: Frações: ensinando e aprendendo com o powerpoint; Ensinando Geometria com o Geoplano; O uso de vídeos interativos como possibilidade de ensino da Matemática e Tangrando no remoto. Essas oficinas foram ministradas no formato online, pelo Google Meet, para todas as turmas, respeitando a tarde destinada a

cada uma, e o que as diferenciou foi o grau de dificuldade e exigência das atividades de uma turma para outra.

A oficina que iremos apresentar aqui é “Frações: ensinando e aprendendo com o powerpoint”, a qual surgiu da necessidade que encontramos de aproximar os alunos, principalmente neste momento de Pandemia, fazer com que houvesse uma interação entre eles, além de trazer uma maneira diferente de compreender o conteúdo a partir de um Jogo da Memória feito no powerpoint, pois acreditamos que aprender pelo jogo torna tudo mais fácil, segundo Moura (1994) "o jogo é elemento externo que irá atuar inteiramente no sujeito, possibilitando-o a chegar a uma nova estrutura de pensamento" (MOURA, 1994, p. 20).

Dessa maneira, encontramos nos jogos o caminho para a aprendizagem matemática desse conteúdo. As frações são apresentadas para o estudante muito cedo, e os acompanham até o fim da vida estudantil, o que acontece é que ela vai se aprimorando e acompanhando os conteúdos conforme os anos passam, e foi justamente o que fizemos.

Para o 6º ano trabalhamos frações utilizando a sua representação numérica e sua representação gráfica; para o 7º ano usamos operações com números fracionários; 8º ano respondeu questões sobre dízimas periódicas e fração geratriz e para o 9º ano fizemos um apanhado geral de exercícios que relembavam o mundo variado das frações que eles trabalharam ao longo do Ensino Fundamental.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A participação dos alunos foi algo que nos deixou muito satisfeitas, acreditamos que a vontade de todos de conversarem e saírem mesmo que virtualmente das suas casas contribuiu para o resultado positivo desse trabalho.

Durante a aplicação da nossa oficina na Feira de Matemática, percebemos que esse conteúdo mesmo que presente na vida dos alunos desde muito cedo, ainda não é compreendido por muitos, ainda não estão alfabetizados no assunto, algumas dúvidas e questionamentos surgiram, e procuramos respondê-las assim que demonstradas, acreditamos terem sido suficientes para a aprendizagem.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Como futuras docentes, concluímos que trabalhos divertidos e aulas interativas auxiliam tanto na aprendizagem, quanto na vontade dos alunos de aprenderem os conteúdos que estão sendo dados. Entender qual a melhor forma de ensinar os alunos é o primeiro passo para uma aprendizagem com sucesso, pois cada pessoa aprende de uma forma, e com esse trabalho pudemos perceber que quando as atividades são divertidas ou envolvem o dia a dia, eles conseguem aprender mais rápido, mais fácil e ainda se divertem.

#### **REFERÊNCIAS**

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, p. 17-24, 1994.

## **ENSINO REMOTO PARA ALUNOS DO 6º AO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Bruno Souza de Souza**

Cursando Licenciatura em Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas - UFPel.  
souzabs2000@gmail.com

**Bruno Fernandes dos Santos**

Cursando Licenciatura em Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas- UFPel.  
bruno.fs.4040@gmail.com

**Jardel Martins Lopes**

Cursando Licenciatura em Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas - UFPel.  
lopesjm2017@gmail.com

**Palavras-chave:** COVID-19. Ensino a distância. Tecnologias.

### **1 INTRODUÇÃO**

O presente artigo tem o intuito de identificar como está sendo a visão dos alunos do 6º ao 9º ano sobre o período de ensino remoto: Como está o aprendizado dos mesmos neste período? De que forma estão acompanhando as aulas? Quais sugestões dariam para ajudar a melhorar o ensino remoto?

Em dezembro 2019 o mundo ficou marcado por uma epidemia que surgiu na cidade de Wuhan na China e rapidamente se espalhou para o mundo. Devido essa pandemia o mundo passou por diversas transformações, estabelecimentos foram fechados, o índice de desemprego no Brasil subiu, sem contar a quantidade de pessoas afetadas pelos problemas de saúde.

Por causa dessa pandemia do novo Corona Vírus, a educação passou por diversas transformações, devido à obrigatoriedade do afastamento social para barrar a contaminação do vírus, foi necessário o fechamento de diversas escolas. Segundo pesquisa da UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) divulgada pela Times, o Corona vírus contribuiu para fechamento de todos os educandários, tanto de rede pública e privada de 165 países no mundo deixando 87% dos estudantes sem aula presencial.

No contexto de transformação na maneira de ensinar, no período de pandemia, o presente artigo tem o intuito de analisar tais mudanças. Por este fato buscou-se considerar a realidade dos novos métodos de ensino no período durante o ano de 2020 até agosto de 2021.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A educação no Brasil sempre foi um tema bastante discutido, mesmo fora do contexto de pandemia. A grande dificuldade que os educadores encontram para alcançarem um bom desempenho com seus alunos já existia, por vários motivos, porém, a ideia desse artigo é trazer os problemas educacionais que a pandemia do COVID-19 desencadeou. Com a propagação do vírus o governo tomou como forma de prevenção a suspensão das aulas presenciais e a entrada do ensino remoto, porém, a chegada desse método foi de maneira tão abrupta que pegou os educadores e os educandos de surpresa, fazendo com que houvesse pouca preparação para a inserção do ensino nessa modalidade. Um fato importante para se ressaltar é que, de acordo com Barreto e Rocha (2020, p.60)

[...] o Decreto-Lei nº 1.044, artigo 2º de 21 de outubro de 1969 (BRASIL, 1969), já apresentava possibilidades de atendimento e o acesso de alunos a atividades curriculares como forma de compensação em ausência das aulas, nos seus domicílios.

Considerando esses eventos, surgem algumas problemáticas no contexto educacional, dando ênfase para a dificuldade de acesso dos alunos nas atividades tanto por questões de qualidade de internet quanto por falta de equipamentos necessários, como sugerem Pereira e Barros (2020, p.4):

A educação deveria ser beneficiada e privilegiada com os avanços tecnológicos, porém, infelizmente não é devidamente contemplada como deveria, afinal, mesmo considerada prioridade pelos órgãos governamentais, continua de modo geral, obsoleta em tecnologia e elitista, na qual os menos favorecidos lutam por uma escola pública de maior qualidade e por um acesso à universidade mais democrático e menos excludente.

Uma pesquisa divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no dia 29 de abril de 2020 aponta que 25% dos Brasileiros não possuem acesso à internet, em áreas rurais o índice chega a 53,5%, assim podemos perceber a quão desesperada foi essa tomada de decisão na inserção do ensino remoto. Olhando os dados, mais da metade dos brasileiros que moram em zonas rurais não possuem acesso à internet, sem contar que possivelmente a qualidade da rede não é adequada para aqueles que possuem, tornando privilegiados, de certa maneira, os alunos que conseguem acessar suas aulas e deixando mais evidente a desigualdade social no Brasil.

O processo de aprendizagem é mais complexo do que normalmente se imagina, não é apenas influenciado pela escola e pelos docentes, como sugere Gomes (2020, p.1)

Existem diversos fatores que podem interferir negativa ou positivamente no processo de aprendizagem do aluno. Entre eles, destacam-se aspectos ambientais, econômicos, sociais, afetivos, psicológicos, emocionais e familiares.

Abordando o período pandêmico para analisar a educação, percebe-se que os fatores extraclasse acabam interferindo ainda mais no desenvolvimento do aluno, uma vez que ele passa a maior parte do tempo dentro de casa e tem pouco contato com o ambiente escolar. Assim ele fica mais exposto a problemas familiares, tanto sociais como econômicos. Existem diversos casos em que a família não prioriza o zelo do aluno, ou realmente não tem condições para isso, fazendo com que o discente não tenha uma boa alimentação, não tenha tempo de lazer ou não tenha uma boa qualidade de vida em relação à saúde, o que desencadeia um baixo rendimento escolar.

Outros fatores importantes que devem ser ressaltados são o aumento na violência doméstica contra crianças e adolescentes na pandemia, o estresse acumulado resultante do número de tarefas dos pais, dos problemas de saúde e, possivelmente, do desemprego, somado com as problemáticas que as crianças e adolescentes adquiriram nessa pandemia devido à falta de convívio com outros e até mesmo a escassez do lazer, acabam gerando conflitos dentro de casa, como colocado por Marques, et al. (2020, p. 2):

Ademais, o aumento do tempo de convivência, bem como o aumento das tensões nas relações interpessoais, são fatores que podem tornar mais frequentes os episódios de violência contra criança e adolescente neste período. No nível individual, identifica-se a importância de doenças mentais preexistentes e sua possibilidade de agravamento, o que pode diminuir a capacidade de lidar com conflitos e reduzir a supervisão parental.

Independente do fator, o abandono escolar está cada vez mais presente na vida dos brasileiros, de acordo com pesquisa da Unicef, o cenário de desigualdades que já preocupava antes da pandemia da Covid-19 se tornou ainda mais grave com ela. Em outubro de 2020, 3,8% das crianças e dos adolescentes de 6 a 17 anos (1,38 milhão) não frequentavam mais a escola no Brasil – remota ou presencial. O dado é superior à média nacional de 2019, que foi de 2%, segundo o IBGE, por meio da Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio). Além disso, 11,2% dos estudantes que diziam

estar frequentando a escola não haviam recebido nenhuma atividade escolar mesmo fora do período de recesso (4,12 milhões). Assim, estima-se que mais de 5,5 milhões de crianças e adolescentes tiveram seu direito à educação negado em 2020. A esperança é que após o fim desse período pandêmico, esses números possam se reverter através de ações sociais do governo para resgatar os alunos que abandonaram os estudos.

### **3 METODOLOGIA**

Essa época pandêmica nos levou a enfrentar desafios em diversas áreas, inclusive na educação, onde foi implementado um método de ensino remoto para profissionais que não receberam formação para isso, como comprovam as pesquisas feitas pela UFMG (Universidade Federal Minas Gerais) e CNTE (Confederação Nacional dos Trabalhadores em educação), 89% dos professores não tinham experiência nenhuma com aulas remotas, e foi necessário reformular os métodos de ensino e de aprendizagem, se desafiar, e ainda mais, em uma grande massa foi inevitável aprender para ensinar.

Levando em consideração todas essas mudanças, relacionamos que haveria a necessidade de saber a opinião dos alunos, de como foi o ensino remoto e suas dificuldades. Pensamos em questões pontuais sobre o ensino para entender a perspectiva destes estudantes. Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa, que, de acordo com Rocha (2020), o método qualitativo é o tipo de pesquisa busca compreender o comportamento do participante através de suas particularidades e experiências.

Para isso elaboramos um questionário utilizando a ferramenta *Google Forms* disponibilizada de forma gratuita pela empresa *Google*. Para a construção deste optamos por elaborar um questionário sucinto e objetivo, de maneira que se tornasse mais prático para quem se disponibilizasse a respondê-lo. Partindo dessa ideia escolhemos doze questões direcionadas, precisamente dez foram de múltipla escolha e duas para serem respondidas com texto livre, voltadas a instigar os estudantes a contarem como eles achavam que seria um “estilo” de aula melhor, procurando saber se a didática de algum dos profissionais chamou a atenção dos alunos.

Para a coleta de respostas, enviamos o *link* de acesso ao questionário principalmente pelo *WhatsApp* e *Messenger* que é o aplicativo de mensagens disponibilizado e vinculado ao *Facebook*.

Por fim algumas das respostas foram surpreendentes, outras já esperadas, como por exemplo, quando os questionados em sua totalidade demonstraram clamar por convívio com os colegas.

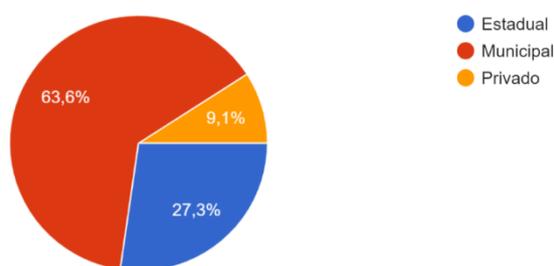
#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na pesquisa realizada utilizando um formulário de 12 perguntas, elaborado na plataforma *Google Forms*, foi possível levantar dados sobre como está sendo o ensino a distância para os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Abaixo é possível verificar as perguntas e os resultados obtidos.

As primeiras perguntas foram para reconhecimento dos participantes, iniciando com a questão sobre qual rede de ensino os alunos estão, conforme o gráfico 1, das 11 respostas que obtivemos, sete alunos (63,6%) estudam na rede municipal, três (27,3%) na estadual e apenas um (9,1%) na rede privada.

**Gráfico 1 – Rede escolar**

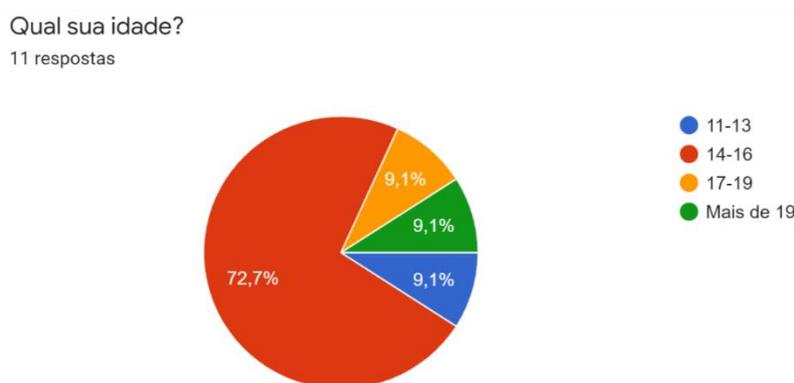
Qual a rede da escola em que você estuda?  
11 respostas



**Fonte:** Dados da pesquisa

Na segunda pergunta, os participantes responderam a sua idade, analisando o gráfico 2 temos, das 11 respostas obtidas, um aluno (9,1%) de 11 a 13 anos, oito alunos (72,7%) de 14 a 16 anos, um (9,1%) de 17 a 19 anos e um (9,1%) com mais de 19 anos de idade.

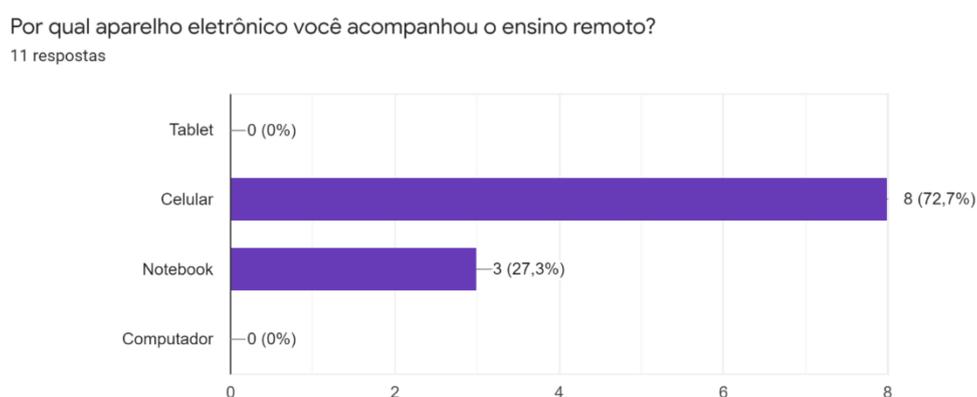
**Gráfico 2 – Idade dos participantes**



**Fonte:** Dados da pesquisa

Na sequência, os alunos do fundamental relataram qual aparelho eletrônico utilizaram para acompanhar o ensino remoto, conforme gráfico 3, temos, das 11 repostas dadas, oito (72,7%) utilizaram celular e três (27,3%) acompanharam as atividades por notebook.

**Gráfico 3 – Aparelho utilizado para acompanhar o ensino remoto**



**Fonte:** Dados da pesquisa

Analisando os dados, podemos perceber que a maior parte dos alunos utilizam o smartphone como ferramenta para visualizar as atividades escolares, o que não é o ideal, já que os celulares possuem uma tela pequena comparada à de um computador, dificultando a visualização de arquivos PDF e afins, interferindo no rendimento do aluno. Cabe lembrar que não é culpa de o aluno não possuir um computador para uso acadêmico.

A quarta pergunta foi para saber que tipo de rede eles usam para acessar as aulas, todos os 11 (100%) responderam que utilizam conexão via wi-fi. É um fator

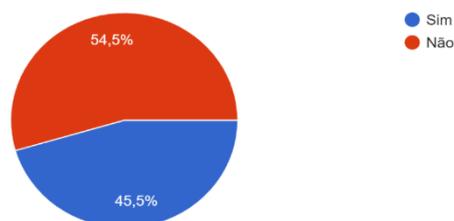
importante que todos os participantes possuem acesso à internet para conseguirem se inserir no ensino a remoto.

Na quinta pergunta os participantes foram questionados se, com facilidade, conseguem compreender o conteúdo proposto de forma remota. A partir das repostas, nós tivemos que sete (63,6%) têm dificuldades para compreender o conteúdo e quatro (36,4%) compreendem com facilidade. Dando a entender que o ensino remoto tem suas adversidades, talvez um dos motivos seja a questão do celular como ferramenta de acesso.

A questão seguinte foi para saber se os alunos recebem auxílio de familiares para a compreensão de algum conteúdo escolar, conforme gráfico 4, temos que seis alunos (54,5%) não recebem ajuda e cinco (45,5%) recebem.

**Gráfico 4 - Auxílio dos familiares**

Em sua casa , você recebe auxílio de familiares para a compreensão de algum conteúdo escolar?  
11 respostas



**Fonte:** Dados da pesquisa

Na sétima questão, os participantes responderam se algum professor utilizou métodos diferentes que chamaram a atenção deles, a maior parte disse que não, porém um aluno citou seu professor e a maneira como ele explica a matéria, outro falou que gosta de quando os professores explicam a matéria de maneira cômica. Essas respostas são um tanto quanto preocupantes, já que nenhum professor tentou ao menos articular uma aula diferenciada que fosse marcante para os alunos.

Em seguida, a pergunta foi para saber se os alunos optariam pelo ensino a remoto ao invés do presencial quando a situação educacional normalizar. Sete alunos (63,6%) responderam que não e quatro alunos (36,4%) responderam que optariam sim pelo método “alternativo”. De acordo com esses dados fica perceptível a insatisfação dos participantes com a modalidade de ensino remoto.

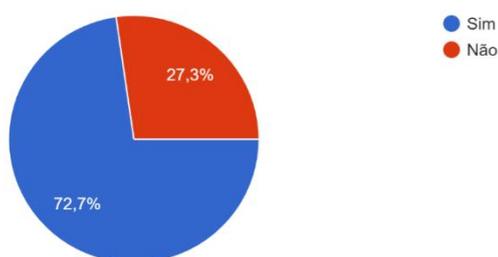
A questão seguinte indagou os participantes sobre a saudade do convívio com os colegas. Os 11 participantes responderam que sentem falta de conviver com os colegas,

um fator bem importante, considerando que a socialização entre indivíduos é muito importante no processo de ensino e aprendizagem, além do que, os alunos se sentem desmotivados a estudar sem a interação com os colegas.

Na décima pergunta os discentes foram questionados se já tinham conhecimentos básicos sobre a utilização de equipamentos eletrônicos para acompanhar as aulas de forma remota, conforme gráfico 5, das 11 respostas, oito (72,7%) foram positivas e três (27,3%) negativas.

#### **Gráfico 5 – Conhecimentos básicos sobre a utilização de equipamentos**

Você já tinha conhecimento básico de utilização de equipamentos eletrônicos, para acompanhar as aulas de forma remota?  
11 respostas



**Fonte:** Dados da pesquisa

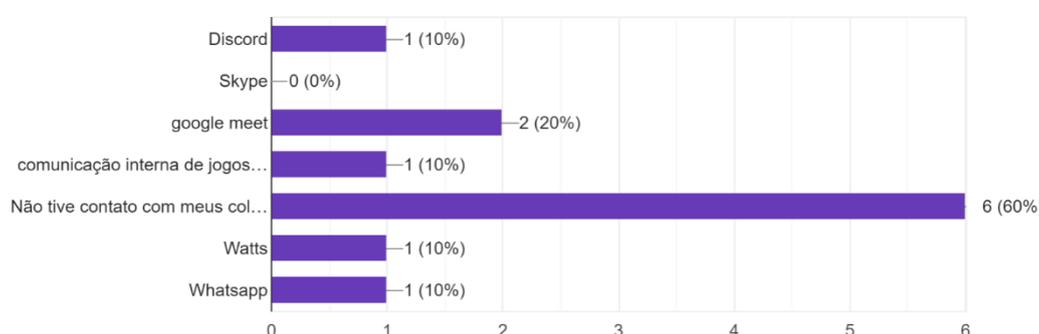
Nos tempos atuais é de extrema importância que as tecnologias sejam inseridas no meio educacional, no período de pandemia elas foram cruciais para o movimento da educação, porém, conforme o gráfico 5, quase 30% dos participantes não sabiam como utilizar as ferramentas digitais em prol dos estudos, fazendo com que esse fator seja mais um empecilho para a educação de qualidade.

Na penúltima questão os alunos responderam qual plataforma utilizaram, fora do horário de aula, para se comunicar com os colegas sobre algum conteúdo de aula de maneira síncrona, caso houvessem feito. Conforme gráfico 6, das 10 respostas obtidas, um (10%) usou o *Discord*, dois (20%) usaram o *Google Meet*, um (10%) se comunicava através de jogos online, dois (20%) pelo *WhatsApp* e seis (60%) não teve contato com os colegas. Cabe lembrar que os participantes poderiam escolher mais de uma alternativa e que um deles optou por não responder essa questão.

### Gráfico 6 – Plataformas utilizadas para conversas síncronas

Você utilizou alguma plataforma (fora do horário de aula) para comunicação de forma síncrona com os colegas, para tratar de qualquer assunto? Se sim quais?

10 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Ao ver o gráfico é possível notar que mais da metade dos participantes não buscaram os colegas para tratar de algum assunto escolar, algo bem problemático, pois não teve troca de conhecimento entre os alunos, não tentam resolver problemáticas juntos, algo que ocorria no ensino presencial e era muito benéfico para a educação.

No último tópico do formulário os participantes ficaram livres para escrever alguma ideia para agregar ao ensino remoto. Foram obtidas seis repostas, duas delas foram os alunos pedindo melhores explicações dos professores, um pediu vídeo aulas, outros dois estavam satisfeitos com o método atual, e na última resposta, que foi bastante interessante, o aluno 6 relatou:

Acharia ótimo se os professores comessem a usar ferramentas diferenciadas para deixar a aula mais descontraída. Para isso, é muito importante pedir ajuda dos próprios alunos, que são pessoas com maior conhecimento dessa tecnologia.

Como já é de conhecimento da maioria dos educadores, o desinteresse dos alunos é algo pertinente na educação, com o avanço das tecnologias, algumas formas de transmitir conhecimento acabam se tornando obsoletas e a ressignificação dos métodos de ensino se torna cada vez mais importante. O papel do professor não é apenas passar o conteúdo para o aluno, o educador tem que tornar sua aula atrativa para fazer com que o discente não vincule a ideia de chatice ao seu conteúdo, como o aluno 6 citou, uma possível solução seria uma interação maior do professor com seus alunos para tomar conhecimento de aplicativos ou assuntos que lhes sejam atrativos, o educador também

pode por si só utilizar aplicativos ou jogos para abordar algum conteúdo, como por exemplo o *Wordwall* e o *Kahoot*.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Com o surgimento de um novo vírus chamado corona vírus, a sociedade passou por diversas transformações, e uma delas foi o distanciamento social para conter a contaminação do vírus. E no meio educacional não foi diferente.

Com esse cenário, a educação em época de pandemia, a tecnologia vem como forma de amenizar o prejuízo dos alunos e de manter uma maior proximidade dos estudantes com os professores. Ao analisar os resultados do questionário aplicado foi possível detectar como está sendo o ensino remoto na visão dos alunos do ensino fundamental de 6º ao 9º ano de escolas públicas e privadas.

Ficou perceptível que muitos alunos não conseguem compreender com facilidade os conteúdos propostos de forma remota, e maioria não tem o auxílio de familiares para a compreensão dos conteúdos escolares. Com isso, ficou evidente a insatisfação da grande maioria dos estudantes com o ensino remoto, pois maior parte se pudesse optar não escolheria o ensino remoto após a normalização das aulas presenciais. A educação, independentemente de suas dificuldades, se adapta, temos como missão analisar, pegar os pontos favoráveis, organizar e sempre melhorar.

## **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## **REFERÊNCIAS**

BARROS, E. A.; PEREIRA, M. C. **A educação e a escola em tempos de Corona Vírus**. São Paulo, 2020.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S. COVID-19 e Educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Revista Encantar: Educação, Cultura e Sociedade**. Bahia, v. 2, p. 1-11, jan./dez., 2020.

CNTE. **Quase 90% dos professores não tinham experiência com aulas remotas antes da pandemia; 42% seguem sem treinamento, aponta pesquisa**. 08 julho 2020.

GOMES, M. M. **Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem.** Revista Educação Pública. Rio de Janeiro, julho 2020

IBGE: Internet chega a 79,1% dos domicílios do país. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). TIC 2018.** 2020

JOLIE, A.; AZOULAY, A. Closing Schools Has Derailed the Lives of Kids All Over the World. Here's How We Can Help Them Keep Learning. **Time.** 25 de março de 2020.

MARQUES, E. S; MORAES, C. L; HASSELMAN, M. H; DESLANDES, S. F; REINCHENHEIM, M. E. **A violência contra mulheres, crianças e adolescentes em tempos de pandemia pela COVID-19: panorama, motivações e formas de enfrentamento.** Cadernos de saúde pública. Rio de Janeiro, abril 2020.

ROCHA, H. O que é Pesquisa Qualitativa, tipos, vantagens, como fazer e exemplos. **Klickpages.** 2020.

UNICEF- Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro.** 21 janeiro 2021

# **A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NO PPC DE PEDAGOGIA DA UFPel**

**Carina Espilma Lima**

Mestranda em Educação Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas. Programa de  
Pós-Graduação em Educação Matemática,  
PPGEMAT.  
carina.espilma@gmail.com

**Marta Cristina Cezar Pozzobon**

Docente do curso de Licenciatura em Matemática  
e Mestrado em Educação Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas. Programa de  
Pós-graduação em Educação Matemática,  
PPGEMAT.  
marta.pozzobon@hotmail.com

**Palavras-chave:** Curso de Pedagogia. Formação de professores. Matemática.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente artigo é um recorte da pesquisa de Mestrado, vinculada ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), na linha de pesquisa História, Currículo e Cultura. Neste texto, tratamos sobre a formação do professor que Ensina Matemática (PEM) nos Anos Iniciais (AI) do Ensino Fundamental (EF). Destacamos que a formação do pedagogo, do “professor que ensina Matemática” nos Anos Iniciais é uma temática em ascensão na área, de acordo com as pesquisas de Fiorentini (2018), Nacarato, Mengali e Passos (2019), Lima, Araújo e Batista (2019) e outros.

Neste sentido, buscamos responder a seguinte questão: Como é considerada a formação para ensinar Matemática no PPC (2012) de Pedagogia da UFPel? O objetivo deste texto é conhecer e analisar o PPC de Pedagogia da UFPel, de 2012, em relação à formação do PEM. Para isso, propomos uma Análise Documental no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), de 2012. Consideramos pertinente identificar no PPC as disciplinas que tratam especificamente da Matemática a carga horária (CH) e suas ementas.

Diante disso, nas próximas seções, abordamos o referencial teórico, a metodologia, os resultados e discussões e as considerações finais.

## **2 A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA**

No Brasil há aproximadamente duas décadas a formação do PEM tem recebido destaque em pesquisas na área da EM, segundo Fiorentini (2018). O pedagogo (a), o professor (a) polivalente é quem nos anos iniciais ensina Matemática, este professor começou a ser incluído nas pesquisas e denominado de Professor que ensina Matemática, representado pela sigla PEM a partir do ano 2000, Fiorentini (2018). O

autor investigou as pesquisas brasileiras publicadas no período de 2001 a 2012, nas cinco regiões do Brasil, em nível de mestrado acadêmico/profissional e doutorado sobre PEM, produzidas em programas de Pós-Graduação stricto sensu, das áreas de Educação e Ensino da CAPES. Foram selecionados 858 trabalhos: 178 doutorados, 584 mestrados acadêmicos e 96 de mestrados profissionais. Conforme Fiorentini (2018), as temáticas das pesquisas investigadas abordavam novos focos temáticos sobre o PEM. As pesquisas abordavam o PEM: prática, conhecimento, concepções, crenças, representações sociais, instituições e programas formativos, identidade e profissionalidade, história/ trajetória de vida e professor/ formador.

Em 2000, no primeiro Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) o Grupo de Trabalho GT 7 ficou designado para tratar da temática de pesquisa: professor que ensina Matemática, contemplando desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, temática que começou a destacar-se, mas inicialmente eram poucos os trabalhos e referiam-se ao curso de Magistério, conforme estudos de Fiorentini (2002). Este primeiro evento promoveu algumas discussões e questionamentos, dos quais destacamos: “Qual a formação Matemática e didático-pedagógica necessária ou básica: ao professor de Educação Infantil e ao professor das séries iniciais?” (NACARATO; PAIVA, 2006, p. 9).

Tais discussões nos levam a trazer os estudos de Nacarato, Mengali e Passos (2019), que pesquisaram sobre a formação da professora de AI, a professora polivalente, pedagoga que ensina Matemática e por vezes tem o desafio de “ensinar o que não aprendeu”. De acordo com as autoras a maioria dos cursos de Magistério, que anteriormente ao curso de Pedagogia, habilitaram para a docência na Educação Infantil e nos AI EF, embora tivessem uma proposta pedagógica interessante, centravam a formação do pedagogo em processos metodológicos e geralmente desconsideravam os conceitos matemáticos, pois nem sempre haviam formadores especializados na disciplina. Conforme as autoras, a formação deveria possibilitar o desenvolvimento de saberes específicos, como: os saberes de conteúdo matemático (domínio conceitual), saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos (como trabalhar) e saberes curricular (conhecer e compreender os documentos curriculares), bem como o saber da prática docente. Portanto, o curso de Pedagogia deveria oportunizar além de conhecimentos pedagógicos, os conhecimentos específicos e os curriculares (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019).

Nesta linha de pensamento, consideramos Imbernón (2011, p. 13), ao questionar: “[...] quais são as competências necessárias para que o professor assuma essa profissionalização na instituição educacional e tenha uma repercussão educativa e social de mudanças e de transformação?”. O autor nos ajuda a pensar sobre os conhecimentos necessários a formação para ensinar, no sentido de assumir a docência responsável. Segundo Nóvoa (2011), há uma tendência de inovação educacional que conecta os saberes pedagógicos aos saberes especializados, exemplificando com três triângulos, o triângulo pedagógico (professor, saber e aluno), triângulo político (estado, professor, pais/comunidade) e triângulo do conhecimento (saber da experiência, o saber pedagógico e o saber da disciplina). Diante disso, o autor destaca que os currículos dos cursos de formação de professores são uma área sensível, que oscila entre três pólos: o metodológico, o disciplinar e o científico. Tais oscilações nos levam a pensar na necessidade de equilíbrio entre esses pólos, na perspectiva de formação de professores, para que tenham acesso aos conhecimentos da área específica, que neste caso são os conhecimentos para ensinar e aprender Matemática.

Nesta linha de discussão, os estudos de Lima, Araújo e Batista (2019) com discentes do curso de Pedagogia, realizado na Universidade Estadual do Ceará, apontaram que a formação desconsiderava a relação entre o objeto do conhecimento e a construção do mesmo. Ceretta, Romio e Zeferino (2016), apontaram a importância da compreensão dos objetos matemáticos e a interação das Licenciaturas de Matemática e Pedagogia, verificaram que 90% dos cursos analisados elegem questões metodológicas como essenciais na formação do pedagogo e somente 18% das licenciaturas analisadas, os conteúdos matemáticos são estudados de modo específico. Com isso, o estudo apontou deficiências na formação matemática dos pedagogos e a necessidade de discutir o currículo do curso de Pedagogia, enfatizando a formação matemática do pedagogo. Zeferino (2019) analisou as ementas e os fluxogramas das disciplinas de Matemática, do curso de Pedagogia, de cinco Universidades Federais (UF) do Rio de Janeiro e região metropolitana, constatando que no currículo destes cursos menos de 7% das disciplinas obrigatórias abordavam conteúdos matemáticos, e os conhecimentos específicos estavam subordinados aos didáticos, das cinco UF investigadas.

Diante disso, com base nos referenciais teóricos apresentados surgem alguns questionamentos, tais como: Quais são as disciplinas de Matemática do Curso de Pedagogia da UFPel? Qual é a carga horária (CH) destas disciplinas? Como são propostas no PPC? Que conteúdos matemáticos estão expressos no PPC? Para

responder estes questionamentos e a questão inicial, na próxima seção, trazemos a metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho.

### 3 OS CAMINHOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresentamos a metodologia, a coleta de dados, o instrumento e os modos de análise, por meio da Análise Documental conforme Bardin (2016). No primeiro momento, pesquisamos os documentos do curso no site da Faculdade de Educação (FaE) da UFPel, encontramos o PPC, o Regimento e o Fluxograma do curso. O instrumento selecionado para este estudo é o PPC do Curso de Pedagogia da UFPel (2012/2020), com foco nas disciplinas de Matemática, para conhecer a proposta do Curso de Pedagogia da UFPel para a formação do PEM.

Trazemos as informações relevantes para este trabalho, representando o conteúdo diferente da forma original, passando de um documento primário para um secundário, por meio de recortes, sínteses, resumos, descritores, assuntos, ideias, elementos e citações (BARDIN, 2016). As informações pertinentes serão compactadas, organizadas e analisadas, em categorias temáticas construídas a posteriori, a partir da leitura do PPC e serão apresentadas em quadros.

Primeiramente realizamos uma leitura do documento na íntegra e identificamos as principais informações, como os dados históricos, fundação da UFPel no ano de 1969, da Faculdade de Educação (FaE), em 1976 e do Curso de Pedagogia, em 1978. No quadro 1, apresentamos os principais dados que constam no PPC.

**Quadro 1-** Principais dados do PPC

Identificação da Instituição, da Unidade e do Curso.
As formas de ingresso
Os referenciais do Projeto Pedagógico
Os objetivos do curso
O perfil do profissional/ egresso
As competências esperadas dos graduandos
A estrutura curricular
O sistema de avaliação
O aproveitamento de disciplinas cursadas fora do Curso
Mobilidade acadêmica
Instâncias colegiadas
Corpo docente
Infra-Estrutura
Regras de transição
Referências
Apêndices

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora

Para alcançar o objetivo deste texto, enfatizamos os seguintes aspectos: os referenciais do Projeto Pedagógico; estrutura curricular; disciplinas: optativas e obrigatórias; prática como componente curricular e organização curricular. Nos apêndices olhamos as Ementas/caracterizações referentes aos Blocos temáticos (os elementos importantes serão destacados em *itálico*, grifo nosso). De acordo com o Referencial do PPC, apresentamos um recorte, no segundo quadro, com os aspectos mais relevantes para o presente trabalho.

**Quadro 2-** Os Referenciais do PPC de Pedagogia da UFPEL (2012-2020)

- trabalhar com os princípios de integração e interdisciplinaridade;
- reduzir o isolamento entre os seus diferentes componentes e a concepção de organização sequencial de conteúdos ou disciplinas;
- estabelecer redes de significações e relações entre os temas curriculares;
- organizar o currículo com Blocos Temáticos a serem trabalhados através de disciplinas de formação profissional geral e específica;
- priorizar a articulação entre teoria e prática.

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora (PPC, 2011-2020)

Percebemos que a proposta do PPC prevê a interdisciplinaridade, a formação geral e específica, bem como a articulação da teoria e da prática. No próximo quadro, apontamos as referências legais do PPC.

**Quadro 3-** Referências legais do PPC

Leis	Constituição de 1988
	LDBEN nº 9.394/96
	PNE nº 10.172/2001
Pareceres	CNE/CP nº 9/2001
	CNE/CP nº 5/2005
	CNE/CP nº 3/2006
Resoluções	CNE/CP nº 1/2002
	CNE/CP nº 1/2006

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora

O documento traz as legislações, pareceres e resoluções que tratam sobre a formação do professor para a Educação Básica (EB), o Curso de Pedagogia e as Diretrizes Nacionais Curriculares (DCN), mas não menciona os referenciais teóricos bibliográficos adotados.

A seguir apresentamos a organização curricular, as disciplinas de Matemática e as ementas. Neste sentido, a organização curricular é vista como um processo coletivo,

talvez por este motivo o PPC esteja organizado em Blocos Temáticos, conforme o próximo quadro.

#### Quadro 4- Blocos Temáticos/disciplinas

Escola, Cultura e Sociedade (ECS)	busca analisar a educação e a instituição escolar, o pensamento pedagógico, os sistemas educacionais e a profissão docente em seus processos de construção histórico-social [...] a cultura [...] e investigar cenários da educação [...]
Ensino-Aprendizagem, Conhecimento e Escolarização (EACE)	busca compreender as relações entre cognição, produção de conhecimento, ensino e escolarização, sob os aspectos psicológicos, filosóficos, antropológicos e sócio-históricos.
Teoria e Prática Pedagógica (TPP)	busca o subsídio de diversas áreas do conhecimento como suporte para a reflexão teórico-prática [...]
Práticas Educativas (PE)	busca trabalhar a globalidade do processo educacional, com ênfase na prática docente.

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora (PPC, 2012, p. 16).

Em cada semestre há cinco disciplinas, quatro referentes aos Blocos Temáticos supracitados (32) e uma disciplina diferente (8), com a disciplina do estágio supervisionado, no nono semestre. Ao todo são 41 disciplinas oferecidas, destas cinco são optativas e variáveis. No próximo quadro vamos mostrar a organização das disciplinas de forma geral.

#### Quadro 5- Composição da Grade Curricular do PPC

1º semestre	Disciplinas nível I- Blocos temáticos e Metodologia da Iniciação ao Estudo e a Pesquisa
2º semestre	Disciplinas nível II- Blocos temáticos e optativa
3º semestre	Disciplinas nível III- Blocos temáticos e Língua Brasileira de Sinais
4º semestre	Disciplinas nível IV- Blocos temáticos e optativa
5º semestre	Disciplinas nível V- Blocos temáticos e optativa
6º semestre	Disciplinas nível VI- Blocos temáticos e optativa
7º semestre	Disciplinas nível VII- Blocos temáticos e optativa
8º semestre	Disciplinas nível VIII- Blocos temáticos e Preparação para o Trabalho Final de Curso
9º semestre	PE (Práticas Educativas) IX - Estágio Curricular Docência Anos Iniciais do E.F ou Educação Infantil e EJA

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora

O currículo é composto por 36 *disciplinas obrigatórias* e *cinco optativas*. Os discentes devem cursar no mínimo cinco optativas, preferencialmente até o penúltimo semestre do Curso. Das 69 disciplinas optativas, apenas uma refere-se à área de Matemática: Matemática no Nível Fundamental.

Diante disso, na próxima seção apresentamos os resultados e as discussões, no que tange as disciplinas que envolvem a Matemática.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos as principais informações encontradas e reflexões realizadas. Em relação ao referencial, percebemos a presença de referenciais legais e a ausência de teóricos, esta informação poderia auxiliar a compreensão da organização em *Blocos Temáticos* e a interdisciplinaridade. Considerando o último semestre (9º) que corresponde à disciplina que trabalha o *estágio supervisionado*, constatamos que em nove semestres são oferecidas trinta e seis *disciplinas obrigatórias e cinco optativas*, totalizando 41 disciplinas na *grade curricular* mínima do Curso de Pedagogia da UFPeI.

Diante dessas análises, consideramos as disciplinas relacionadas com a Matemática, no quadro a seguir.

**Quadro 6-** Disciplinas Específicas de Matemática na Grade Curricular

Disciplinas com Matemática	Semestre/ créditos	CH	Ementa
Ensino, Aprendizagem Conhecimento e Escolarização- IV  Obrigatória	4º semestre/ 4 créditos	Teórica- 68 Prática- não consta Total- 68	Constituições do sujeito que aprende o papel da aprendizagem da Matemática na escola. Fracasso/sucesso escolar e dificuldades de aprendizagem. Fatores intra e interescolares das práticas de exclusão.
Teoria e Prática Pedagógica- VI  Obrigatória	6º semestre/ 5 créditos	Teórica- 51 Prática- 34 Total-85	Bases teóricas do processo de ensino - aprendizagem da Matemática. A construção do número pela criança.
Matemática no Nível Fundamental Optativa	2º, 4º, 5º, 6º, e 7º semestres / 4 créditos	Teórica-68 Prática- não consta Total- 68	Não consta

**Fonte:** quadro elaborado pela pesquisadora.

Conforme a ementa das disciplinas obrigatórias, no quarto semestre discute-se o processo de aprendizagem da Matemática escolar, abordando os modos de aprender e as dificuldades de aprendizagem e os fatores que influenciam neste processo, promovendo reflexões sobre práticas excludentes. No sexto semestre, esse processo de ensino e aprendizagem, passa a ser desenvolvido com a base teórica, o conteúdo que está explícito no documento é a construção do número pela criança. No PPC não constam as

ementas das disciplinas optativas e somente pelo título não é possível analisar o objetivo.

Na disciplina Escolar, Cultura e Sociedade VII, aborda-se os conteúdos do currículo dos AI do EF, como trazemos no recorte abaixo:

[...] Abrangência do conceito do currículo, da natureza dos conhecimentos escolares e sua relação com a cultura e a verdade, possibilitando uma discussão e análise dos currículos para os anos iniciais do E. F. em termos de sua organização e estruturação e da validade de suas finalidades e conteúdos de ensino (PPC, 2012, p. 37).

Esta disciplina abordará o currículo dos AI, provavelmente a área de Matemática será considerada, já que o discente precisa conhecer o currículo que vai trabalhar, porém essa informação não está explícita, bem como nas outras disciplinas de metodologia do ensino, cujas ementas não citam áreas específicas.

Das trinta e seis disciplinas obrigatórias, duas tratam da área de Matemática, ou seja, aproximadamente 6% das disciplinas obrigatórias. Das 69 disciplinas optativas, somente uma refere-se à área de Matemática, ou seja, 1,5% das optativas. Portanto, somando as disciplinas optativas e as obrigatórias seria um universo de 110 disciplinas, no qual somente cerca de 3% seriam da área de Matemática. Na hipótese de o discente cursar somente as disciplinas obrigatórias de Matemática, terá aproximadamente 5% das disciplinas cursadas com formação específica na área. Considerando que curse a disciplina optativa de Matemática, terá menos de 8% das disciplinas cursadas com a formação específica de Matemática.

Se analisarmos esses dados em relação à carga horária correspondente às disciplinas de Matemática, sem computar a CH do nono semestre, que corresponde ao estágio supervisionado, às disciplinas obrigatórias de Matemática totalizam 153h, sendo que 34h de práticas educativas, portanto as aulas teóricas das disciplinas de Matemática equivalem a 119h. Analisando a CH total respectivamente a parte teórica que é de 2.431, o conhecimento teórico de Matemática não chegaria a 3% do que é proposto em relação ao conhecimento teórico, atualmente, no Curso de Pedagogia da UFPel.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

De acordo com as análises realizadas, identificamos as disciplinas específicas de Matemática no PPC vigente do Curso de Pedagogia da UFPel, que são três, sendo duas obrigatórias e uma optativa, com a carga horária mínima de 153h e máxima de 221h,

distribuídas em 187 h para teoria e 34 para prática. Este foi um recorte de uma investigação em construção que busca conhecer a proposta de formação do PEM, na Pedagogia da UFPel.

Com base nas informações analisadas neste estudo é possível propor novas questões e reflexões, que pretendemos discutir no decorrer de nossa pesquisa: Como e de que modo essas disciplinas de Matemática do curso de Pedagogia da UFPel são trabalhadas? Como ocorre a formação na perspectiva do professor formador e da proposta do PPC do curso? Quem são os professores que lecionam ou lecionaram essas disciplinas de Matemática? O que dizem seus Planos de Ensino? Como e de que modo, a partir do atual PPC do Curso de Pedagogia da UFPel, ocorre a formação matemática do PEM?

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cíntia Raquel. Atitudes em relação à Matemática na formação inicial de professores: correlações com a prática do professor formador em curso de Pedagogia. **XXIII EBRAPEM**- Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-12, out. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: RETO, L. A.; PINHEIRO, A. 1ª ed. São Paulo: Edições: 70, 2016.

CERETA, Andressa; ROMIO, Leugim; MARIANI, RitadeCássia. A formação Matemática de professores polivalentes: uma reflexão acerca de produções brasileiras. **XII ENEM**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 01-12, jul. 2016.

FIORENTINI, Dário. Mapeamento e estado da pesquisa sobre o professor que ensina Matemática como campo de estudo. **VII SIPEM**-Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Foz do Iguaçu, nov. 2018.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Coleção Formação de professores. 3ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo: Cortez, v. 14, 2011.

LIMA, Tainá; ARAÚJO, Ana; BATISTA, Paulo. A relação entre a Matemática e os educandos em pedagogia: experiência realizada com Estudantes da Universidade Estadual do Ceará. In: **XIII ENEM**- Encontro Nacional de Educação Matemática, Mato Grosso, Jul., 2019.

NACARATO, Adair; MENGALI, Brenda; PASSOS, Carmem. **A Matemática nos iniciais do ensino fundamental**: Tecendo fios do ensinar e do aprender. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 3ª ed. 2019.

NACARATO, Adair; GRANDO, Regina Célia. Pesquisa com e pelas Professoras que Ensinam Matemática. **VI SIPEM**- Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Góias, nov., 2015.

NACARATO, Adair; Paiva, Maria Auxiliadora. **A Formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. Organizado por Adair Nacarato e Maria Auxiliadora Vilela Paiva. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NÓVOA, Antônio. **Nada substitui um bom professor**: propostas para uma revolução no campo da formação de professores. Universidade de Lisboa, 2011.

NÓVOA, Antônio. **Profissão professor**. Coleção Ciências da Educação. Organização de Antônio Nóvoa. Porto, Portugal: Editor Porto, 2ª ed., v. 3, 2003.

ZEFERINO, Joycimar. *Os currículos em questão: vamos falar da Matemática na Pedagogia?* **XIII ENEM-Encontro Nacional de Educação Matemática**, Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 01-16, jul. 2019.

# DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA NO ATENDIMENTO ESPECIALIZADO DA ESCOLA PROFESSOR ALFREDO DUB, PARA ALUNOS SURDOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

**Carolina Macedo de Vasconcelos**  
Pedagoga. Professora da Escola Especial  
Professor Alfredo Dub.  
cako.vasconcelos@gmail.com

**Heniane Passos Aleixo**  
Mestre em Educação Matemática. Professora da  
Escola Especial Professor Alfredo Dub.  
henianea@gmail.com

**Palavras-chave:** AEE. Estimulação em Matemática. Educação de Surdos. Libras.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência ocorreu na escola que leciono e se dá em situação da pandemia pelo coronavírus, momento em que estamos em aulas remotas, online, e mesmo com todas as dificuldades de acesso estamos conseguindo realizar o atendimento educacional especializado com qualidade.

A Escola Especial Professor Alfredo Dub foi fundada<sup>1</sup> em 27 de setembro de 1949, pela professora Maria de Lourdes Furtado de Magalhães. É uma escola filantrópica, com uma proposta bilíngue de ensino, a qual oferece: Estimulação Precoce da Linguagem, estimulação essencial para adultos, sala de estimulação para surdo-cegueira, escolarização da Educação Infantil ao 9º ano do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA) para jovens e adultos com deficiência auditiva, surdos e com surdo-cegueira. A escola é situada na cidade de Pelotas/RS e atende as cidades dessa região. O prédio da escola divide-se em dois setores: Escola e o Centro Integrado de Atendimento Educacional (CIAE). Este segundo é um setor da Escola Especial Professor Alfredo Dub responsável por realizar triagem e atendimento multidisciplinar nas áreas de Serviço Social, Psicologia e Atendimento Educacional Especializado (AEE) para alunos da própria escola e da rede regular de ensino. Público alvo são alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental surdos, surdos com deficiência, com deficiência auditiva, com surdo-cegueira, transtornos emocionais que estejam prejudicando a aprendizagem, deficiência intelectual. O AEE não funciona como apoio escolar as disciplinas, mas busca suprir as dificuldades dos alunos através de um trabalho voltado a estimular habilidades e buscar desenvolver o que o aluno precisa para melhorar o desempenho em sala de aula.

---

<sup>1</sup> Dados extraídos do site da escola, disponível em: <https://www.alfredodub.com.br/Home>. Acesso em: 26 set. 2021.

O trabalho nesse setor é realizado de forma a estimular as habilidades dos alunos em memorização, concentração, tomada de decisões, raciocínio lógico, noções matemáticas, linguagem compreensiva e expressiva, leitura e escrita.

Neste relato será abordado o atendimento para alunos surdos com dificuldades de aprendizagem. Estes déficits são identificados pelos professores de turma, que encaminham os alunos para avaliação. Para que isso ocorra o profissional deve saber a Língua Brasileira de Sinais (Libras), pois o atendimento só poderá ocorrer se houver comunicação entre professor/aluno.

O atendimento é realizado em Libras, as atividades são direcionadas às necessidades de cada aluno, há contação de histórias em Língua de Sinais, são realizados jogos e brincadeiras, muitos deles com a utilização de materiais recicláveis, sempre buscando o assunto de interesse dos alunos, sendo muito importante a opinião e colaboração deles para desenvolvimento do atendimento. Nesse momento o atendimento está sendo realizado por videochamadas, individuais, nas quais contamos com o apoio das famílias sempre que necessário. São muitas as habilidades a serem desenvolvidas e estimuladas, as noções matemáticas, também fazem parte do desenvolvimento dos alunos. Para isso é necessário haver uma investigação, estimular as habilidades que ele consegue dominar e a partir delas construir seu conhecimento. Aqui nesse relato específico, o foco é o aluno surdo usuário de Libras, que utiliza a visualidade para experimentar e aprender sobre o mundo que o cerca,

As experiências visuais fazem parte da cultura surda e é através de uma língua visual espacial, a língua de sinais, que o surdo constitui-se enquanto sujeito, ao desenvolver a linguagem e o pensamento. Essa língua é adquirida com rapidez pelos surdos, possibilitando a essas pessoas um desenvolvimento cognitivo e social muito mais adequado e compatível com sua idade, além de uma comunicação eficiente e completa (PERLIN; MIRANDA, 2003).

Ao utilizar a visualidade como instrumento de aprendizagem, o surdo precisa de experiências visuais usando isso para construir o conhecimento e seus significados. Essa experiência perpassa pelo estímulo ambiental, o lúdico, o concreto, a interação social com seus pares dentro da comunidade, para construir significado, conhecer pessoas surdas as quais possam se identificar.

## **2 METODOLOGIA**

O trabalho se dá através de atividades direcionadas, jogos e brincadeiras, histórias contadas em Língua de Sinais, assim como todas as atividades estão

vinculadas a língua materna (L1). A língua de sinais é uma língua viso-espacial, portanto a informação linguística se dá pelos olhos (QUADROS, 1997), esta língua tem aspectos linguísticos e estrutura própria de uma língua natural. Aínda, Brasil (2002, s./p.) diz que:

A forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

O presente relato trata sobre três alunos surdos com dificuldades de aprendizagem, que são atendidos no Centro Integrado de Atendimento Educacional (CIAE), da Escola Professor Alfredo Dub. Esses alunos desenvolvem suas habilidades e potencialidades em atendimentos que ocorrem uma vez por semana individualmente, em turno contrário às aulas regulares. Dois alunos deste relato são do ensino fundamental anos iniciais e estão no segundo ano, uma menina de oito anos e outra de nove. O outro aluno está nos anos finais, tem 15 anos e está no sexto ano.

As atividades dos alunos são planejadas a partir das necessidades e dificuldades de cada um, identificar suas preferências é muito importante, pois a partir do seu interesse fica mais fácil planejar um atendimento que os motive, buscando sempre desenvolver de forma global suas habilidades.

Para desenvolver noções matemáticas e estimular o raciocínio usamos como estratégias, jogos e atividades lúdicas. Neste momento estamos vivenciando estes atendimentos a distância, as aulas são realizadas por videochamadas pela plataforma do whatsapp a qual os alunos possuem mais fácil acesso. Um dos trabalhos realizados com o aluno do sexto ano de raciocínio lógico foi muito interessante, pois a construção da proposta foi realizada junto com o aluno, ele demonstrou grande interesse e participação. Construimos uma tabela com cores e formas, como mostra a Figura 1, onde o objetivo era organizar as formas e cores correspondentes.

**Figura 1:** Construção das atividades

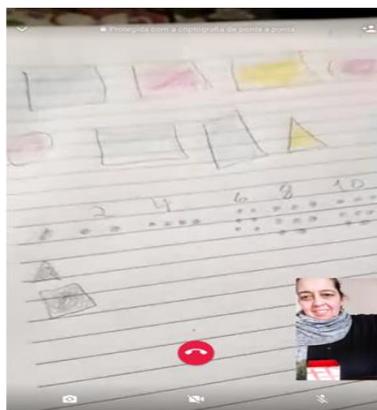


Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A atividade foi desenvolvida da seguinte forma: a professora confeccionou uma tabela simples de cores e formas, cada figura correspondia a uma cor, essa tabela é mostrada para o aluno pela videochamada, o aluno por sua vez pode construir a tabela no caderno usando régua e lápis de cor ou canetinhas sempre observando as cores. O aluno preenche a tabela conforme ele entendeu, nessa atividade se pediu que o aluno, procurasse a posição que ficaria cada forma percebendo as cores, ele teve que resolver algumas situações, como por exemplo, copiar a tabela, ou seja, fazer no caderno conforme o mostrado, depois resolver o posicionamento das figuras conforme as cores, tentando desenhar as formas com as cores correspondentes.

Esta é uma atividade de percepção, atenção e ele desenhou no caderno do jeito dele, percebendo a posição e cores, como foi pedido é uma atividade simples, mas ele teve que pensar sobre o que foi explicado e isso demonstrou que o aluno compreendeu o que foi solicitado (Figura 2).

**Figura 2:** Atividade desenvolvida pelo aluno.



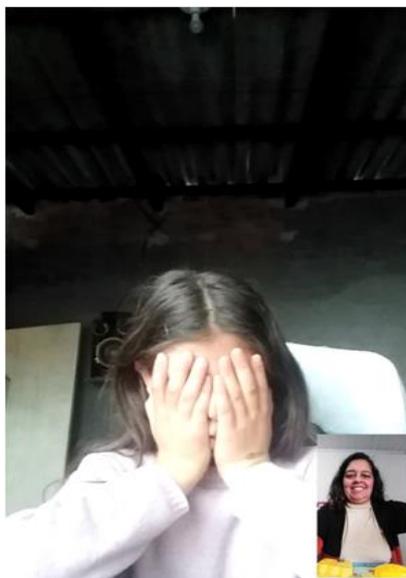
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

As atividades foram trabalhadas através de construção do exercício junto com o aluno, o que possibilitou o progresso do aluno no desenvolvimento de raciocínio, além dessas atividades também foi utilizado o calendário sendo um importante exercício de organização de tempo e espaço, também jogos de memória com objetos.

[...] as crianças realizam experiências e descobertas, com sua observação e, muitas vezes só orientação, pois, assim, elas poderão desenvolver suas habilidades em resolver problemas, serão motivadas a fazer conjecturas e apresentar suas justificativas verbais ou escritas. (LORENZATO, 2017, p.125).

Com a aluna do segundo ano o trabalho desenvolvido foi de atenção e memória. A atividade utilizada foi um jogo de memória com objetos concretos, usando elementos em uma cena, o que pela videochamada é uma possibilidade de explorar esse tipo de atividade, que visa trabalhar problemas, através de questionamentos para o aluno. Após a aluna ter memorizado a cena com objetos, pedi que ela fechasse os olhos e retirei um objeto da cena para em seguida fazer perguntas sobre quantidade de elementos na cena, posicionamento, cor do objeto, descrição do objeto e assim por diante, nessa atividade usou-se objetos que se tem em casa (Figura 3).

**Figura 3:** Atividade com a Videochamada



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021.

O trabalho feito com a outra aluna do segundo ano do fundamental foi uma atividade de contagem e seriação utilizando como materiais tampinhas, pregadores de roupa e potes de doces ou manteiga. Pedi para a aluna fazer a separação das tampinhas

de outros objetos, neste caso foi solicitado que ela fizesse bolinhas de papel para colocar junto com as tampinhas dentro do potinho, foi pedido cinco tampinhas e cinco prendedores de roupas, que com um prendedor de cada vez pegasse uma tampinha de dentro do potinho, separando as tampinhas das bolinhas de papel. Após foi feita a contagem dos prendedores e das tampinhas, comparando as quantidades, e fazendo perguntas como: quantas tampinhas tinham ao todo? Quantos prendedores ela usou? Se pegar um prendedor e tirar uma tampinha quantas tampinhas ficaram? E várias outras perguntas para que ela respondesse. E, para ser mais lúdico, antes brincamos com os prendedores e as tampinhas (Figura 4).

**Figura 4:** Contagem



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021.

As atividades aqui demonstradas, são atividades desenvolvidas durante um período de atendimento, a cada semana as atividade se apresentavam com novas dificuldades conforme a evolução dos alunos, sempre buscando desenvolver o máximo do seu potencial.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste relato, como foi descrito, o atendimento especializado para alunos surdos precisa de um profissional que além de ter o conhecimento e a fluência na Língua de Sinais, deve conhecer o sujeito surdo assim como sua forma de aprendizado. Há poucos profissionais do AEE que são fluentes em Libras e este atendimento sofre com falta de

vagas para a demanda da escola. Entendemos que para tudo precisa existir comunicação e, no caso dos alunos surdos, se faz necessário para o desenvolvimento da aprendizagem deles, que a escola tenha uma proposta bilíngue.

O atendimento no CIAE, mostra que os alunos, tiveram sucesso nas atividades propostas, pois conseguiram realizá-las com compreensão e autonomia, mesmo sendo realizadas a distância e sem a intervenção física do professor. Os alunos surdos tiveram uma grande evolução desde que começaram a participar dos atendimentos, e é importante para que haja um espaço maior para que mais alunos possam desenvolver suas habilidades através das atividades dirigidas e específicas para cada um suprimindo possíveis carências de aprendizagem.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Esse relato se deu nesse momento da Pandemia de Coronavírus, onde a situação de todos é de resguardo em casa com todos os cuidados possíveis. A escola teve que se adaptar essa realidade, de forma criativa e eficaz para alcançar o maior número de alunos. Conforme afirmado os atendimentos são realizados através de videochamada pela plataforma whatsapp e, apesar da falta de intervenção pessoal do profissional com o aluno, o formato desses atendimentos mostrou que este não é o ideal, mas funcionou melhor que o esperado. Os alunos desenvolveram uma autonomia e capacidade de compreensão de problemas e sua resolução. A escola por sua vez conseguiu atingir o objetivo de oferecer um bom trabalho, de qualidade mesmo à distância.

#### **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm): Acesso em: 25 set. 2021.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. - 1. ed. - Campinas, SP: Autores Associados, 2017.

PERLIN, G; MIRANDA, W. **Surdos: o Narrar e a Política**. In: Estudos Surdos – Revista de Educação e Processos Inclusivos, n. 5, UFSC/NUPCED, Florianópolis. 2003.

QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

# A PRODUÇÃO DE VÍDEOS NUMA TURMA DO CURSO DE PEDAGOGIA: UMA POSSIBILIDADE PARA TRANSMUTAR A IMAGEM PÚBLICA DA MATEMÁTICA

**Daniele Pereira Ferreira**

Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas - UFPEL. Mestranda em Educação na Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA. Professora de Matemática na rede municipal de Jaguarão/RS.  
pereiraferreiradaniele@gmail.com

**João Carlos Pereira de Moraes**

Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo -USP. Professor da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.  
joaomoraes@unipampa.edu.br

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Produção de vídeos. PowerPoint.

## 1 INTRODUÇÃO

No atual contexto pandêmico de *Covid-19*, muitas pessoas vêm produzindo e compartilhando vídeos curtos nas redes sociais. Além disso, o vídeo digital tem sido uma importante ferramenta no ensino remoto emergencial, em que professores estão gravando seus próprios vídeos ou encaminhando *links* de vídeos já existentes para seus alunos.

Tendo em vista o crescente acesso e produção de vídeos, é importante utilizarmos este tipo de tecnologia digital nos cursos de Licenciatura, em particular, em cursos de formação inicial de futuros professores que ensinarão Matemática — disciplina vista por muitos estudantes como chata e inalcançável (GREGORUTTI, 2016). Desse modo, nesta pesquisa, pretende-se possibilitar a um grupo de acadêmicos de Pedagogia uma experiência diferenciada com a Matemática através da produção de vídeos.

Nesse cenário, surge o seguinte problema de pesquisa: quais as potencialidades da produção de vídeos de Matemática para desenvolver conhecimento matemático e didático com acadêmicos de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, campus Jaguarão?

Nesse sentido, o presente estudo visa propor uma pesquisa qualitativa que objetiva investigar as potencialidades da produção de vídeos para transmutar a Imagem Pública da Matemática na formação de acadêmicos do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Jaguarão.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O termo “Imagem Pública da Matemática” (IPM), diz respeito a todas as percepções relacionadas à Matemática (LIM, 1999). Gregorutti (2016) afirma que, muitas vezes, a IPM é associada a uma visão negativa. Embora a produção de vídeos, por si só, não garanta uma efetiva transmutação da IPM para um aspecto positivo, ela se apresenta como uma alternativa de um movimento nesse sentido, visto que se trata de uma atividade diferenciada que estimula a criatividade e pode proporcionar um estudo prazeroso da Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) sugerem que a tecnologia seja uma aliada no ensino de Matemática, tanto pela receptividade social como para qualificar a comunicação em sala de aula. Nesse contexto, segundo Oechsler (2018), desenvolver diferentes atividades em sala de aula contribui para que o professor atinja todos seus alunos, pois, desse modo, respeita-se as diversas preferências e estilos de aprendizagem presentes numa turma. Ademais, Fontes (2019, p. 37) corrobora afirmando que “à medida que o professor abre espaço para o aluno se expressar, partilhar seus conhecimentos e saberes favorecendo a troca de sentimentos, informações, valores e pensamentos”, promove-se a horizontalidade na relação professor-aluno.

A literatura em geral (GREGORUTTI, 2016; MALLMANN, JORGE, 2019; OECHSLER, 2018), apesar de evidenciar os esforços de professores e alunos e o tempo extracurricular utilizado nas atividades, mostra resultados positivos e vantajosos da proposta da produção de vídeos. Nesse sentido, “um conhecimento produzido por meio da produção de um vídeo pode ser diferente daquele produzido na interação do lápis e papel, uma vez que as potencialidades dos artefatos utilizados são diferentes e envolvem diferentes aspectos cognitivos” (OECHSLER, 2018).

Nesse contexto, o processo de planejamento dos vídeos pode estimular que os conhecimentos matemáticos e didáticos sejam desenvolvidos pelos acadêmicos de Pedagogia, tendo em vista que a produção de vídeos se apresenta como ferramenta pedagógica de metodologia ativa, que, segundo Bacich e Moran (2018), tem por objetivo fazer com que o aluno seja o protagonista do seu processo de aprendizagem, enquanto o professor o orienta nesse processo. Nesse sentido, nos momentos de planejamento dos vídeos, os acadêmicos pesquisarão a respeito do conteúdo que irão abordar nos vídeos sob orientação do(a) professor(a) regente da turma e da pesquisadora.

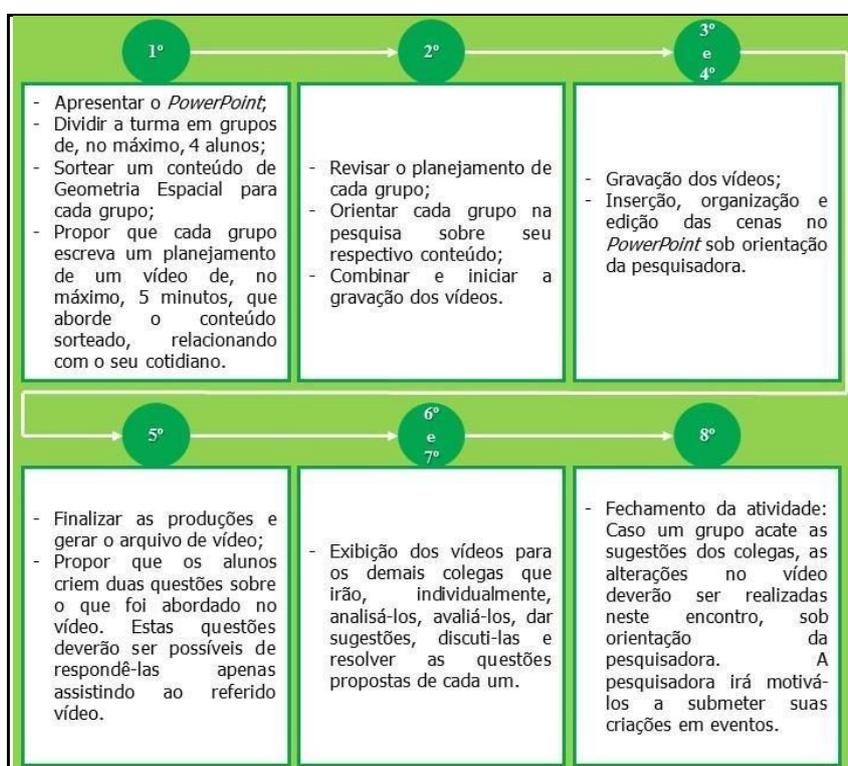
### 3 METODOLOGIA

Os sujeitos desta pesquisa são discentes da disciplina “Ensinar e Aprender Matemática II” do sétimo semestre do curso de Pedagogia da UNIPAMPA, campus Jaguarão (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2015).

A abordagem de pesquisa será qualitativa, visto que, para além de dados numéricos, buscará explicações dos aspectos da realidade vivenciada pelos sujeitos diante da metodologia proposta pela produção dos vídeos (MARTINELLI, 1999).

A proposta a ser trabalhada em sala de aula com os alunos se dará em 8 encontros semanais de 50 minutos cada. Os procedimentos estão descritos na Figura 1, na ordem em que deverão acontecer.

**Figura 1** - Procedimentos em cada encontro da intervenção



**Fonte:** Os autores.

O software PowerPoint, dentre suas diversas ferramentas, permite que o usuário crie apresentações adicionando textos, imagens, áudios, vídeos, transições, animações e movimentos cinematográficos. Com este programa instalado no computador, ao exportar um arquivo de apresentação, é possível criar um vídeo, preservando toda a estrutura e elementos utilizados pelo usuário durante a edição do documento, podendo

optar por salvá-lo em qualidade baixa, moderada ou alta. É um aplicativo pago de forma mensal ou anual.

Para a coleta de dados com os sujeitos da pesquisa, será disponibilizado, inicialmente, um formulário que, além de informar sobre a pesquisa e seus objetivos, questionará sobre sua experiência pessoal com a disciplina de Matemática.

Após a intervenção, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns sujeitos interessados em auxiliar para aprofundar a investigação dos resultados obtidos.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A expectativa é de que, a partir desta pesquisa, saliente-se a ideia de que as práticas pedagógicas no ensino básico devem ser repensadas de forma a acompanhar o ritmo tecnológico da atualidade, visando sempre a qualidade de ensino. Segundo a BNCC, “ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (BRASIL, 2017, p. 61).

Nesse contexto, a produção de vídeos pode ser considerada uma potencial alternativa de metodologia ativa, visto que, ao produzirem seus próprios vídeos, os acadêmicos “precisam estudar, sintetizar e desenvolver fluência no conteúdo e nas tecnologias” (MALLMANN; JORGE, 2019, p. 2) pois “para que se comunique algo, é necessário que se pense na mensagem que se pretende transmitir e se discuta qual a melhor mídia e quais os melhores modos de comunicar aquela mensagem” (OECHSLER, 2018, p. 245).

Além disso, como a IPM é associada, geralmente, a um aspecto negativo (GREGORUTTI, 2016), cabe considerarmos que alguns dos discentes do curso de Pedagogia podem carregar traumas, medos e receios em relação à Matemática. Quanto a isso, Albuquerque et al. (2016, p. 21) afirmam que as experiências com a Matemática durante a formação inicial do futuro professor, “deverão contribuir para o desenvolvimento do gosto pela matemática”, pois, segundo esses autores, “o gosto por aquilo que se faz é um elemento forte para o sucesso”. Desse modo, a produção de vídeos emerge como um possível passo no caminho da transmutação da IPM para um aspecto positivo.

## 5 CONSIDERAÇÕES

Como resultado dessa pesquisa, espera-se mostrar que a produção de vídeos tem potencial para colaborar na formação inicial de um curso de Pedagogia, disseminando a ideia de uma Matemática criativa da qual as pessoas não tenham traumas. Produzir vídeos pode gerar menos ansiedade nos estudantes do que uma prova. Além disso, o professor consegue perceber e analisar melhor o entendimento do aluno, de forma a focar em todo o processo de aprendizagem e não apenas na resposta final - certa ou errada - ou no desenvolvimento escrito numa folha de papel.

De acordo com a BNCC,

(...) a escola pode contribuir para o delineamento do projeto de vida dos estudantes (...). Esse processo de reflexão sobre o que cada jovem quer ser no futuro, e de planejamento de ações para construir esse futuro, pode representar mais uma possibilidade de desenvolvimento pessoal e social. (BRASIL, 2017, p. 62).

Nesse contexto, muitos estudantes quando saem das escolas procuram cursos superiores ou carreiras profissionais que não tenham relação com a Matemática, por estarem traumatizados. Porém se os estudantes tiverem experiências positivas, por exemplo com a produção de vídeos, é possível que se interessem e queiram seguir seus estudos e suas carreiras profissionais na área da matemática ou na área das artes.

Sendo assim, com essa pesquisa espera-se salientar a ideia de que as práticas pedagógicas no ensino básico devem ser repensadas de forma a acompanhar o ritmo tecnológico da atualidade, visando sempre a qualidade de ensino. O que não significa afirmar que a produção de vídeos, por si só, garanta uma efetiva transmutação da IPM para um aspecto positivo, mas sim, considerá-la como uma das potenciais alternativas nesse processo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C.; VELOSO, E.; ROCHA, I.; SANTOS, L. SERRAZINA, L.; NÁPOLES, S. **A Matemática na formação inicial de professores**. Lisboa, APM e Seção de Educação Matemática da SPCE, p. 51, nov. 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GREGORUTTI, G. S. **Performance Matemática Digital e Imagem Pública da Matemática: viagem poética na formação inicial de professores**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Rio Claro. São Paulo. p. 115. 2016.

LIM, C. S. **Public images of mathematics**. Tese (Doutorado em Filosofia na Educação) - Universidade de Exeter. Exeter. p. 366. 1999.

MALLMANN, E. M.; JORGE, L. K. C. Metodologia audiovisual (particip)ativa na formação de professores: produção de videoaulas. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Universidade Federal de Pernambuco, v. 10, n. 1, p. 14, 2019.

MARTINELLI, M. L. Apresentação. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Pesquisa Qualitativa: um instigante desafio. São Paulo: Veras Editora, 1999.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Rio Claro. São Paulo. p. 311. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Graduação em Pedagogia - Licenciatura**. Jaguarão, p. 157, 2015.

## A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

**Édina Rafaela dos Santos**  
Aluna de Pedagogia. Uniasselvi.  
edinarafaela2@gmail.com

**Vanessa dos Santos Rodrigues**  
Professor de Educação Infantil na EMEI Tia Bete.  
santosvanessa190515@gmail.com

**Maria Cristina Vieira Cavalcanti**  
Mestre em Educação. Professora da Uniasselvi.  
crisccavalcanti@gmail.com

**Palavras-chave:** Alfabetização. Matemática. Resolução. Educação Infantil.

### 1 INTRODUÇÃO

A matemática é de fundamental importância no nosso dia. Diversas situações fazem uso da matemática para serem resolvidas, na vida dos pequenos não é diferente. As situações, apesar de serem simples para os adultos, podem ser bem complexas para os pequenos. Por isso é importante que seja dada a devida importância para a disciplina de matemática desde a Educação Infantil.

Segundo Smole (2012) “um aluno será levado à alfabetização matemática somente confrontando-se, regular e intensamente, com situações problematizadoras que mobilizem diversos tipos de conhecimentos e habilidades”. As situações problemas, devem ser resolvidas de uma forma que o aluno reflita, se envolva e utilize os conhecimentos já adquiridos para alcançar um objetivo, não que seja algo imediato e sem compreensão.

Sabendo disso, procuramos por meio dessa experiência observar e relatar como as crianças da educação infantil utilizam seus conhecimentos matemáticos para a resolução de problemas. E proporcionar para os alunos momentos de aprendizagens significativas, pois sabemos que a resolução de problemas matemáticos contribui para o desenvolvimento cognitivo das crianças, isto é, para o raciocínio lógico, concentração e memória.

### 2 METODOLOGIA

Nossa pesquisa foi realizada em dois ambientes, uma escola de Educação Infantil, em Taquara, em uma turma de pré-escola. E o segundo ambiente um ambiente familiar, com um aluno de pré-escola em ensino remoto.

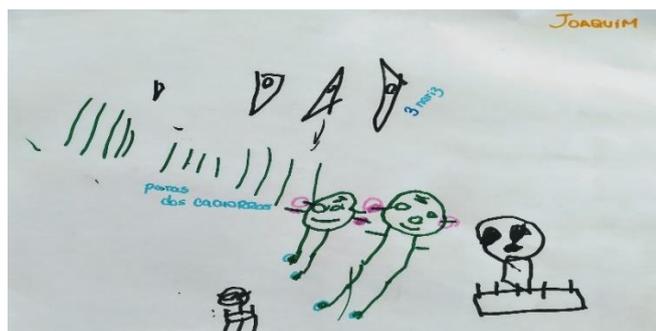
Utilizamos problemas matemáticos para questionar alunos. Questionamos 3 crianças, alunos da pré-escola, pedimos que usassem a imaginação para solucionar os questionamentos e fizemos perguntas, utilizando animais como exemplo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicado a atividade, Thais, 4 anos, já tendo noção de números, contou corretamente patas, rabos, orelhas e bocas de 1 e 2 cavalos, utilizando desenhos e sequência numérica para chegar ao resultado. Arthur, 5 anos, um pouco afobado, utilizou os desenhos para a contagem, mas não prestando atenção nas figuras contou a mais. Pedro, 4 anos, utilizou os dedos para a contagem. Contando corretamente e utilizando as duas mãos para fazer a soma. Quatro patas de um cavalo igual a quatro dedos de uma mão, dando sequência, quatro patas de outro cavalo, igual a quatro dedos de outra mão.

Joaquim, 5 anos no início, respondeu corretamente às perguntas básicas feitas. Por exemplo: Quantos olhos tem o cachorro? 2 olhos. Quando solicitado que respondesse perguntas a respeito de mais de um cachorro, ele não compreendeu, não conseguia fazer a contagem. Então solicitei que ele desenhasse os cachorros, as orelhas, as patas, para que assim fizéssemos a contagem. E somente com grande ajuda foi realizada a contagem, pois por saber o nome dos números e a sequência decorada, tentava adivinhar a resposta.

**Figura 1** – Desenho feito por Joaquim, 5 anos



**Fonte:** arquivo pessoal da pesquisadora Édina

Outro ponto observado foi que no momento de desenhar os cachorros, ele desenhou conforme o tamanho e colocando a quantidade de patas fazendo referência ao tamanho do cachorro. No cachorro menor, 3 patas e no cachorro maior, 5 patas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Nota-se que atividades simples, como simples questionamentos podem proporcionar momentos de muita aprendizagem e desenvolvimento para os pequenos. E que cada criança é única no seu aprendizado, cada uma tem seu tempo e sua forma de ver as situações, pois alunos da mesma turma tiveram posicionamentos bem diferentes ao realizarem a resolução dos problemas.

#### **REFERÊNCIAS**

SMOLE, Katia Stocco. **Alfabetização Matemática:** implicações para ensino e aprendizagem da matemática escolar. Suplemento Pedagógico APASE. Jul. 2012. Disponível em:  
<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/115384/ISSN22382623-2012-28-13-04-07.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 05 Ago. 2021.

## **ENSINANDO GEOMETRIA COM O GEOPLANO: OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM NA FEIRA DE MATEMÁTICA**

**Eduarda Hartwig Centeno**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas.  
dudahartwig@outlook.com

**Helenize Calderipe Veleda da Silva**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas.  
nizecalderipe@gmail.com

**Guilherme Felipe Pires**

Licenciado em Pedagogia. Graduando do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Professor da Escola Municipal de Ensino Fundamental João da Silva Silveira.  
guipedagogiaufpel@gmail.com

**Palavras-chave:** Geoplano; Geogebra. Oficina de Matemática. PIBID.

### **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho apresenta um relato vivenciado sobre uma das oficinas desenvolvidas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em uma das escolas parceiras. O principal objetivo dessa oficina foi trabalhar tópicos de Geometria com atividades utilizando o Geoplano dentro do Geogebra, nas turmas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, em uma Feira de Matemática na escola, a qual foi realizada no formato online pelo Google Meet.

Considerando a alfabetização matemática como a ação de ler e escrever Matemática, buscamos a partir da Feira, resgatar esse processo de alfabetização, que por algum motivo fez com que os alunos deixassem de compreender alguns conteúdos de Geometria, gerando uma lacuna em seu processo de aprendizagem.

Escolhemos trabalhar com o Geoplano, para resgatar conceitos geométricos, que serão muito importantes para os próximos níveis da educação básica, sabendo que é um material manipulável, sendo que o mesmo permite o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, proporcionando também, uma aprendizagem mais ativa, abrindo espaço para uma maior interação dos alunos com o conteúdo, e ainda, “[...] permite ao aluno representar de forma concreta as ideias abstratas das mais diversas formas geométricas, constituindo-se num apoio aos processos de aprendizagem, fortalecendo os níveis de conhecimento geométrico do aluno” (SILVA; SOUZA, 2016, p.97); além

disso, permitiu uma evolução do conhecimento concreto para a formalização dos conceitos matemáticos envolvidos em cada atividade da oficina.

## **2 METODOLOGIA**

Esta oficina foi desenvolvida juntamente com outras três, que deram origem a 1ª Feira de Matemática na escola. A escolha da abordagem se deu pelo fato de os alunos relatarem em um questionário, que uma das dificuldades encontradas por eles, versava sobre conteúdos de geometria e expressaram o desejo de que fosse abordado de maneira diferente.

É notório que os conhecimentos geométricos têm uma grande importância no currículo de Matemática no Ensino Fundamental, por isso foi realizada com todas as turmas da escola de 6º a 9º ano. Esta oficina ocorreu durante quatro tardes (uma para cada turma), no turno inverso ao das aulas.

Foram programadas entre sete a dez atividades para cada turma, de acordo com o que eles já tinham visto de Geometria, sendo explorado desde atividades envolvendo perímetro, diagonais de figuras planas, vértices, construção de algumas figuras planas até o cálculo de áreas.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Percebemos que, foi possível trabalhar com o Geoplano nas séries finais do Ensino Fundamental e desenvolver os mesmos conteúdos de Geometria plana já vistos em algum momento de seus estudos na escola. Valendo ressaltar aqui, a importância de trabalhar com materiais manipuláveis, mesmo que no ensino remoto.

A partir das observações acerca das construções dos alunos podemos notar que, é ao manipular seu objeto de estudo que os alunos aprendem com mais prazer e desenvolvem prática. Ao longo das construções percebemos melhoras significativas nos resultados.

## **4 CONSIDERAÇÕES**

Percebemos melhoras significativas ao longo das construções propostas, pois os alunos se interessaram em entender o que estavam fazendo no Geoplano, sendo possível de alcançar todos os alunos presentes na Feira de Matemática.

Concluimos que, proporcionar o uso de materiais manipuláveis nas aulas de Matemática pode facilitar e muito o aprendizado dos alunos e auxiliar na alfabetização matemática, pois é manipulando o seu objeto de estudo que eles aprendem.

## **REFERÊNCIAS**

SILVA, A. C. S.; SOUZA, J. K. C. Geoplano e o cálculo de área de figuras planas: reflexões de uma intervenção pedagógica. In: **JORNADA DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA**, 2016, Marabá, PA. Unifesspa, 2016.

# DESENVOLVENDO CONCEITOS DE GEOMETRIA PLANA NO PRIMEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA MODALIDADE DE ENSINO REMOTO

**Emanuelle de Farias Xavier**

Graduanda em Pedagogia na Universidade Federal de Pelotas - UFPel. emanuellexav@gmail.com

**Rayne Plamer Kohler**

Graduanda em Pedagogia. na Universidade Federal de Pelotas - UFPel. raynepk5@gmail.com

**Antônio Maurício Medeiros Alves**

Licenciado em Matemática. Professor da Faculdade de Educação –FaE na Universidade Federal de Pelotas -UFPel, Doutor em Educação. alves.antoniomauricio@gmail.com

**Palavras-chave:** Geometria Plana. Ensino remoto. Anos iniciais.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relato visa apresentar a experiência de uma aula com o tema geometria plana, desenvolvida por duas graduandas em Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com uma turma de primeiro ano do Ensino Fundamental do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (IEEAB), que teve por objetivo apresentar o conteúdo de figuras geométricas planas, a fim de analisar como se daria o ensino e aprendizagem da mesma para as crianças no ensino remoto.

Geometria, como um dos cinco eixos estruturantes que compõem o conhecimento matemático, enfatiza a necessidade de exploração, por parte da criança, de conceitos e procedimentos relativos ao espaço e à forma, possibilitando a construção de relações para a compreensão do espaço a sua volta. (LOPES et.al, p. 98, 2018)

Partindo desse princípio e levando em consideração a relevância deste estudo, foi planejado o plano de aula tal como o desenvolvimento de vídeos explicativos e atividades interativas.

## 2 METODOLOGIA

A aplicação dividiu-se em duas partes: assíncrona e síncrona. A assíncrona se deu com o envio do material e a síncrona com o encontro virtual da turma no formato on-line, através da plataforma Google Meet, quatro dias após o envio do material às crianças. Para a primeira parte foi criado um vídeo gravado por uma das graduandas,

onde o conteúdo foi apresentado, junto de imagens com a identificação das formas e suas características, atentando-se a exemplificar os diversos tamanhos e disposições que as formas podem ser apresentadas. Além disso, trouxe para o aluno a reflexão sobre a representação de formas geométricas planas nas superfícies dos objetos existentes em casa, identificando-a também no seu dia a dia. Ao final do vídeo foi solicitado um exercício de investigação: a criança deveria escolher uma das formas geométricas apresentadas e, com a ajuda de um adulto, buscar identificá-la em algum objeto de sua residência para mostrá-lo aos demais colegas na aula síncrona, buscando a relação do conteúdo com o cotidiano:

É importante, que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (BRASIL, 1997, p.29).

Foi gravado um segundo vídeo, que contou a história “A Menina da Cabeça Quadrada”, narrado por uma das graduandas, com as ilustrações originais do livro, a fim de proporcionar um momento lúdico para os alunos junto ao conteúdo, além das reflexões trazidas durante a história, visto que “a educação lúdica, tem significância na formação dos alunos, pois ela quando utilizada deve repensar a vivência das crianças e no que queremos contribuir para a melhora na aprendizagem deles” (ALVES, 2016, p. 5). A partir deste vídeo, foi solicitado que a turma desenhasse um boneco, cujo as partes do corpo fossem compostas das formas geométricas planas estudadas. Ainda ao final do desenho, haveria a contagem das vezes em que cada forma geométrica apareceria (se a criança utilizasse três triângulos, marcaria um X nessa quantidade na tabela proposta).

Além desse material, enviado pela plataforma Classroom, também incluímos uma folha de revisão do conteúdo que foi aprendido, para que eles pudessem imprimir ou copiar. A aula foi projetada a fim de minimizar gastos com materiais. Outro fator que buscamos como uma aproximação aos alunos foi a utilização de avatares da dupla em todos os materiais produzidos, buscando o reconhecimento e uma proximidade maior com as crianças.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De uma turma de dezoito alunos, sete enviaram as atividades na plataforma e apenas três participaram da aula síncrona. Dos três alunos que participaram, nenhum

havia acessado o conteúdo disponibilizado, em algumas hipóteses do motivo por trás disso acreditamos na falta de dispositivos adequados para auxiliar no acesso, falta de responsáveis que auxiliem as crianças tanto no acesso quanto no cumprimento das atividades e, até mesmo, falta de interesse.

Sendo assim houve a necessidade de uma readaptação, na aula síncrona utilizamos slides para relembrar o conteúdo e buscamos a interação sobre quais objetos ao seu redor representavam a superfície de alguma forma geométrica estudada. Apesar de sair do roteiro programado, foi possível analisar o raciocínio que as crianças estabeleceram a partir da explicação, pois eles mesmos notavam as características dos objetos ao seu redor e tomavam a voz para relatá-las. Foi realizado também a contagem das formas geométricas presentes em seus desenhos realizados e percebemos grande entusiasmo no seu desenvolvimento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

O resultado do retorno dos alunos foi satisfatório, ainda que existissem lacunas na quantidade de alunos presentes, interrupções pelo ambiente inadequado de estudos, problemas pontuais acarretados pela tecnologia e dificuldades que são ocasionadas pelo ensino remoto. Ao final da aula um dos alunos relatou que gostaria de mais encontros nesse formato, além dos comentários dos colegas todos muito positivos.

#### **REFERÊNCIAS**

ALVES, Luana. **A importância da matemática nos anos iniciais**. EREMATSUL, XXII. 2016, Curitiba.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

CARNEIRO, R. F.; DE SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental [livro eletrônico]**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: SBEM, 2018. Acesso em: 7 abr., 2022. Disponível em: <https://docplayer.com.br/88650863-A-matematica-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental-praticas-de-sala-de-aula-e-de-formacao-de-professores.html>

# **PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO E NARRATIVAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

**Fátima Cristina Lopes Fonseca**

Mestranda Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, PPGEMAT da Universidade Federal de Pelotas. fatimaclfonseca@hotmail.com

**Marta Cristina Cezar Pozzobon**

Docente do curso de Licenciatura em Matemática e Mestrado em Educação Matemática. Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, PPGEMAT. marta.pozzobon@hotmail.com

**Palavras-chave:** Formação de professores. Matemática nos Anos Iniciais. Narrativas.

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de Mestrado, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas, que tem como temática a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Com isso, destacamos que os anos Iniciais da Educação Básica têm a função primordial que é alfabetizar, que não envolve apenas a leitura e escrita, mas envolve as diferentes áreas do conhecimento, dentre elas, a matemática.

Nesta perspectiva, ressaltamos que as dificuldades que permeiam o cotidiano de um professor que ensina matemática nos anos iniciais são várias, pois são desafiados constantemente a pensar o porquê os alunos apresentarem dificuldades de entender conceitos básicos. Os desafios envolvem pensar metodologias, planejamentos, avaliação e muitos outros que envolvem a profissão.

Tais desafios conduzem o docente a focar a docência na aprendizagem, esquecendo de pensar no ensino como experiências. Acreditamos, como docentes, que nosso grande desafio é pensar não somente nas dificuldades que os alunos têm em relação à matemática, mas sim tratar de nossas próprias dificuldades em relação ao ensino, revendo nossas vivências e narrando sobre nós mesmos.

Larrosa contribui para pensarmos a potência das narrativas, quando afirma que “se a vida humana tem uma forma, ainda que seja fragmentária, ainda que seja misteriosa, essa forma é a de que seja uma narrativa: a vida humana se parece a uma novela” (2002, p. 145). Isso é importante para pensarmos sobre a formação e o exercício da docência com os anos iniciais, no sentido de narrarmos nossos anseios, dificuldades, aprendizagens, e tantas outras questões que assolam a profissão.

Com base na relevância das narrativas como processos formativos, que podem contribuir com a docência de matemática nos anos iniciais, que consideramos

que os professores de anos iniciais são estes profissionais que iniciam o processo de alfabetização de estudantes das séries iniciais. Dessa forma, torna-se necessário que o pedagogo tenha uma formação que possibilite pedagógico-didaticamente, desenvolver conhecimentos sólidos e eficazes, capazes de garantir aprendizagem minimamente satisfatória quanto às áreas de conhecimento em que atua (ALMEIDA; LIMA, 2012, p. 5).

Diante da importância deste profissional que tem um contato inicial e auxilia nesta fase de alfabetização matemática, neste artigo, propomos como objetivo: investigar e analisar o que dizem os estudos sobre as narrativas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, realizando um mapeamento das publicações de dissertações e teses na BDTD (Biblioteca digital de teses e dissertações). A seguir na seção dois, trataremos o referencial teórico sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, na perspectiva das narrativas. Nas próximas seções serão tratadas a metodologia usada para pesquisa, a análise dos dados ou resultados coletados ao longo da pesquisa e algumas considerações.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O professor polivalente tem uma enorme responsabilidade de conhecer vários conceitos das diferentes áreas do conhecimento, e quando falamos sobre professor alfabetizador esta responsabilidade se multiplica, pois envolve uma ampla gama de saberes. Neste contexto, tratamos sobre as experiências dos professores que assumem um papel relevante na vida dos discentes, ensinando conhecimentos que serão base para tantos outros é algo grandioso e desafiador, pois envolvem as narrativas, ou melhor, a rememoração de fatos, as angústias, os sucessos e os insucessos profissionais. Segundo Josso (2007):

O trabalho de pesquisa a partir da narração das histórias de vida ou, melhor dizendo, de histórias centradas na formação, efetuado na perspectiva de evidenciar e questionar as heranças, a continuidade e a ruptura, os projetos de vida, os múltiplos recursos ligados às aquisições de experiência, etc., esse trabalho de reflexão a partir da narrativa da formação de si (pensando, sensibilizando-se, imaginando, emocionando-se, apreciando, amando) permite estabelecer a medida das mutações sociais e culturais nas vidas singulares e relacioná-las com a evolução de contextos de vida profissional e social (JOSSO, 2007, p.414).

As narrativas envolvem histórias de vida, em que o professor poderá refletir sobre suas experiências, desenvolvendo saberes, contribuindo para melhorar a qualidade de seu trabalho. Esta revisão das histórias de vida, trazem à tona sentimentos e experiências enriquecedoras para o ensino e a aprendizagem, levando o professor a

refletir sobre seus processos formativos, desde a formação inicial, com foco no desenvolvimento de seu trabalho cotidiano, da docência.

Como diz Souza (2007, p. 68), “O pensar em si, falar de si e escrever sobre si emergem em um contexto intelectual de valorização da subjetividade e das experiências privadas”. O que torna as experiências parte da formação do docente, já que nos dias atuais há uma velocidade de informações e a educação passa por momentos diferenciados. Com isso, a formação inicial passa a não ter todo o suporte para acompanhar a demanda educacional, sendo essencial valorizar as experiências docentes.

Neste contexto, as formações continuadas também passam a ter seu papel fundamental, pois os cursos de formação inicial não conseguem capacitar um professor a exercer sua docência por um longo período de tempo, já que estamos vivendo tempos de mudanças constantes. Esta análise do percurso, realizando um paralelo com as vivências torna as práticas bem mais eficazes, visto que se revê a caminhada, e se definem trajetórias que facilitam a busca por conhecimento.

As formações, a partir das narrativas de experiências pode contribuir com o professor que ensina matemática nos anos iniciais, que tem o desafio de ensinar, tornando relevante a disciplina nos anos iniciais. Como destaca a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, os anos iniciais ou melhor,

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática (BRASIL, 2017, p. 268).

Da mesma forma que o letramento matemático é essencial, é necessário também falar sobre as formações que o docente se envolve, para que esteja apto a desenvolver a aprendizagem com a diversidade de alunos que há dentro de uma sala de aula. Sabemos da importância da formação e consideramos que de acordo com Curi (2004, p. 176):

Não basta “conceituar” operações, conhecer suas propriedades, resolver técnicas operatórias, utilizá-las em problemas. É necessário também que em sua formação o professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente.

Nesta perspectiva, é preciso pensar e repensar as formações e suas colaborações com as práticas, para que o professor consiga refazer os seus percursos, transformar situações que não estão favorecendo o aprendizado dos discentes. As narrativas de experiências sobre a formação possibilitam realizar estas reflexões.

Bolivar, Domigos e Fernandez (2001) afirmam que em um contexto de crise de identidade relatar o subjetivo pode contribuir para dar um novo sentido às condições de trabalho e a reconstrução da identidade profissional. Assim as narrativas que relatam as experiências passam a ter uma relevância para identidade profissional do professor, na tentativa de diminuir as distâncias entre a formação inicial e o cotidiano docente.

### **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa tem como metodologia um estudo denominado estado da arte ou estado do conhecimento, realizando uma aproximação com a temática de pesquisa no Mestrado. Através do mapeamento e categorização de trabalhos semelhantes já desenvolvidos e que servirão de base inicial para o conhecimento sobre o que estão dizendo sobre a formação de professores de matemática dos anos iniciais, a partir de um recorte de aproximação com o tema. Sendo assim será um tipo de pesquisa, que tem segundo Ferreira (2002, p. 257):

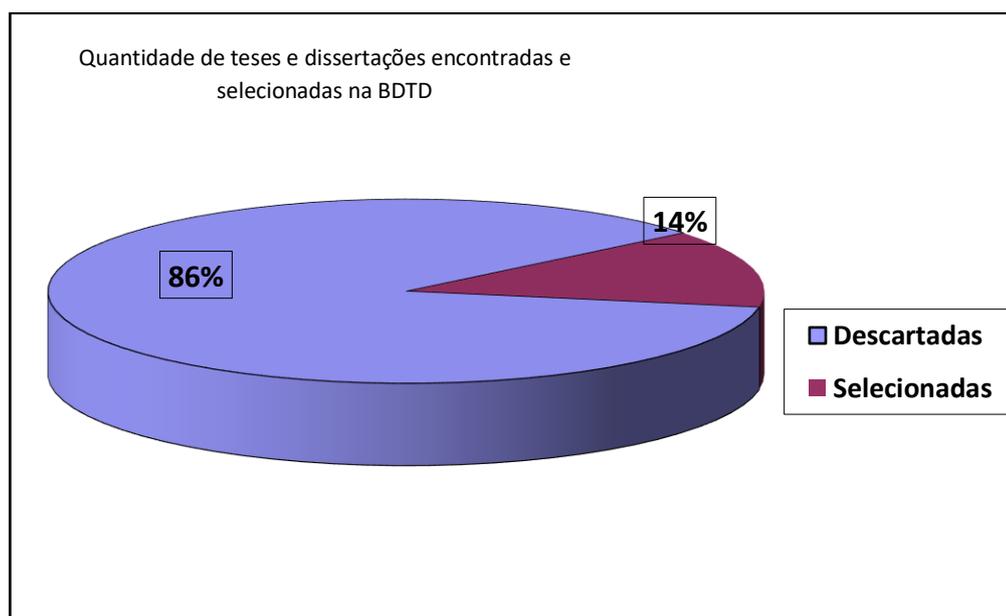
[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado [...] (FERREIRA, 2002, p. 257).

Este tipo de estudo tem relevância ao apontar os movimentos e determinado assunto ao longo de um período, colaborando para sabermos o que as pesquisas trazem sobre determinado assunto, bem como as análises e as metodologias usadas.

Neste sentido, a pesquisa tem caráter qualitativo, sendo que inicialmente foram pesquisadas as palavras-chave: Formação de professores; Ensino de matemática nos anos iniciais e Narrativas, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Os dados coletados foram categorizados conforme a quantidade de teses e dissertações encontradas, os objetivos, os referenciais teóricos, as instituições que oferecem o programa de pós-graduação em que está vinculada a tese ou a dissertação.

Ao iniciar a pesquisa, procuramos pelas expressões mencionadas acima e encontramos como resultado na BDTD o número 63 trabalhos entre dissertações e teses, não sendo usado nenhum recorte temporal, para que encontrássemos o maior número de trabalhos relacionados. Após a leitura dos títulos e resumos, selecionamos dez pesquisas que se aproximam da nossa temática. O gráfico a seguir mostra as pesquisas que foram encontradas e as selecionadas.

**Gráfico 01** – Quantidade de teses e dissertações encontradas (2021).



**Fonte:** pesquisa da autora (2021)

A partir do gráfico, destacamos que a maioria dos estudos foi descartado, pois não se referiam a temática investigada ou não tratavam da área de Matemática ou não traziam sobre narrativas.

Com base neste primeiro estudo, passamos a organizar o que dizem as pesquisas selecionadas, categorizando por assuntos abordados, conforme o quadro 01 proposto abaixo.

**Quadro 01**– Categorias a serem analisadas

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>
C1- quantidade de pesquisas por Instituições	Sobre a quantidade de teses e dissertações

	encontradas e selecionadas por instituições.
C2- Objetivos das pesquisas	Categoria que analisa sobre os objetivos das pesquisas, o foco temático.
C3-Sobre os teóricos utilizados	Categorização dos teóricos que foram utilizados para embasar as pesquisas.

**Fonte:** pesquisa da autora (2021)

Diante de tais categorias, na próxima seção apresentamos as teses e dissertações selecionadas pelas autoras após a busca na BDTD, através da leitura dos resumos.

#### 4 ALGUMAS DISCUSSÕES

Como já mencionamos, o artigo objetiva investigar e analisar o que dizem os estudos sobre as narrativas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Para isso, após a pesquisa inicial na BDTD, selecionamos através dos títulos as pesquisas que fazem relação com o tema formação de professores, ensino de matemática e narrativas. No quadro a seguir trazemos as dez pesquisas selecionadas.

**Quadro 2-** Pesquisas selecionadas

<b>Título</b>	<b>Autor(a)</b>	<b>T/D</b>
Narrativas sobre a prática de ensino de matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental	Marques, Washington Campos	D
Conversas de corredores: coordenação pedagógica, narrativas, experiência e formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	Santana, Marcela Lopes de	D
Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em matemática nos anos iniciais de escolaridade	MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt	T
Querido diário... o que revelam as narrativas sobre ludicidade, formação e futura prática do professor que ensina(rá) matemática nos anos iniciais	Silva, Américo Junior Nunes da	T
Narrativas de professores alfabetizadores sobre o	Costa, Edicléia	D

PNAIC de alfabetização matemática	Xavier da	
Narrativas das experiências formadoras e aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais	Moraes, Alex Silvio de	D
Entre fios e teias de formação : narrativas de professoras que trabalham com matemática nos anos iniciais – constituição da docência e os desafios da profissão na educação pública estadual paulista frente aos programas de governo no período de 2012 a 2015	Montezuma, Luci Fátima	T
Diálogos com professoras que ensinam matemática em início de carreira	Kronbauer, Cíntia Fogliatto	D
Aprendendo a ensinar : as narrativas autobiográficas no processo de vir a ser professora	Martins, Rosana Maria	T
Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas.	Megid, Maria Auxiliadora Bueno Andrade	T

**Fonte:** pesquisa da autora (2021)

Quanto as categorias, a primeira delas sobre a quantidade de teses e dissertações selecionadas por instituições, destacamos conforme o quadro a seguir.

### **Quadro 3- C1- Quantidade de pesquisas por Instituições**

<b>Instituições</b>	<b>Número de D/T</b>
Universidade Federal de São Carlos	03
Universidade Estadual Paulista	02
Universidade Estadual de Campinas	01
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	01
Universidade Federal do Pará	01
Universidade Federal de Santa Maria	01
Universidade Federal do Paraná	01

**Fonte:** pesquisa da autora (2021)

Das 10 pesquisas selecionadas, notamos que se distribuíram entre 07 Instituições diferentes, sendo a maioria de instituições públicas federais. A região sudeste tem o maior número de instituições que apresentaram pesquisas sobre o assunto.

Na próxima categoria, consideramos os objetivos das pesquisas analisadas, para que posteriormente possamos realizar um paralelo com os autores que embasam cada pesquisa.

**Quadro 4- C2- Objetivos das pesquisas selecionadas**

<b>Pesquisa por autor</b>	<b>Objetivos das pesquisas</b>
Marques	Registrar e analisar narrativas de e sobre professores dos anos iniciais acerca de suas práticas de ensino de Matemática foi o objetivo principal deste trabalho
Santana	Investigar como coordenadoras pedagógicas, ao “revisitarem” a sua ação por meio das narrativas, relatam os desafios presentes em sua função de formadora de professores e como realizam essa formação continuada voltada para a Matemática.
Silva	Investigar o que revelam narrativas de licenciandos do curso de Pedagogia da UFSCar, construídas ao longo da formação, sobre a ludicidade, o ensino de matemática e o constituir-se professor que ensina matemática nos anos iniciais.
Manfredo	Investigar a construção e a expressão dos saberes ao longo de experiências de vida e formação e que repercutem no pensar e conduzir as práticas em contextos de formação para a docência em matemática de estudantes de pedagogia.
Montezuma	Compreender como se dá o processo de constituição da identidade docente de professoras experientes que trabalham com Matemática nos anos iniciais.
Costa	Constituir fontes orais a partir de entrevistas com seis professoras alfabetizadoras que participaram do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no ano de 2014
Moraes	Analisar as aprendizagens profissionais de um grupo de professoras que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental num processo de trabalho colaborativo.
Kronbauer	Identificar elementos constituintes da formação inicial de professores que ensinam matemática que contribuem para os primeiros anos da docência, verificando a aproximação e os distanciamentos do curso de formação inicial e a realidade vivenciada nas escolas, através do olhar do professor iniciante que ensina matemática.
Martins	Analisar a constituição da identidade docente de futuros professores dos anos iniciais e na inserção do docente no primeiro ano da carreira profissional.
Megid	Analisar e interpretar como se dá o processo de

	aprendizagem profissional e de (re)significação do sistema de numeração decimal e das quatro operações aritméticas básicas em alunas de um curso de Pedagogia.
--	--

**Fonte:** pesquisa da autora.

Após a leitura de todas as pesquisas, destacando os objetivos de cada uma, notamos que as narrativas se aproximam muito da reflexão sobre a constituição do docente. As pesquisas trazem narrativas como uma rememoração de fatos e experiências, tendo foco nas formações dos professores, suas narrativas e os reflexos destas em suas práticas docente.

Já no próximo quadro, mostramos os principais teóricos que serviram de base para os textos analisados.

**Quadro 05 -C3-Sobre o embasamento teórico**

<b>Pesquisa por autor</b>	<b>Alguns teóricos que embasaram a pesquisa</b>
Marques	Curi (2005); Nacarato, Mengali e Passos (2009); Foucault (2008).
Santana	Larrosa (2015); Bolívar, Domingo e Fernández (2001).
Silva	Clandinin e Connelly (2015); Josso (2007) Oliveira (2011b),
Manfredo	NÓVOA (1992; 2000); MOITA (2000)
Montezuma	Bolivar, Domingo e Fernandez (2001); Connelly e Clandinin (2015); Josso (2007); Tardif e Shulman (2014).
Costa	(BRUNER, 1991) Garnica (2011) Thompson (1992)
Moraes	Larrosa (2002); Passeggi (2011); Passos e André (2016) e Damiani (2008); Kant (2005) e Freire (1996); Shulman (2014; 2019).
Kronbauer	Charlot (2000), Tardif (2002), Mizukami (2006), Imbérnon (2011), Vaillant; Garcia (2012), Ponte (1998), Moura (2001; 2002), Libâneo (2004), Lorenzato (2010), Huberman (1992), Garcia (2009), Vaillant e Tardif (2002).
Martins	Benjamin (1994) Gatti (2010) Shulman (2002)
Megid	Josso (2004; 2006), Freitas (2006) e Suárez (2008) Fiorentini (2006) e Nacarato (2008)

**Fonte:** pesquisa da autora.

Percebemos que as pesquisas discorrem a partir dos estudos de Larrosa, Benjamin, Josso entre outros citados que tratam as narrativas autobiográficas como uma prática de formação docente, também como método de pesquisa a ser seguido para se chegar a

uma conclusão acerca dos processos formativos da constituição docente. Na perspectiva da formação do professor que ensina matemática foram referenciados, Nacarato, Mengali e Passos (2009), Fiorentini (2006) e sobre a experiência profissional foram considerados Shulman (2014), que também valorizam a história de vida do docente como processo primordial na formação.

Salientamos que os autores propostos se aproximam da pesquisa de Mestrado em desenvolvimento, sendo relevante a atenção sobre a leitura destes para composição da dissertação a que este artigo se refere, e também para quem está pesquisando sobre formação de professores a partir de narrativas.

A partir da análise das pesquisas, vimos que há unanimidade sobre a importância das histórias de vida, das experiências como processos formativos dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, já que suas formações iniciais são por vezes deficitárias, as formações continuadas são relevantes, mas as experiências cotidianas compartilhadas nas narrativas escritas ou orais, constituem o docente.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

As dissertações e teses são documentos com base em pesquisas científicas realizadas em pós-graduações que fazem o registro do conhecimento, descobertas, discussões e conclusões em uma determinada área da ciência, nisto consiste a relevância de realizar o mapeamento sobre o assunto de pesquisa. Neste sentido, percebemos que há ainda poucos trabalhos relacionados as narrativas de professores. Destacamos que são usados teóricos diversos que estão no caminho de todas as pesquisas nas mais diversas regiões.

Os estudos sobre o assunto apontam para a importância das experiências e das narrativas para o processo de formação e de constituição docente, trazendo situações que permeiam os espaços escolares em diversos locais, mas que reproduzem semelhanças quanto as vivências que perpassam o cotidiano docente, deixando marcas de aprendizados e relatos que podem ser considerados extremamente relevante para a constituição formativa do professor.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexos sobre a formação Matemática. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Base Nacional Comum Curricular - Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 2017.

BOLÍVAR, Antonio.; DOMINGO, Jesús.; FERNÁNDEZ, Manuel. **La investigación biográfico-narrativa en educación: Enfoque y metodología.** Madrid: Editorial La Muralla, 2001. ISBN: 84-7133-714-2.

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

FERREIRA, Norma. de A .As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021

JOSSO, Marie-Christine. **A transformação de si a partir da narração de histórias de vida.** Porto Alegre, n. 3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007.

LARROSA, Jorge. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência.** Trad. João Wanderley Geraldi. In: Revista Brasileira de Educação, 2002

SOUZA, E. C. (Auto)biografia, histórias de vida e práticas de formação. In: NASCIMENTO, A. D.; HETKOWSKI, T. M. (Org.). **Memória e formação de professores.** Salvador: Edufba, 2007. p. 68.

# SMARTPHONE DO BOLSO PARA A CLASSE: APLICANDO CONTEÚDOS MATEMÁTICOS POR MEIO DO KAHOOT

**Fabiane Peter Munhoz**

Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática na UFPel. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. fabianep296@gmail.com

**Luana Leal Alves**

Doutoranda em Educação em Ciências na FURG. Professora de Matemática na rede pública municipal de Pelotas. luanalealalves@gmail.com

**Palavras-chave:** Kahoot. Tecnologia. Matemática. Pandemia. PIBID.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de ensinar Matemática permite trazer coisas do cotidiano do aluno e o uso de jogos é um instrumento potencializador para o ensino e aprendizagem dos estudantes, pois segundo Romio e Paiva (2017) a utilização dos jogos educacionais propiciam despertar nos estudantes o interesse pelos conteúdos e tornam o ensino mais lúdico, sendo o uso desses recursos aliados na hora de ensinar. A utilização dessas ferramentas, combinadas com a tecnologia, no contexto atual de Pandemia é uma maneira de proporcionar atividades que despertam a curiosidade e o prazer em aprender enquanto se diverte.

Dentre os jogos, que podem ser utilizados para o ensino e aprendizagem, tem-se o *Kahoot* que se trata de uma plataforma digital, com distintas possibilidades para serem exploradas, sendo seu acesso gratuito e necessário conexão com à internet.

O presente texto decorre das experiências vivenciadas enquanto bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), a partir da aplicação de uma atividade utilizando o *Kahoot* em uma escola da rede pública de Pelotas, através do grupo Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. Diante disso, este trabalho tem como objetivo apresentar uma reflexão sobre as potencialidades do *Kahoot*<sup>2</sup>, para o ensino de Matemática, com alunos do sexto ano de uma escola da cidade de Pelotas.

## 2 METODOLOGIA

Para a criação da atividade, foi elaborado um questionário para os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, com o intuito de evidenciar as dificuldades

---

<sup>2</sup> <https://kahoot.com/>

enfrentadas por eles com conteúdo matemáticos, a fim de desenvolver uma estratégia para minimizar isso.

Após a aplicação do questionário, foi criado na plataforma do *Kahoot* uma atividade a partir de um *Quiz* com 11 perguntas, nas quais utilizou imagens e pequenos textos, sobre conceitos de tabuada, potenciação, divisão e radiciação. Por conta da Pandemia, as aulas estão acontecendo de modo assíncrono sendo utilizado o *Facebook*, como plataforma adotada pela escola, para contato com os alunos. Para aplicação do jogo, foi feita uma publicação no grupo da turma explicando como acessar o *Kahoot* e enviado um *link*, com o *site* e o *Pin* de acesso ao jogo, para que os estudantes pudessem começar a jogar.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Observa-se que o uso de tecnologia e jogos digitais para o ensino de Matemática são ferramentas que contribuem para ensino e aprendizagem dos alunos, principalmente no contexto atual. O uso desses recursos tecnológicos, estão cada vez mais presentes no cotidiano das crianças e adolescentes, como afirma Xavier (2005) as novas gerações desenvolvem um domínio, quase completo, das tecnologias antes mesmo do letramento alfabético e matemático desenvolvido nas escolas, pois as crianças cada vez mais cedo têm acesso a esses recursos.

Contou-se com a participação de apenas dois alunos, observa-se que o interesse dos estudantes mesmo com o uso de tecnologia e jogos digitais foi pouco. Não se pode afirmar qual o fator que influenciou nisso, mas acredita-se que a falta de acesso aos recursos e a desmotivação pelo ensino remoto são aliados nisso.

Assim, torna-se imprescindível a oportunidade de cursos de capacitação para os docentes aprenderem a manusear as ferramentas tecnológicas, de modo que tenham apropriação do recurso usado, para oportunizar o uso em sala de aula.

### **4 CONSIDERAÇÕES**

De modo geral, a criação da atividade propiciou a oportunidade, enquanto futura professora, no envolvimento e autonomia para desenvolver e aplicar o jogo com os alunos. Infelizmente, o retorno dos estudantes foi baixo, recorrente também nas atividades aplicadas por outros colegas, acredita-se que a falta de recursos digitais e financeiros foi o que contribuiu com isso.

Destaca-se a importância do uso das tecnologias, especificamente na Educação, trazendo para os discentes a oportunidade através dos jogos de trabalharem com os conteúdos matemáticos.

## **REFERÊNCIAS**

ROMIO, T; PAIVA, S. C. M. Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. **Scientia Cum Industria**, v. 5, N. 2, p. 90-94. 2017.

XAVIER, A. C. Letramento digital e ensino. In: FERRAZ, C. & MENDONÇA, M. **Alfabetização e letramento: conceitos e relações**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

## **REFLEXÕES SOBRE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO MATEMÁTICO: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTO DESSES CONCEITOS.**

**Flavio Medeiros da Silva**

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática.  
Universidade Cruzeiro do Sul- UNICSUL/São  
Paulo.  
flandes4@gmail.com

**Suzete de Souza Borelli**

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.  
Universidade Cruzeiro do Sul- UNICSUL/São  
Paulo.  
suzeteborelli@gmail.com

**Palavras-chave:** Alfabetização. Alfabetização Matemática. Letramento Matemático. Currículo.

### **1 INTRODUÇÃO**

A alfabetização é uma prática fundamental no processo educacional e um tema de estudo e pesquisa primordial para se pensar na qualificação das práticas educativas. Dentro desse contexto entra nessa discussão a questão do letramento, que se engloba na perspectiva da alfabetização. Alfabetizar e letrar são ações distintas, mas que devem estar interligadas e se desenvolvem concomitantemente. O presente relato de pesquisa visa divulgar os estudos desenvolvidos no trabalho acadêmico, em andamento, no mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) e visa subsidiar a análise do currículo da cidade da Rede Municipal de São Paulo, sob o viés do Letramento matemático.

As práticas educativas envolvendo a matemática são objetos de estudo constantes na atualidade, visando compreender como o indivíduo aprende, qualificando as experiências educativas e a aprendizagem significativa dos educandos. Nos anos iniciais do ensino fundamental inserir a criança no universo da matemática e alfabetizá-la matematicamente é um dos objetivos essenciais dessa etapa. A partir da leitura e da escrita, compreendemos que a alfabetização se apresenta interligada com o letramento. Tendo estes pressupostos, nosso objetivo com essa pesquisa é analisar como o Letramento Matemático se apresenta no Ciclo de Alfabetização no Currículo da Cidade da Rede Municipal de São Paulo. A metodologia adotada perpassa a pesquisa qualitativa documental, analisando como esse currículo aborda e apresenta o trabalho com o letramento matemático. Essa pesquisa se justifica porque compreendemos que a alfabetização e o letramento matemático se apresentam na escola e fora dela. Porém nosso trabalho busca analisar e compreender como estas relações se apresentam no Currículo da Cidade dentro do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º ano), principalmente na

forma de raciocinar, de representar, de comunicar e argumentar nas situações que são apresentadas no documento curricular.

## **2 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO**

A proposta dessa seção é apresentar algumas considerações importantes para a reflexão sobre a alfabetização em matemática, buscando explicitar essa prática juntamente com o letramento matemático, abordando os pontos de convergências e associações entre as duas práticas, como também as divergências. O que é alfabetizar na linguagem matemática e o que pressupõe o letramento matemático?

Para início dessa discussão é necessário contextualizar algumas questões do ensino de matemática nos anos iniciais. Quando remetemos a nossa experiência com a matemática normalmente lembramos das “contas”, sinais de mais ou menos, problemas mecânicos, operações e intensas listas de exercício.

Identificam-se com isto, práticas de ensino tradicionais que nos remete a uma visão deturpada da matemática como uma área do saber muito difícil, abstrata, distante da realidade e acessível a poucos. Segundo Skovsmose (2007, p.33), a prática tradicional do ensino da matemática, gera uma cultura da obediência e submissão, mantendo relações de poder instauradas.

No trabalho com as crianças dos anos iniciais é necessário refletir quem são esses sujeitos que estamos educando, com quais objetivos e quais são os contextos vivenciados por eles. Quais as experiências que esses estudantes trazem para a escola. Qualquer prática educativa necessita iniciar com essas reflexões, para daí se iniciar o planejamento e a prática pedagógica. Não podemos considerar que os sujeitos sejam todos iguais, mas apresentam as suas subjetividades, histórias, experiências e visões de mundo. Nesse sentido, um trabalho com a matemática nos anos iniciais demanda um olhar para os aprendizes, resgatando principalmente o contexto em que as situações acontecem, e a reflexão sobre estas propostas, como forma de realimentar todo o processo educativo.

Ferreiro (2001, p.8) destaca que a experiência e o aprendizado das crianças com as noções matemáticas, se desenvolve anterior a sua entrada na escola. Antes mesmo eles se dedicam a ordenar e classificar diversos objetos. Experenciam o aprendizado com os números através da participação em situações que envolvem o uso social dos números em atividades de contagem, compra, venda, como cantigas e parlendas que envolva a questão dos números. Machado (1990, p.15) ressalta que o alfabeto e os

números são sistemas fundamentais para a representação da realidade, apreendidos pelas pessoas antes mesmo de se inserir no universo escolar.

O trabalho com a matemática nos anos iniciais perpassa a alfabetização matemática, buscando mobilizar nesses indivíduos a reflexão sobre o seu contexto e uso da matemática nesse, para agregar os conceitos matemáticos por meio dessa experiência vivenciada pelas crianças. A alfabetização matemática envolve a apropriação de práticas sociais de uma sociedade mediada pela escrita, signos e símbolos, sendo a sociedade grafocêntrica, marcada por valores da cultura escrita. Alfabetizar matematicamente pressupõe favorecer que a criança além de compreender os conceitos matemáticos, tenha compreensão de como essa sociedade se organiza, analisando o mundo e as experiências vivenciadas.

O conceito de alfabetização matemática é relativamente novo em comparação ao alfabetizar na língua materna, que vai se constituindo por meio de estudos e reflexões. Ocsana Danyluk (1998, p. 14), em seus estudos, conceitua alfabetização matemática como sendo: “o ato de aprender a ler e a escrever a linguagem Matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Ser alfabetizado em Matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, de geometria e da lógica”-

“A Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas”. (BRASIL, 2014, p.5). Nessa perspectiva, estar alfabetizado na linguagem matemática não se restringe a conhecer os números ou realizar as operações matemáticas mecanicamente, mas compreender a linguagem matemática através da leitura e escrita, desenvolvendo as noções básicas dos conceitos matemáticos em relação a aritmética, geometria, lógica, as operações, as grandezas e medidas, aos dados estatísticos e demais conceitos presentes no contexto social e no cotidiano da criança.

Estar alfabetizado matematicamente capacita o indivíduo a apreciar e compreender informações explicitadas em termos matemáticos, em diferentes portadores textuais, como os que estão associados aos gráficos, tabelas, portfólios, lista e entre outros. Nesse sentido, o processo de alfabetização matemática ocorre no cotidiano do indivíduo, por meio do contato com os objetos culturais que estão inseridos juntamente com a linguagem matemática.

A escola deve explorar o contexto social ao qual a criança está inserida para dar início ao trabalho pedagógico, possibilitando aos indivíduos desenvolverem os conceitos, as competências e habilidades matemáticas. Galvão e Nacarato (2013) ressaltam a alfabetização na apropriação de habilidades matemáticas que favoreça a ação crítica do indivíduo na sociedade.

No que se refere à alfabetização matemática, percebemos que a ela se atribui o aprender a ler e a escrever códigos, sistemas, noções básicas de lógica, aritmética, geometria, tendo, sempre, como forma de registro a linguagem da matemática formal. Entretanto, diante da demanda exigida ao indivíduo pela sociedade contemporânea ser alfabetizado significa saber ler, escrever, interpretar textos e possuir habilidades matemáticas que o façam agir criticamente na sociedade. (GALVÃO, NACARATO, 2013, p.83-84)

Concordando com essas autoras, podemos ver que, devido à complexidade da sociedade, diversas demandas e habilidades são exigidas para a inserção do indivíduo no contexto social. Nesse sentido, a pergunta que nos fazemos é: será que a alfabetização matemática dá conta dessas necessidades exigidas? Para poder responder esta pergunta, precisamos compreender qual é o conceito de letramento matemático e verificar se há uma distinção entre eles.

Soares (2004), em seus significativos estudos, apresenta a alfabetização como um processo que envolve a apropriação do código escrito, ou seja, do sistema de escrita alfabético, visando o desenvolvimento da leitura e da escrita. O letramento é um processo de inserção do indivíduo na cultura letrada, garantindo a sua participação.

Assim, por um lado, é necessário reconhecer que alfabetização – entendida como a aquisição do sistema convencional de escrita – distingue-se de letramento – entendido como o desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso competente da leitura e da escrita em práticas sociais: distinguem-se tanto em relação aos objetos de conhecimento quanto em relação aos processos cognitivos e linguísticos de aprendizagem e, portanto, também de ensino desses diferentes objetos. Tal fato explica por que é conveniente a distinção entre os dois processos. (SOARES, 2004, p. 97)

Nessa perspectiva não basta apenas a simples apreensão do código alfabético, mas a compreensão desse e seu uso nos contextos sociais de leitura e escrita, garantindo uma interação com a sociedade, compreendendo o que se lê, participando significativamente da cultura letrada. É por meio das práticas de letramento que se favorece a construção de um indivíduo crítico, autônomo e que exerce a sua cidadania.

Por outro lado, também é necessário reconhecer que, embora distintos, alfabetização e letramento são interdependentes e indissociáveis: a alfabetização só tem sentido quando desenvolvida no contexto de práticas sociais de leitura e de escrita e por meio dessas práticas, ou seja, em um contexto de letramento e por meio de atividades de letramento; este, por sua vez, só pode desenvolver-se na dependência da e por meio da aprendizagem do sistema de escrita. (SOARES, 2004, p. 97)

A alfabetização e o letramento são processos distintos, mas indissociáveis. Alfabetiza-se letrando, se letra alfabetizando. Esses dois processos ocorrem simultaneamente na língua e devem ser explorados no contexto educativo. Trazendo isto para o contexto matemático, podemos compreender que as práticas matemáticas envolvendo signos, símbolos, código só podem fazer sentido porque foram construídas historicamente pela sociedade, em situações sociais, e que farão sentido aos estudantes se elas forem apresentadas a partir das experiências sociais que eles trazem para a escola, ampliando a interpretação do mundo que possuem.

Soares (2001) apresenta o letramento como um estado ou condição de quem interage com diferentes propósitos de leitura e de escrita, atribuindo a cada situação vivenciada a sua devida função social. Ser letrado capacita o indivíduo a se envolver em numerosas e diversas práticas sociais de leitura e escrita. Nesse sentido, podemos dizer que o letramento “é o conjunto de práticas sociais ligadas à leitura e à escrita em que os indivíduos se envolvem em um contexto social”. (SOARES, 2001, p. 72).

A alfabetização matemática envolve a apropriação da linguagem matemática, desenvolvendo a compreensão dos conceitos e do sistema formal da matemática. Nesse processo, o estudante desenvolve a leitura e a escrita matemática por meio da resolução de problemas. A alfabetização matemática transcende o desenvolvimento de práticas mecânicas de cálculo ou resolução de problemas uniformes, que não conduz ao pensar matemático, mas significa conduzir os indivíduos a compreender, interpretar, questionar e expressar as ideias matemáticas por meio do seu cotidiano, relacionando com sua realidade, desenvolvendo as primeiras noções da linguagem matemática.

Ensinar matemática na escola só faz sentido quando se proporcionam aos estudantes, de qualquer nível de ensino, ferramentas matemáticas básicas para o desenvolvimento de seu pensamento matemático, sempre apoiadas em suas práticas sociais, tendo em vista uma qualificação adequada que promova a inclusão social do estudante e o capacite para atuar no mundo social, político, econômico e tecnológico que caracteriza a sociedade do século XXI. (BRASIL, 2009. p.13)

O letramento matemático envolve as habilidades de leitura, escrita, quantificação, numeramento e resolução de problemas no contexto escolar e externo a ele. Conforme Ciriaco e Souza (2011, p.44), o termo letramento matemático passa a ser utilizado necessariamente em um momento que a educação matemática repensa as estratégias e abordagens de ensino de matemática nas escolas, onde as práticas sociais imbricadas com os conhecimentos matemáticos refletem diretamente na sala de aula.

O letramento matemático possibilita a inclusão efetiva do sujeito na sociedade, garantindo sua participação na cultura matemática, desenvolvendo múltiplas práticas sociais que garante a cidadania e a capacidade de resolver problemas em seu contexto social. Um trabalho com a matemática nos anos iniciais demanda não apenas o alfabetizar matematicamente, mas o letramento de forma concomitante com a alfabetização. As demandas e necessidades da sociedade recorrem a formação de um indivíduo que não seja apenas alfabetizado matematicamente, mas desenvolva práticas de letramento que permita interagir com os objetos e problemas de seu cotidiano.

É nesse caminhar que o Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa - PNAIC (2014) apresenta a alfabetização matemática na perspectiva do letramento, envolvendo um processo amplo e significativo de aprendizagem, promovendo por meio da educação matemática a apropriação pelos educandos de diversas práticas sociais de leitura e escrita, ultrapassando o ensino do sistema de numeração ou das quatro operações fundamentais.

A Alfabetização Matemática que se propõe, por se preocupar com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem – no contexto escolar e fora dele –, refere-se ao trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação. (BRASIL, 2014, p.31)

Alfabetizar, nessa perspectiva, engloba, além de ler, escrever e dominar os códigos linguísticos e a linguagem matemática, favorecer diversos usos sociais da leitura e da escrita matemática. É por meio da alfabetização, na perspectiva do letramento, que os estudantes percebem a importância e o uso social da matemática na sociedade, no mundo e na sua vida. Nesse sentido, o letramento matemático engloba o uso do conhecimento matemático nas diversas práticas sociais do indivíduo, tanto no

ambiente escolar, como fora dele, estando presente no contexto social e no cotidiano dos indivíduos.

Entender a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento impõe o constante diálogo com outras áreas do conhecimento e, principalmente, com as práticas sociais, sejam elas do mundo da criança, como os jogos e brincadeiras, sejam elas do mundo adulto e de perspectivas diferenciadas, como aquelas das diversas comunidades que formam o campo brasileiro. (BRASIL, 2014, p.15)

Alfabetizar matematicamente, na perspectiva do letramento, pressupõe o desenvolvimento de práticas que explorem os diversos gêneros textuais presentes no contexto dos educandos, englobando a comunicação e a interação social. Para Fonseca (2004, p.27), o “letramento matemático compreende as habilidades matemáticas como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e diversificação cada vez maior”.

O Pisa - Programa Internacional de Avaliação de Alunos (2012) apresenta sete capacidades essenciais para o letramento matemático do educando. Destaca-se a comunicação; o matematizar; a representação; raciocínio e argumentação; a delimitação da estratégia para a resolução de problemas; o uso da linguagem simbólica, formal, técnica e operações; e utilizar ferramentas matemáticas.

Nesse contexto o PISA (2012) apresenta a avaliação do letramento matemático por meio de três dimensões, que são: o conteúdo da matemática, o processo da matemática e os contextos, que estão explicitados a seguir.

**Quadro 1- Dimensões da Avaliação do Letramento Matemático**

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
<b>CONTEÚDO DA MATEMÁTICA</b>	Envolve os conceitos matemáticos mais amplos, relações e currículos. Nos conceitos, destaca-se a estimativa, mudança e crescimento, espaço e forma, raciocínio lógico, incertezas, causa e efeito, dependências e relações. De forma secundária, envolve ramos do currículo, como a álgebra, relações numéricas, geometria e tratamento da informação.
<b>PROCESSO DA MATEMÁTICA</b>	Se refere as competências gerais da matemática, incluindo o uso da linguagem matemática, como a escolha de modelos, procedimentos e habilidades de resolução de problemas. Essa competência pode ser organizada em três classes, como a realização de operações simples, o estabelecimento de conexões na resolução de problemas e o raciocínio matemático, generalização e descobertas dos estudantes, demandando a análise deles e a identificação de elementos matemáticos numa dada situação.
<b>CONTEXTOS</b>	Se refere as situações nas quais a matemática é utilizada, variando de contextos particulares, relacionados a questões públicas e científicas.

Essas dimensões de avaliação do letramento matemático apresentadas no PISA (2012) nortearão a análise curricular proposta nessa pesquisa que objetiva analisar como as propostas curriculares exploram e desenvolvem o letramento matemático.

### **3 METODOLOGIA**

O percurso metodológico adotado na pesquisa fundamenta-se na pesquisa documental, que, segundo Lakatos e Marconi (2003), perpassa pela coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos e ou particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas.

Estando a pesquisa em processo, as próximas etapas se respaldam na investigação do Currículo da Cidade de Matemática nos anos iniciais, analisando a constituição e princípio desse documento, como a proposta de trabalho que esse apresenta em relação ao letramento matemático.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Devido o estudo acadêmico estar em processo, a investigação se fortalece a cada etapa desenvolvida. A partir do exposto no referencial teórico, é possível ressaltar que a alfabetização engloba o processo de codificação e decodificação dos signos e símbolos que envolvem a linguagem matemática. O letramento matemático envolve as práticas sociais dos objetos de conhecimentos matemáticos. “O letramento matemático tem a ver com o uso social dos números como exemplificado acima e a contextualização com a tentativa de fazer aplicações dos conceitos e proposições matemáticas na realidade” (SILVA; SILVEIRA; OLIVEIRA, 2019, p.220).

A alfabetização e o letramento são práticas e processos que se distinguem, mas são complementares. Nessa perspectiva, um trabalho significativo com a matemática deve envolver o alfabetizar letrando, propiciando sentido à aprendizagem das crianças, possibilitando a elas compreender a constituição e construção desses conhecimentos e o seu uso por meio de práticas sociais que envolvem a contagem, medição, análise de gráficos e tabelas, resolução de situações problemas e organização de dados, num movimento que a matemática faça sentido ao estudante e seja útil para interagir de uma melhor forma com seu cotidiano, utilizando com autonomia a linguagem matemática em seu benefício e de sua comunidade.

O letramento transcende a compreensão de competências e habilidades, muito explícitas na BNCC (2017), mas é por meio do letramento que essas são desenvolvidas,

possibilitando experiências reais e significativas com a leitura e escrita da língua materna e da linguagem matemática. Portanto, o letramento matemático, segundo Silva, Silveira e Oliveira (2019), consiste em compreender as estruturas matemáticas, incluídas no seu sistema de representação, e conseguir aplicá-las em diferentes contextos sociais. É por meio dessas práticas que é possível um trabalho significativo com a matemática, que favorece a formação para a cidadania e o desenvolvimento integral do indivíduo.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Por meio dos estudos já desenvolvidos nessa pesquisa acadêmica é possível identificar as diferenças e proximidades entre os conceitos de alfabetização e letramento matemático, como processos que necessitam caminhar conjuntamente para um significativo trabalho com a matemática. Nesse movimento, considerar a realidade e as experiências das crianças é fundamental, explorando o contexto vivido para proporcionar experiências singulares com a matemática através de práticas sociais.

A partir dos objetivos dessa pesquisa em desenvolvimento, olhar o currículo e a sua proposta de trabalho com a matemática no ciclo de alfabetização alinhados a BNCC (2017) torna-se essencial para vislumbrar as práticas com o letramento matemático nos anos iniciais.

Finalizamos este trabalho, indicando alguns questionamentos que pretendemos analisar durante a nossa pesquisa, entre eles destacamos: Que aspectos do letramento matemático são destacados no Currículo da Cidade? Como o currículo da cidade articula as práticas e experiências de aprendizagem em matemática nos anos iniciais? Que práticas de letramento matemático são favorecidas nesse currículo?

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Educação (MEC/SEED). **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão - Versão Final. Brasília, 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf> Acesso em: 17 jan. 2019.

BRASIL. Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da

Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

DANYLUK, O. Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina; Passo Fundo: Ediupf, 1998.

FERREIRO, Emilia. **Reflexões sobre Alfabetização**. 24ªed. São Paulo: Cortez, 2001.  
FONSECA, M. C. F. R. (Org.). (2004). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global.

GALVÃO, Elizangela da Silva; NACARATO, Adair Mendes. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MACHADO, N. Matemática e língua materna. São Paulo: Cortez, 1990.  
OECD. Pisa 2012. **Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy**, OECD Publishing.  
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>. Acesso em: 04 jun. 2021.

SILVA, Carlos Evaldo dos Santos; SILVEIRA, Marisa Rosani Abreu da;  
SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 128p.

SOARES, M. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. In: Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, 2002.

SOARES, Magda. **Alfabetização e Letramento: caminhos e descaminhos**. 2004.  
Disponível em:

<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40142/1/01d16t07.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.

# AS ABORDAGENS DE CURRÍCULO E OS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: ESTADO DO CONHECIMENTO

## **Gabriela Hoffmeister**

Bacharel em Ciências Econômicas pela  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.  
Estudante de Mestrado em Educação Matemática  
na Universidade Federal de Pelotas - UFPel.  
gabrielahoffmeister@gmail.com

## **Marta Cristina Cezar Pozzobon**

Docente do curso de Licenciatura em Matemática  
e Mestrado em Educação Matemática.  
Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-  
graduação em Educação Matemática, PPGEMAT.  
marta.pozzobon@hotmail.com

**Palavras-chave:** Currículo. Licenciatura em Matemática. Educação Matemática. Política cultural.

## **1 INTRODUÇÃO**

O sujeito se movimenta de forma dialógica, aberto para o mundo e aos outros, mostra a inquietação e a curiosidade que estão fundadas na inconclusão, por isso permanece em constante movimento na história. Essas ideias de Paulo Freire (2020) trazem uma estreita relação com o meu interesse em estudar o currículo de licenciatura em matemática. Entendo que, como estudante de licenciatura em Matemática e futura professora, mestranda em Educação Matemática, tenho a obrigação ética de me constituir como uma professora que exercita o pensamento crítico sobre a docência e o ensino a partir do conhecimento social das turmas e dos indivíduos presentes nas salas de aulas, para evitar uma educação bancária<sup>3</sup>.

Desse modo, ao pensarmos sobre o ensino e a aprendizagem, não vamos nos ater apenas ao currículo escolar, mas aos entendimentos acerca do currículo que forma professores, mais especificamente de Licenciatura em Matemática. Sendo assim, este artigo é um recorte do projeto de dissertação do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas e o nosso interesse envolve compreender sobre os currículos de Licenciatura em Matemática propostos nas instituições de ensino superior, no sentido de questionar se os currículos dialogam com a formação de professores críticos ou está centrado em uma perspectiva tradicional, baseado em uma perspectiva de formação técnica.

A partir de tais discussões, destacamos a questão investigativa deste artigo: Quais as abordagens teóricas sobre currículo de Licenciatura em Matemática estão

---

<sup>3</sup> A concepção bancária “se funda num conceito mecânico, estático, especializado da consciência e em que transforma, por isto mesmo, os educandos em recipientes, em quase coisas, não pode esconder a sua marca necrófila. Não deixa mover pelo ânimo de libertar o pensamento pela ação dos homens uns com outros na tarefa comum de refazerem o mundo e de torna-lo mais e mais humano” (FREIRE, 2020, p. 91)

presentes nas teses e dissertações brasileiras de 2015 a 2020? Temos como objetivo geral: analisar as abordagens teóricas sobre currículo nas teses e dissertações nacionais de 2015 a 2020 presentes na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>4</sup>.

Com isso, na seção dois, apresentamos algumas abordagens teóricas; na seção três, detalhamos a metodologia de trabalho; na seção quatro, apresentamos de forma mais aprofundada, com uso de categorias previamente definidas, as abordagens sobre teorias de currículo de Licenciatura em Matemática nas teses e dissertações. Por fim, na seção das considerações finais, discutimos brevemente sobre as abordagens do currículo de Licenciatura em Matemática presentes de forma mais recorrente e em contraponto com outras possíveis abordagens que não constavam nas teses e dissertações analisadas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Estudar e pesquisar sobre as teorias de currículo pressupõem um conhecimento prévio de três principais teorias: teoria tradicional, teorias críticas e teorias pós-críticas. As teorias tradicionais, segundo Silva (2009), se intitulam neutras, focam no ensino e aprendizagem com métodos de avaliação, metodologia e didática por meio de organização sistemática e planejamento voltados para a eficácia dos objetivos bem definidos. Por outro lado, as teorias críticas e pós-críticas argumentam que nenhuma teoria é neutra, pois sempre incorrem, direta ou indiretamente, nas relações de poder e submetem constantemente ao questionamento do status quo, dos conhecimentos, saberes e métodos vigentes.

Sendo assim, as teorias críticas abordam questões de ideologia, reprodução cultural e social, relações de poder e classes sociais, conscientização, emancipação e currículos ocultos. As teorias pós-críticas por sua vez, tomam como referência questões de identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, assim como representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade e multiculturalismo (SILVA, 2009).

Para além do exposto sobre teorias de currículo, estudar e pesquisar na área da educação matemática a partir de uma visão social e política, como parte do campo político, econômico e histórico é uma das perspectivas que podem ser adotadas para abordar o currículo de matemática. Assim como outras tendências de estudo e perspectivas podem ser usadas nas pesquisas, como por exemplo as ferramentas didáticas e pedagógicas, que de forma recorrente são usadas. As diversas perspectivas

---

<sup>4</sup> Site: <https://bdtd.ibict.br/>

de estudo, segundo Valero (2018), não são excludentes, dado que possibilitam trazer à tona pontos não analisados, devido as diferentes abordagens teóricas, metodológicas e objetivos de cada pesquisa.

A partir disso, a intenção desta pesquisa em buscar um olhar nos objetos de estudo mais amplos, como as questões políticas, históricas, sociais e econômicas na educação matemática, que derivam da conexão entre três esferas: formação de professores; ensino na sala de aula; instituições e organizações sociais, que podem trazer uma nova perspectiva de análise para o problema do fracasso sistemático em ensino e aprendizagem da matemática escolar. Conforme, Valero (2004) *apud* Valero (2014, p. 243, tradução livre<sup>5</sup>). “o deslocamento do foco do indivíduo para o social permitiu que os pesquisadores fossem além de uma abordagem estritamente cognitivista do ensino e da aprendizagem da matemática”.

Pesquisas em educação matemática voltadas a esse tema, currículo e formação inicial de professores, com enfoque epistemológico e ontológico são importantes para evolução da área e da pesquisa. Segundo Wichnoski (2017, p. 28), esse movimento de novas investigações, com outros enfoques sobre o mesmo tema, encontrados em educação matemática é característico do movimento de se produzir conhecimento.

E ainda, na educação matemática, novas áreas de conhecimento e campos do saber são delineadas com o passar do tempo, por isso, consideramos o uso da área da política cultural da educação matemática, investigada principalmente por Valero, Andrade-Molina e Montecino (2015), no campo conhecido como história cultural e política do ensino da educação. Conforme definição dos autores

A política cultural da educação matemática como área de pesquisa é uma tentativa de compreender a constituição das práticas de educação matemática como parte de um espaço cultural maior, onde os significados da matemática em relação à educação são constantemente negociados. (VALERO, 2018, p. 46-47)

Sendo assim, essa estratégia teórica faz conexão com as redes de práticas em educação matemática, de ensino e aprendizagem, com as esferas mais amplas relacionadas as instituições, organizações sociais, onde a competência da matemática é valorizada (PAIS; VALERO, 2014).

---

<sup>5</sup> The displacement from a focus on the individual to the social allowed researchers to go beyond a strictly cognitivist approach to the teaching and learning of mathematics (VALERO, 2004 *apud* VALERO, 2014, p. 243)

Pesquisas como de Pais e Valero (2014) apontam que o problema do fracasso sistemático em matemática escolar, não são encontrados exclusivamente na cognição e desempenho do aluno, pois

Para que todos os alunos tenham uma chance real de sucesso, algo terá que mudar em outro lugar. Como Lerman apontou, é precisamente esse “outro lugar” - toda a arena sociopolítica que organiza e estrutura o que significa ensinar e aprender matemática [...] (PAIS; VALERO, 2014, p. 243, tradução livre<sup>6</sup>).

Portanto, tais discussões podem colaborar para pensarmos as perspectivas políticas e sociais que influenciam os currículos de Licenciatura em Matemática.

### **3 METODOLOGIA**

Iniciamos a pesquisa com a elaboração de um estado do conhecimento, segundo Benício e Stal (2016, p. 6), é uma ferramenta que tem o objetivo de mapear e discutir sobre temáticas ou teorias das produções científicas existentes e possui um caráter bibliográfico.

Para isso, usamos a base de dados BDTD, que apresenta uma base de dados completa de teses e dissertações. O recorte temporal deste trabalho inicia no ano de 2015 devido a implementação da Resolução n. 2 de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais (DNC) para a formação inicial em nível superior e formação continuada. E finalizamos o recorte temporal no ano de 2020, para considerarmos todos os trabalhos de um ano completo e assim evitar distorções nas análises.

Inicialmente pesquisamos na base da dados da BDTD, com o filtro “todos os campos”, a palavra-chave “currículo” e foram encontradas 6.506 dissertações e 2.142 teses. Depois, pesquisamos pela expressão “currículo de matemática” e encontramos 1.116 dissertações e 247 teses. E, ainda, pesquisamos as expressões “Currículo de Matemática Licenciatura” e “Currículo; Matemática Licenciatura”, obtivemos 198 dissertações e 66 teses. Na tabela a seguir trazemos os resultados da pesquisa.

---

<sup>6</sup> For all students to have a chance of effectively succeeding, something will have to change elsewhere. As Lerman pointed out, it is precisely this “elsewhere”—the entire sociopolitical arena that organizes and structures what it means to teach and learn mathematics [...]. (PAIS; VALERO, 2014, p. 243)

**Tabela 1** – Pesquisa das Palavras-chaves

Palavra-chave	Dissertações Encontradas	Dissertações Seleccionadas	Teses Encontradas	Teses Seleccionadas
<b>Currículo</b>	6.506	0	2.142	0
<b>Currículo de Matemática</b>	1.116	0	247	0
<b>Currículo de Matemática Licenciatura</b>	198	0	66	0
<b>Currículo; Matemática Licenciatura</b>	198	11	66	4

**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

As palavras-chaves utilizadas na busca no site da BDTD se relacionam diretamente com tema de pesquisa e as palavras: “Currículo; Matemática Licenciatura” são as que mais se aproximam para o desenvolvimento da pesquisa. Com isso, para realizar uma seleção mais apurada das teses e dissertações, que totalizavam 10.275, modificamos o filtro “todos os campos” para “título”, com as mesmas palavras-chaves: “Currículo; Matemática Licenciatura”, e obtivemos 15 trabalhos. Destes 15 trabalhos, 11 são dissertações e 4 são teses.

Usamos apenas 9 dissertações e 1 tese na produção do estado do conhecimento, pois a tese intitulada “Estágio curricular supervisionado na licenciatura em Matemática” estava repetida 3 vezes na base de dados BDTD e as dissertações “EJA Nas Licenciaturas Em Matemática De São Luís (Ma): os discursos sobre a estrutura curricular” e “Olhares sobre o currículo e o ensino dos números reais nos cursos de licenciatura em matemática: desvelando limites e possibilidades” e a tese “O currículo de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública da cidade de São Paulo” não estavam com texto disponível no site, devido a um erro no direcionamento ao trabalho. Sendo assim, 10 trabalhos foram selecionados com base no título, como mostramos na tabela a seguir.

**Tabela 2** – Pesquisas selecionadas

Autoria (Ano)	Tipo de Produção	Título
Postingue (2019)	Dissertação	Formar para avaliar: Racionalidade comunicativa e currículos de licenciatura em matemática
Pinto (2015)	Dissertação	A convergência do Projeto Tuning América Latina com as diretrizes curriculares nacionais para a licenciatura em matemática
Krause (2015)	Dissertação	O Estágio Curricular Supervisionado na Licenciatura de Matemática: um estudo sobre a formação de futuros professores
Mumbach (2018)	Dissertação	Conhecimentos sobre ensino de geometria em práticas componente curricular em um curso de licenciatura matemática
Nascimento	Dissertação	O currículo da Licenciatura em Matemática da UFV frente às Diretrizes

(2019)		Curriculares Nacionais de Formação de Professores de 2015
Dalcol (2018)	Dissertação	Formação docente em Matemática: um olhar sobre a abordagem tecnológica nos currículos das licenciaturas em Matemática da UAB
Martins (2020)	Dissertação	Gênero e sexualidade na formação de professores: uma análise curricular do curso de licenciatura em matemática da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP)
Borini (2017)	Dissertação	A prática como componente curricular em um curso de licenciatura em matemática da UTFPR : uma análise na perspectiva da teoria da atividade
Silveira (2017)	Dissertação	Alterações curriculares dos cursos de licenciatura em física, matemática e pedagogia: a experiência da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG em sua primeira expansão
Zimmer (2017)	Tese	Estágio Curricular Supervisionado na licenciatura em matemática: um componente curricular em discussão

**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

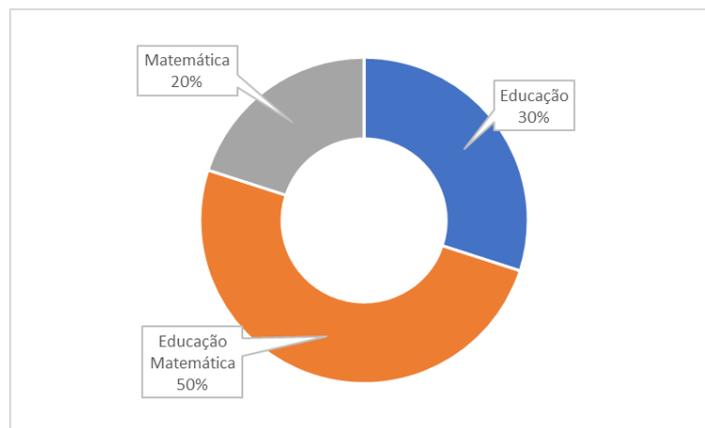
A partir destes trabalhos selecionados, fizemos a leitura do resumo, introdução e em alguns casos, pesquisamos em “localizar” palavras-chaves: “currículo”; “conceito”; “teoria”; “abordagem”; considerando os trabalhos na íntegra, para encontrar mais facilmente os trechos nos trabalhos que tratam sobre as categorias de interesse para elaboração deste estado do conhecimento. Para elaboração da análise nos trabalhos, consideramos as seguintes categorias: 1. Área de conhecimento; 2. Temáticas; 3. Metodologia; 4. Referencial teórico; 4.1 Principais autores e teóricos; 4.1 Principais conceitos e teorias.

Na seção 4, dos resultados e discussão, com uso de revisão bibliográfica e das categorias definidas anteriormente, apresentamos de forma mais aprofundada as discussões sobre currículo de licenciatura em matemática presentes nas dissertações e tese.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Inicialmente, analisamos os 10 trabalhos com o levantamento de dados com base nas categorias definidas. Na primeira categoria, área de conhecimento, apresentamos as três principais áreas de conhecimento: Educação Matemática, Educação e Matemática, representado no gráfico 1.

**Gráfico 1 – Categoria 1: Área de conhecimento**

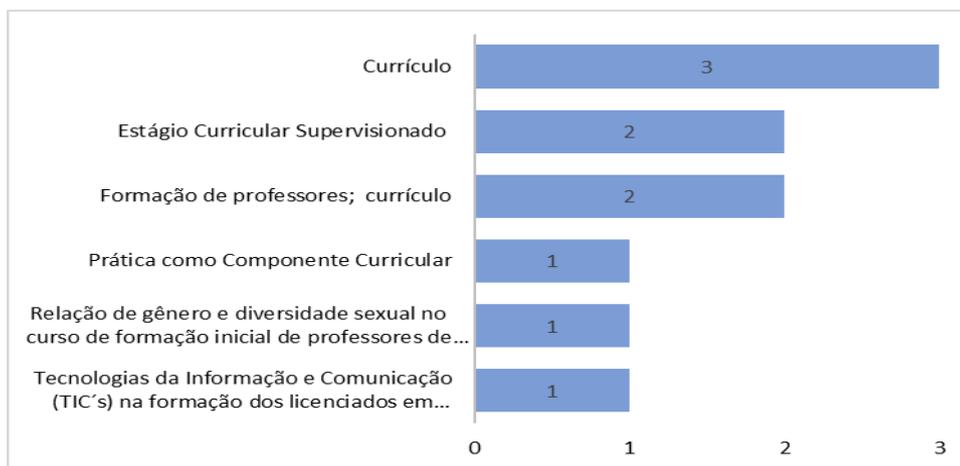


**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

Notamos assim uma maior incidência na área da Educação Matemática com 5 trabalhos, e nas áreas de Educação e Matemática respectivamente com 3 e 2 trabalhos. Salientamos ainda que a Tese analisada pertence a área de Educação Matemática e as dissertações distribuídas nas outras 3 áreas.

A segunda categoria, relacionada as temáticas, apresentam a seguinte recorrência, apontado no gráfico 2.

**Gráfico 2 – Categoria 2: Temáticas**



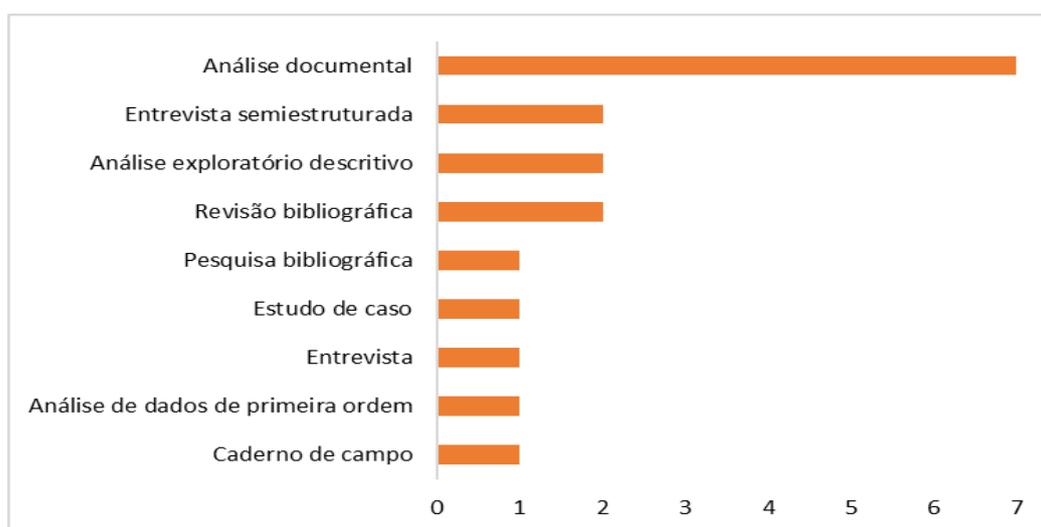
**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

Identificamos assim a temática “currículo” com maior recorrência, em 3 dissertações. Com 2 repetições do tema “Estágio curricular supervisionado” e do tema “Formação de professores; currículo”, constam respectivamente em uma tese e uma

dissertação e na segunda constam em duas dissertações. Por fim, com apenas uma recorrência as temáticas “Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC’s) na formação dos licenciados em Matemática”, “Relação de gênero e diversidade sexual no curso de formação inicial de professores de matemática” e “Prática como Componente Curricular”.

Na análise da categoria 3, referente as metodologias, todos os trabalhos fazem uso da metodologia qualitativa em conjunto com outras técnicas, que podem usadas em conjunto e de forma variada, como análise documental, revisão bibliográfica, elaboração de questionários, estudo de caso, entrevista, entrevista semiestruturada, caderno de campo, análise exploratório descritivo e análise de dados de primeira ordem. No gráfico 3 mostramos as técnicas metodológicas.

**Gráfico 3** – Categoria 3: Metodologia

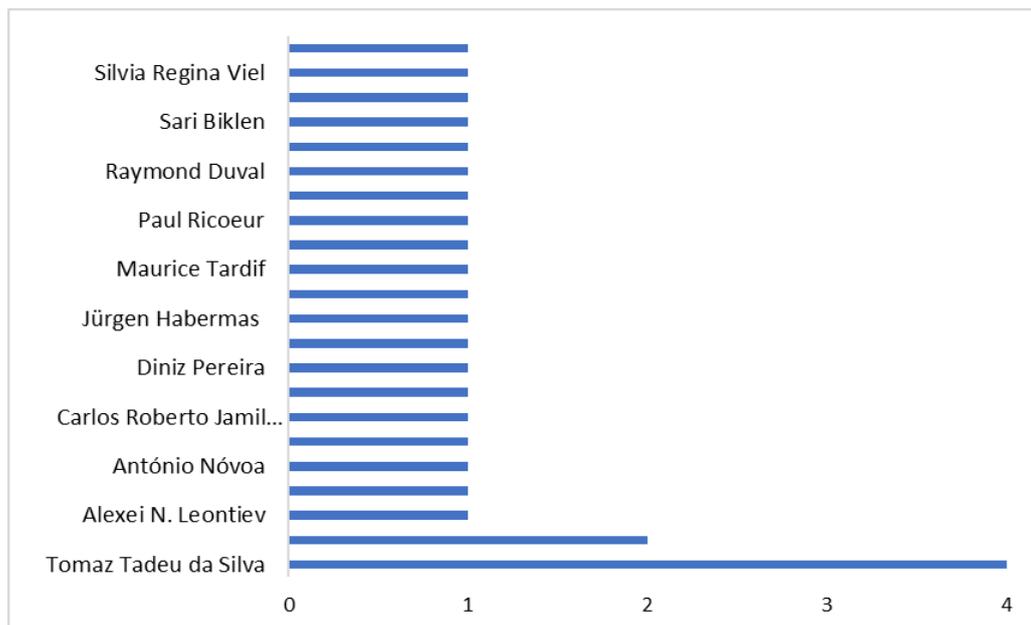


**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

Percebemos nas técnicas metodológicas de maior incidência foi a análise documental com 7 usos, seguida 2 usos para técnicas de entrevista semiestruturada, análise exploratório descritivo e revisão bibliográfica. Todas as demais técnicas tiveram recorrência única. Saliento, que os trabalhos usaram de forma variada e combinada essas técnicas metodológicas.

A categoria 4 trata sobre os referenciais teóricos, a partir das subdivisões: 4.1 principais autores e teóricos; 4.2 principais conceitos e teorias, que apresentamos nos gráficos a seguir.

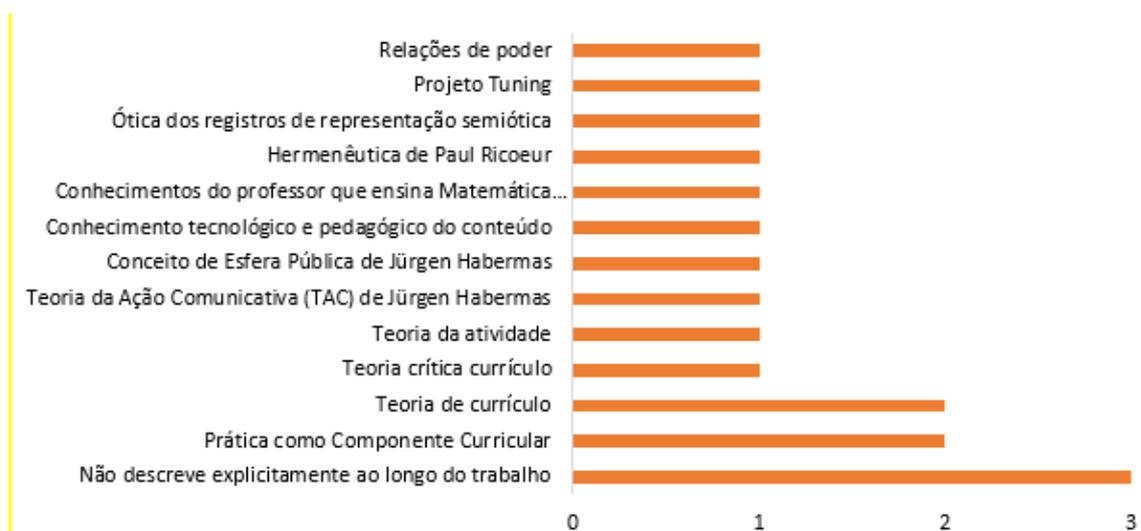
**Gráfico 4 – Categoria 4.1: Principais autores e teóricos**



**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

Os autores e teóricos listados acima, estão indicados de forma explicita nas dissertações e tese, ou seja, está justificado ao longo do texto que o principal embasamento e argumentos derivam destes autores. No gráfico 5, identificamos os conceitos e teorias explicitados ao longo da tese ou dissertação.

**Gráfico 5 – Categoria 4.2: Principais conceitos e teorias**



**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

Identificamos assim, 2 dissertações e 1 tese que não explicitam ao longo do trabalho, de forma objetiva e direta, os principais conceitos e teorias utilizadas. E uma recorrência de 2 trabalhos que apontam o uso “prática como componente curricular” e “teoria do currículo”, os demais conceitos e teorias com apenas uma indicação de uso.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Para responder à questão investigativa “Quais as abordagens teóricas sobre currículo de Licenciatura em Matemática estão presentes nas teses e dissertações brasileiras de 2015 a 2020?”, coletamos dados de 9 dissertações e de 1 tese, dividimos em 4 categorias que proporcionaram algumas conclusões e reflexões. De forma mais pontual, na categoria 4 sobre referenciais teóricos, identificamos uma grande quantidade de autores que lançam mão da abordagem crítica, no sentido de questionar as formas dominantes de conhecimento. Também observamos autores que trabalham com a abordagem pós-crítica das teorias de currículo ao inserir relações de gênero, identidade e subjetividades. Não identificamos autores que fazem uso de abordagens tradicionais de currículo, abordagens mais focadas na metodologia organizada do ensino e aprendizagem com objetivos bem definidos e foco na eficácia.

Sendo assim, destaca-se nas dissertações e tese a tendência de romper com as abordagens que possuem paradigmas conservadores e tradicionais na construção curricular e formação dos professores. Porém, para além das abordagens tradicionais, entendemos que é necessária uma, a ampla gama de trabalhos com variadas perspectivas teóricas na elaboração de pesquisas em educação matemática, que, por exemplo, tratem o currículo de licenciatura em matemática. De acordo com Valero (2018), as perspectivas podem ser complementares, não necessariamente excludentes, ao abordarem diferentes pontos de análise e assim contribuem para um debate mais amplo.

Logo, com base nesses dados, justificamos o uso da política cultural da educação matemática, apresentada por Valero, Andrade-Molina e Montecino (2015), na tentativa de compreender a constituição das práticas de educação matemática como parte de um espaço cultural maior, pois essa estratégia teórica permitirá analisar as perspectivas políticas e sociais que influenciam os currículos de licenciatura em matemática.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 72. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020. 256 p.

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Search/Results?lookfor=matematiza%C3%A7%C3%A3o&type=AllFields>. Acesso em: 23 ago. 2021.

PAIS, Alexandre; VALERO, Paola. Whither social theory? **Educational Studies In Mathematics**, [s. l], v. 87, n. 2, p. 241-248, 5 set. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10649-014-9573-z>.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

VALERO, Paola; ANDRADE-MOLINA, Melissa; MONTECINO, Alex. Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. **Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa (REMILE)**, v. 18, n. 3, p. 287-300, 30 nov. 2015.

VALERO, Paola; ANDRADE-MOLINA, Melissa; MONTECINO, Alex. Capital Humano: O currículo de matemática escolar e a fabricação do *Homus Oeconomicus* Neoliberal. In: GODOY, Elenilton Vieira; SILVA, Marcio Antonio da; SANTOS, Vinícius de Macedo (org.). **Currículos de matemática em debate**: questões para políticas educacionais e para pesquisa em educação matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 43-69.

WICHNOSKI, Paulo. Metapesquisa em investigação matemática: uma análise a partir dos resumos da xiv ciaem metasearch in mathematics research. **Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**. Issn 1983-3156, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 27-45, 26 abr. 2017.

# EXPLORANDO O MODELO DE ENSINO HÍBRIDO LABORATÓRIO ROTACIONAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Gislaine Duarte Fagundes**

Professora de Matemática da rede municipal de Pelotas/RS e Canguçu/RS.  
gislaineduarteFagundes87@gmail.com

**Fernando Augusto Treptow Brod**

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação – Campus Pelotas–Visconde da Graça – IFSul.  
fernandobrod@ifsul.edu.br

**João Ladislau Barbará Lopes**

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação – Campus Pelotas–Visconde da Graça – IFSul.  
joalopes@ifsul.edu.br

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Matemática. *Khan Academy*.

## 1 INTRODUÇÃO

As metodologias ativas em um mundo conectado e digital se expressam por meio de modelos de ensino híbrido, com propostas pedagógicas que combinam as vantagens da sala de aula presencial à utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) (MORAN, 2019).

Neste relato, apresenta-se uma experiência de utilização do modelo de Ensino Híbrido Laboratório Rotacional realizada em período anterior a pandemia. O objetivo geral foi estimular a utilização da plataforma adaptativa *Khan Academy* para potencializar o desenvolvimento da autonomia do estudante na construção/aquisição de habilidades matemáticas e do raciocínio lógico. De acordo com Sunaga e Carvalho (2015), a plataforma *Khan Academy* pode oportunizar aos estudantes um ensino dinâmico, personalizado e abrangente. É uma plataforma intuitiva, na qual os conteúdos vêm acompanhados de videoaulas, exercícios com dicas de resolução, fornecendo *feedbacks* imediatos, possibilitando ao professor organizar os estudantes em turmas virtuais e acompanhar o seu desempenho geral e individual, facilitando intervenções específicas.

Unir intervenções na sala de aula presencial à utilização da tecnologia digital, meio ao qual a geração atual está inserida, tem proporcionado momentos prazerosos e, assim, a construção das aprendizagens. Desta forma, a utilização de metodologias ativas em um ambiente interativo e estimulante, tem contribuído para a apropriação de conhecimentos matemáticos, reconfigurando os espaços físicos escolares para que se tornem atraentes, flexíveis, personalizados e diversificados (MORAN, 2019).

## **2 METODOLOGIA**

A experiência relatada vem sendo desenvolvida há três anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ministro Arthur de Souza Costa, localizada na zona rural de Pelotas-RS. O desenvolvimento das atividades vem ocorrendo através de uma parceria estabelecida entre os dois professores responsáveis pelo laboratório de informática da escola e os professores do 4º e 5º Anos do Ensino Fundamental.

Os professores responsáveis pelo laboratório de informática organizam os horários, de forma que cada turma possa acessar a plataforma adaptativa *Khan Academy*, em pelo menos dois períodos semanais durante as aulas de Matemática. Os professores do 4º e 5º Anos são os responsáveis pela articulação das propostas desenvolvidas na sala de aula presencial com as atividades realizadas no laboratório de informática utilizando a plataforma *Khan Academy*, bem como, o acompanhamento dos relatórios gerados pela própria plataforma. Nesta proposta, parte da turma permanece em sala de aula desenvolvendo atividades sob a orientação do professor da turma, enquanto outra parte realiza atividades na plataforma adaptativa *Khan Academy*, sob a orientação dos professores responsáveis pelo laboratório.

Para coletar a opinião dos estudantes sobre a utilização da plataforma adaptativa *Khan Academy* foi disponibilizado a eles um questionário elaborado na ferramenta Google Formulários.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os estudantes apontaram como significativa a rotação entre a sala de aula presencial e o laboratório de informática, assim como terem a possibilidade de acessar o conteúdo na plataforma *Khan Academy* de outros espaços além da escola e de acordo com a disponibilidade de tempo. A exploração da plataforma tem contribuído para a construção de aprendizagens matemáticas ao oferecer o conteúdo curricular por meio de videoaulas, textos explicativos, exercícios on-line com dicas de resolução e *feedback* imediato. Além disso, a presença de um professor para tirarem as dúvidas tem permitido a apropriação do conhecimento de maneira personalizada.

## **4 CONSIDERAÇÕES**

A análise dos dados coletados mostrou que a utilização da plataforma adaptativa *Khan Academy* por meio do modelo de Ensino Híbrido Laboratório Rotacional tem sido adequada ao contexto escolar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois,

possibilita que o professor personalize seu planejamento, levando em consideração as dificuldades de cada estudante, e permitindo àqueles com mais desenvoltura avançarem em seu ritmo. Com os dados obtidos foi possível observar que o uso do Laboratório Rotacional tem facilitado a aprendizagem de conceitos matemáticos, o que vem reafirmar as discussões teóricas de que a utilização, de forma combinada, de momentos presenciais e virtuais reconfiguram os espaços escolares para que se tornem atraentes, flexíveis, personalizados e diversificados.

## **REFERÊNCIAS**

MORAN, J. **Metodologias Ativas de Bolso**: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. 1ª Edição. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

SUNAGA, A.; CARVALHO, C. S. As Tecnologias Digitais no Ensino Híbrido. In: \_\_\_\_\_. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre, RS: Penso, 2015.

# COMPARAÇÃO E CORRESPONDÊNCIA ENTRE CORES: UMA ATIVIDADE COM UMA ALUNA SURDA NA SALA DE ESTIMULAÇÃO SENSORIAL

**Heniane Passos Aleixo**

Mestre em Educação Matemática. Professora da Escola Especial Professor Alfredo Dub. heniane@gmail.com

**Thaís Philipsen Grützmann**

Doutora em Educação. Docente da Universidade Federal de Pelotas. thaisclmd2@gmail.com

**Palavras-chave:** Surdo; Comparação; Correspondência; Construção do Número; Escola Bilíngue.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relato tem como objetivo descrever um dos trabalhos desenvolvidos na sala de estimulação sensorial para atendimento de crianças com surdocegueira, na Escola Especial Professor Alfredo Dub, em Pelotas/RS.

Desde 2018 quando esta sala foi criada, os profissionais estão mais atentos as eventuais dificuldades visuais apresentadas por seus alunos, já que a referida escola atende alunos surdos, surdos com deficiências e com deficiência auditiva desde os anos de 1990. Apesar de ser considerada a escola de surdos mais antiga do Rio Grande do Sul, ela só definiu seu público alvo quando a secretaria de Educação solicitou que fosse escolhida uma clientela para o atendimento em nível de escolarização<sup>7</sup>.

Acredita-se que a escola recebeu muitos alunos com surdocegueira ao longo da sua história, mas é a partir de 2016 que pela primeira vez começa a se falar abertamente sobre essa deficiência, e desde então se busca tornar o acesso às pessoas, ambientes e às aulas de forma que todos possam participar ativamente de todos os momentos.

A aluna participante deste relato é surda e começou a frequentar a sala de estimulação sensorial por ser uma menina com muitos atrasos do desenvolvimento psicomotor. Após diversas observações realizadas em sala de aula suspeitava-se que ela tivesse algum problema visual. Desta forma foram solicitados os atendimentos desta aluna até que se fizessem as avaliações necessárias para a confirmação ou não das suspeitas.

À época do atendimento, no ano de 2019, a aluna estava frequentando o primeiro ano do Ensino Fundamental e tinha seis anos de idade. A aluna demonstrava-se insegura, estava em processo de aquisição da Língua de Sinais, e apresentava grande

---

<sup>7</sup> Dados extraídos do site da escola, disponível em: <https://www.alfredodub.com.br/Home>. Acesso em: 25 set. 2021.

dificuldade em relação aos conceitos dos processos mentais básicos (classificação, comparação, correspondência, seriação, sequenciação, inclusão e conservação) indispensáveis para a construção do conceito de número assim como para outras habilidades escolares importantes (LORENZATO, 2011). Desta forma, o trabalho foi direcionado para as questões da língua e dos processos mentais, sendo o objeto deste trabalho o relato de uma das atividades realizadas com a aluna.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A escola de surdos, local de atuação da autora, é permeada por uma longa história, com muitos dilemas e diversas abordagens educacionais. A luta atual é por uma escola bilíngue, na qual os alunos tenham suas diferenças respeitadas e sejam aceitos como uma minoria linguística. Quadros (2010, p. 34) diz que:

Para além da questão da língua, portanto, o bilinguismo na educação de surdos representa questões políticas, sociais e culturais. Nesse sentido, a educação de surdos, em uma perspectiva bilíngue, deve ter um currículo organizado em uma perspectiva visuoespacial para garantir o acesso a todos os conteúdos escolares na própria língua da criança, a língua de sinais brasileira.

A educação bilíngue, nesse caso, tem a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como primeira língua (L1) e o português escrito como segunda língua (L2). Mas não podemos esquecer que dentro deste espaço educacional há muitas vivências, histórias e até mesmo diferenças entre seus pares, e que todas elas devem ser respeitadas durante o processo de escolarização. Cabe pensar que somente o Tradutor Intérprete de Libras (TILS) não garante a inclusão do sujeito surdo assim como afirmam Moura, Freire e Felix (2017, p. 3):

Os surdos vêm participando do ensino-aprendizagem em salas de aulas junto com alunos ouvintes, que aprendem em sua própria língua (o português), enquanto que o aluno surdo necessita de um intérprete para auxiliá-lo no repasse de conhecimento transmitido e lecionado pelo professor regente em sala de aula. Sabe-se que o papel do intérprete é apenas repassar informações entre aluno/professor e vice-versa, ele não pode interferir no ensino diretamente. A ética trabalhista deste profissional o impossibilita de fazer qualquer interferência no aprendizado do aluno. Por isso a necessidade de professores bilíngues e escolas especializadas.

Da mesma forma podemos dizer que na escola de surdos somente o acesso à língua também não garante a aprendizagem, pois neste espaço também há sujeitos que precisam de acessibilidade para poder ser e estar neste espaço. Há alunos com deficiência auditiva, surdos, surdos com deficiências e com surdocegueira, sendo que esta última é uma condição única que necessita de um atendimento especializado, e apresenta dificuldades além daquelas causadas pela cegueira e pela surdez.

### 3 METODOLOGIA

A autora deste trabalho desenvolveu sua pesquisa de mestrado junto a esta escola e, após a finalização, continua atuando como docente na sala de estimulação sensorial buscando sempre um olhar de pesquisadora para cada atividade, para cada aluno. A autora continua fazendo pesquisa com os alunos, procurando sempre registrar no diário de campo, em fotografias e vídeos as atividades e intervenções realizadas com os mesmos, fazendo uma pesquisa qualitativa, pensando sujeito a sujeito, atividade a atividade.

Visto que este relato tem um caráter qualitativo, pois é o olhar do pesquisador na sua própria prática, busca-se para este relato uma atividade realizada com uma aluna surda que estava em processo de avaliações e exames para identificação das suas dificuldades escolares.

Para o desenvolvimento da atividade proposta, havia como objetivo realizar a correspondência e a comparação entre as peças. Para isto foi criado um jogo de cores, para que a aluna pudesse, segundo Lorenzato (2011, p. 25), “Estabelecer a relação ‘um a um’”, assim como “[...] estabelecer diferenças ou semelhanças”, como mostrado na Figura 1.

**Figura 1:** Pareamento de cor.



**Fonte:** Arquivo da autora (2019).

O material foi confeccionado com sete latinhas de metal com tampa, e dentro de cada uma delas havia uma cor específica e na tampa as respectivas cores para formar um par. Foram retiradas as tampinhas das latinhas e solicitado que a aluna fizesse a correspondência um a um, seguindo o critério de cor ao fazer a comparação entre os iguais.

A aluna começou a tampar as latinhas de forma aleatória sem seguir o critério estabelecido no início da atividade. A professora explicou novamente a tarefa e a aluna persistiu no “erro”. Houve muitas dúvidas quanto ao que pudesse estar acontecendo para que a aluna não conseguisse realizar a atividade com sucesso. Kamii (2012, p. 20) diz que:

Para perceber que um certo peixe é vermelho, por exemplo, a criança necessita possuir um esquema classificatório para distinguir o *vermelho* de *todas as outras cores*. Ela também precisa de um esquema classificatório para distinguir *peixe* de todos os outros objetos que já conhece.

Diante do colocado, a professora ficou em dúvidas se a aluna não conhecia as cores, se não identificava a diferença e semelhança entre elas, se não fazia a correspondência entre o sinal e a cor. Muitas dúvidas surgiram, então, desta forma a professora perguntou se ela sabia que cores eram aquelas que estavam nas latinhas, a aluna copiava o sinal da professora, mas não demonstrava autonomia ao relacionar cada uma das cores. A professora foi pouco a pouco mostrando a cor da tampinha e de dentro da latinha mostrando o que eram cores iguais e cores diferentes. Ao perceber que a aluna não conhecia as cores assim como não sabia nomeá-las, a professora pensou em outra proposta de atividade com a intenção de auxiliar a aluna no seu processo de aquisição de conhecimentos.

Desta forma, a professora improvisou uma atividade com o mesmo foco na correspondência e comparação, porém utilizando outro material. Primeiramente foi realizada uma atividade em que a professora fazia o sinal da cor que queria e a aluna deveria buscar na piscina de bolinhas a respectiva cor solicitada (Figura 2).

**Figura 2:** Procurando bolinhas.



**Fonte:** Arquivo da autora (2019).

A professora foi construindo a correspondência entre o sinal e a cor. Como na maioria das vezes a aluna não pegou a bolinha referente ao respectivo sinal, a professora foi auxiliando, pegava, por exemplo, a bolinha azul, mostrava para a aluna, fazia o sinal junto com a aluna e após a aluna deveria procurar mais objetos com a cor azul na sala de estimulação.

Após certo momento, quando a professora percebeu que a aluna já estava conseguindo fazer a relação entre as cores, mudou a atividade.

Agora a professora fazia o sinal da cor que queria e a aluna deveria pegar as respectivas cores e fazer uma sequência das bolinhas, ou como diz Lorenzato (2011, p. 26): “[...] fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles”. Desta forma a professora foi fazendo o sinal das cores e a aluna foi aos poucos criando autonomia para pegar as bolinhas, e colocá-las uma ao lado da outra.

**Figura 3:** Mostrando a bolinha



**FiguraFonte:** Arquivo da autora (2019)

É possível perceber que foi uma das primeiras atividades realizadas com esta aluna, visto que o plano inicial para a realização das atividades não ocorreu como esperado, e a professora não estava preparada para a dificuldade encontrada. Por isso cabe realizar avaliações observacionais (que inclui comunicação, ambientes de aprendizagem, estilos de aprendizagem do estudante, suas capacidades sensoriais, entre outros) antes de realizar avaliações mais direcionadas para conhecimentos específicos.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Apesar da dificuldade encontrada para a realização da atividade a aluna demonstrou interesse e satisfação. Foi o início de uma grande jornada, muitas outras atividades foram trabalhadas e muito outros processos mentais foram explorados.

Não podemos esquecer que a maioria das crianças convive e “aprende pela sua ação sobre o meio onde vive: a ação da criança sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa” (LORENZATO, 2011, p. 11). Mas quando falamos do público alvo desta escola e, mais especificamente, do sujeito deste relato, devemos levar em consideração que a maioria dos alunos são filhos surdos de pais ouvintes, ou seja, a Língua de Sinais não é a língua natural da sua família, desta forma as crianças chegam à escola com déficit linguístico, assim como tem pouco conhecimento de mundo. Cabe a nós professores mediar nossos alunos para experienciar e explorar o mundo a sua volta, conhecendo sua história de vida, o ambiente em que vive, sua cultura, buscando proporcionar a imersão destes alunos assim como sua família na comunidade escolar e seus pares.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Durante o período de pandemia houve acontecimentos positivos e negativos, mas pode-se dizer que apesar de todos os problemas e obstáculos vivenciados neste período, as autoras buscaram se capacitar para melhorar cada vez mais o trabalho e os atendimentos futuros aos alunos.

Algumas ações planejadas foram impedidas de serem realizadas em função das aulas remotas, mas o desejo é que se coloque em prática todo o conhecimento adquirido neste período.

A ideia é que no próximo ano, de forma presencial, as atividades e os atendimentos tenham um caráter investigativo, e que cada atendimento seja acompanhado com certa profundidade, organizando o diário de campo, os registros dos alunos em pastas, sempre com fotografias e vídeos, para que se possa acompanhar de forma longitudinal cada um desses alunos, buscando perceber os progressos individuais ao longo dos seus anos escolares, comparando-os a eles mesmos.

Por fim, mostrar como cada um chegou à escola e todo o desenvolvimento obtido a partir das intervenções pedagógicas, buscando a percepção do crescimento e das potencialidades, incentivando-os a buscarem sempre mais, pois todos podem aprender a partir do seu próprio potencial.

## **REFERÊNCIAS**

KAMII, C. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. 39. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepções matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MOURA, A. A. de; FREIRE, E. L.; FELIX, N. M. Escolas bilingues para surdos no brasil: uma luta a ser conquistada. **RPGE– Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 21, n. esp.2, p. 1283-1295, nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10172/7030>. Acesso em: 26 set. 2021.

QUADROS, R. M. de. O “BI” em bilinguismo na educação de surdos. In: FERNANDAES, E. (org.). **Surdez e bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

# PROJETO “EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AUTISMO”: PRODUÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

## **Juliana Carvalho Bittencourt**

Licencianda em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas- UFPEL.  
jcbittencourt07@gmail.com

## **Bianca Abel Lima**

Licencianda em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas - UFPEL.  
bianca.abel.lima.1991@gmail.com

## **Maristel Carrilho da Rocha Tunas**

Mestre em Educação. Professora no Colégio São José/Pelotas e no IFSul/Pelotas. Coordenadora do projeto Educação Matemática e Autismo.  
maristelrocha@hotmail.com

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva. Educação Matemática. Educação Matemática Inclusiva. Jogos Matemáticos.

## **1 INTRODUÇÃO**

As discussões e as intervenções em prol da Educação Inclusiva (EI) são indispensáveis, visto que é assegurado pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino. Segundo esse Estatuto,

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

(...)

II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena. (BRASIL, 2015)

No entanto, não raro deparamo-nos com cenários em que não se vivencia uma inclusão plena. Diante de tal realidade, em 2019, a Profa. Maristel, regente da disciplina de Laboratório de Ensino em Matemática II, do curso de Licenciatura em Matemática, cuja ementa objetivava o estudo, a construção e adaptação de materiais e estratégias de ensino de Matemática, propôs aos acadêmicos dessa turma estudos e reflexões sobre a EI nas escolas. Por conta do interesse de um grupo desses acadêmicos em aprofundar os estudos e em agir perante as problematizações a respeito da EI, mais precisamente sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), surgiu o Projeto Educação Matemática e Autismo – um projeto do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade

Federal de Pelotas (UFPel) em parceria com o Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura (CAADRM)<sup>8</sup>.

O projeto tem o objetivo de planejar, confeccionar, avaliar e adaptar jogos matemáticos como proposta para promover a inclusão de alunos com autismo em turmas regulares, além de tornar o estudo de Matemática uma atividade prazerosa para todos e assim contribuir para a Educação Matemática Inclusiva (EMI), em que cada aluno é reconhecido e respeitado em sua individualidade.

## 2 METODOLOGIA

Atualmente, a equipe do projeto realiza reuniões semanais e remotas para discussões sobre o planejamento de jogos, participação de eventos e possíveis ações sociais do projeto. A confecção dos jogos contempla conteúdos de Matemática previstos pela Base Nacional Comum Curricular. A aplicação dos jogos com os estudantes atendidos no CAADRM é feita pelos profissionais do local, tais jogos são aplicados individualmente (aluno e professor) ou em grupo de dois a quatro alunos, critério determinado pelas professoras do Centro, levando em consideração as características e singularidades de cada aluno com TEA. O *feedback* do CAADRM sobre cada jogo foi através de reunião em que utilizou-se a apresentação de slides com a avaliação do aprendizado que o aluno teve com o uso do jogo, além de avaliação do conteúdo abordado, a dificuldade e o material utilizado.

Dentre vários jogos que o grupo confeccionou, foi escolhido apresentar neste relato o “Bingo Geométrico Colorido”, o qual foi utilizado pela pedagoga do Centro e a mesma deu um retorno para a equipe do projeto sobre a aplicação do jogo.

O Bingo Geométrico Colorido é um jogo que permite até 8 (oito) participantes. Ele se desenvolve com o professor atuando como apresentador do mesmo e este tem a função de sortear de dentro de um saco uma forma geométrica de modo aleatório e falar em voz alta (sem exagerar) para a turma o nome da forma juntamente com sua cor. Os participantes devem procurar em sua cartela a forma geométrica com a mesma cor sorteada pelo professor e caso a cartela contenha a mesma figura e seja da mesma cor, então o aluno marcará com uma tampa de garrafa PET.

A cada rodada o professor fará o sorteio de uma única forma geométrica. O jogo se encerra quando um aluno, ou mais, completar toda sua cartela e gritar BINGO. Logo

---

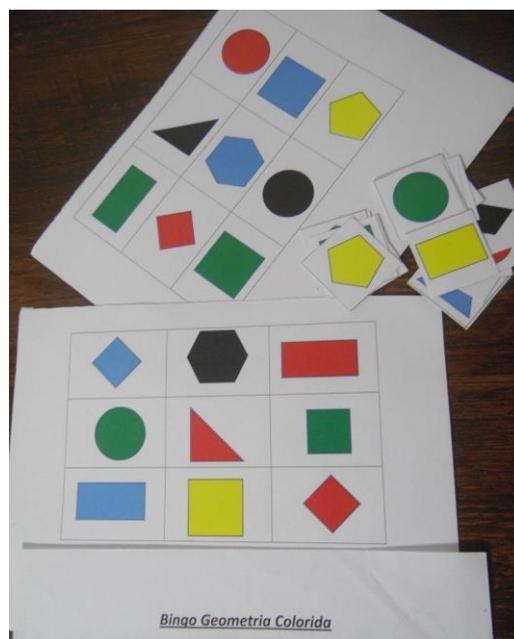
<sup>8</sup> Espaço especializado em Educação Inclusiva que desenvolve o acolhimento e o desenvolvimento de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo do município de Pelotas/RS.

após, será feita a conferência pelo professor que deve observar se as marcações estão corretas conforme as fichas sorteadas anteriormente e, assim, reconhecer o(s) aluno(s) vencedor(es).

Para a confecção desse jogo é sugerido utilizar 8 (oito) cartelas contendo 9 (nove) formas geométricas de diferentes cores para contemplar cada um dos participantes. Também devem ser incluídas 40 cartas utilizadas pelo professor contendo todas essas formas e todas as cores usadas nas cartelas dos participantes. É recomendado usar um saco (ou caixa, ou sacola) para armazenar as 40 cartas para realizar o sorteio e, para os alunos participantes marcarem suas respostas corretas em suas cartelas, sugere-se utilizar 72 tampas de garrafa PET (ou grãos, bolinha de papel, pedra etc).

Este jogo foi aplicado neste formato pelos pedagogos do Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura (CAADRM), mas dependendo das características dos participantes, seus níveis de dificuldade ou o tempo disponível para aplicação do jogo, o aluno poderá ser considerado vencedor se conseguir preencher toda uma linha ou coluna da sua cartela. Na Figura 1 temos uma imagem do jogo do arquivo pessoal da equipe do projeto.

**Figura 1** – Jogo Bingo Geométrico Colorido.



**Fonte:** Os autores.

Através da Figura 1 podemos analisar como é feita a organização das cartelas dos participantes: as formas geométricas são distribuídas em 3 linhas e 3 colunas, totalizando 9 formas geométricas por cartela.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Devido a pandemia da Covid-19, nossos jogos não estão sendo aplicados, porém continuamos nos reunindo de forma remota, em que a equipe vem aprofundando seus estudos teóricos, planejando futuras ações do projeto, produzindo jogos, organizando materiais e produções em um portfólio virtual no *Google Drive* e desenvolvendo um perfil no Instagram para compartilhamento e divulgação de nossas produções e também indicações de propostas similares às nossas e aos nossos interesses.

Durante a aplicação do jogo Bingo Geométrico Colorido, os profissionais do CAADRM perceberam que os alunos se sentiram motivados para executá-lo e também foi considerado boa a ideia de fazer as formas geométricas coloridas, isso chamou atenção dos alunos, porém foi sugerido para as próximas confecções um maior cuidado com os tamanhos das figuras pois houve algumas cartelas em que as figuras estavam com tamanhos desiguais e isso pode vir a confundir a relação que o aluno precisa fazer das formas geométricas e seus respectivos nomes.

Foi sugerido pelos profissionais do Centro que a equipe do projeto elaborasse um suporte para colocar as cartas que já foram sorteadas, como acontece em um bingo tradicional, para facilitar no momento de conferir as marcações do(s) aluno(s) vencedor(es). Outra sugestão foi de colocar o nome das formas geométricas embaixo de cada figura, tanto das cartelas quanto das cartas para sortear, buscando facilitar a compreensão e fixação dos alunos além de auxiliar o profissional na aplicação.

Essa última sugestão se fez muito importante para a equipe do projeto, pois a equipe tem o olhar da Matemática, mas através das sugestões e observações feitas pelos profissionais do CAADRM que tem o olhar sobre os conceitos do autismo, conseguimos contemplar as especificações dos autistas buscando contemplar a todos. Tal sugestão foi aceita pelo grupo do projeto percebendo que irá contemplar aquele aluno com dificuldade de distinguir cor ou aquele aluno que não sabe ler, possibilitando que ambos possam jogar e facilitando o uso do jogo.

Comumente e infelizmente, deparamo-nos com situações em que são desenvolvidas com alunos com TEA apenas atividades recreativas, não enxergando possibilidades para desenvolver suas habilidades nem para avançar e aprofundar suas

aprendizagens. Nesta perspectiva, o objetivo e as ações do projeto contribuem para promover o uso de jogos de forma direcionada e estruturada em prol da efetiva aprendizagem da Matemática e da inclusão escolar e social.

Segundo o manual para as escolas desenvolvido pela associação de pais e profissionais de saúde AUTISMO E REALIDADE (2011), as pessoas com TEA podem apresentar habilidades e pontos fortes como forte destreza visual; facilidade de entender e reter alguns conceitos, regras, sequências e parâmetros; habilidades matemáticas; capacidade de resolução de problemas, entre outras. Ademais, o manual ressalta que tais habilidades podem permitir uma oportunidade de facilitação do processo de aprendizagem do indivíduo com TEA. Deste modo, identificando as habilidades e respeitando os estilos de aprendizagem de alunos com TEA, os jogos apresentam-se como possibilidade para estimular o desenvolvimento desses sujeitos tanto no aspecto educacional quanto social, ao mesmo tempo que promove a inclusão dos mesmos em turmas regulares.

(...) os jogos oferecem um espaço de troca de experiência e reflexão importante para a formação do professor da Educação Básica, pois permite trabalhar diversas aprendizagens e possibilita que o aluno reflita, planeje e aja diante do jogo apresentado. Todos esses benefícios fazem dos jogos um recurso valioso que torna o conhecimento acessível ao aluno com necessidades especiais. (FREITAS et. al, 2016, p.7)

No entanto, para que o aluno com TEA não se sinta confuso nem se perca do foco da atividade proposta, é importante termos cuidado e rigor com alguns critérios de planejamento, produção e aplicação do material. Neste aspecto, após a aplicação dos jogos com alunos atendidos no CAADRM, os profissionais do local nos relatam sobre aplicabilidade e eficácia dos jogos, experiências, indícios de aprendizagens, além de observações e sugestões, quando necessárias, para adaptarmos e qualificarmos alguns materiais. Desde o surgimento do projeto, o grupo sempre preocupou-se com o material que o jogo seria confeccionado, priorizando a plastificação dos materiais para garantir uma maior durabilidade. Em decorrência da pandemia da Covid-19, a equipe reforça a importância da plastificação não somente pela durabilidade, mas principalmente para permitir a higienização dos materiais.

#### 4 CONSIDERAÇÕES

Os resultados até então obtidos pelo Projeto evidenciam que os jogos, desde que planejados e produzidos com rigor metodológico, têm potencial para tornar a aprendizagem da Matemática mais atrativa e estimular as habilidades de alunos com TEA, além de promover a inclusão. Reconhecemos a importância de experiências em projetos como este, visto que as oportunidades de aprendizagem e vivências sobre inclusão representam um diferencial na formação de professores e, conseqüentemente, uma melhora nos processos de ensino-aprendizagem de Matemática e de inclusão social e escolar de estudantes com TEA. Até que retornem as atividades presenciais, continuaremos com leituras, estudos, qualificação, produção de jogos e participação em eventos para compartilhar o nosso projeto, junto ao planejamento, elaboração e avaliação de material para ser compartilhado no perfil do projeto no *Instagram*, @matematicaeautismo. Nossos planos futuros são de aplicarmos nossos jogos juntamente aos profissionais do CAADRM e também em turmas de escolas regulares de Pelotas/RS e região.

#### REFERÊNCIAS

AUTISMO E REALIDADE. Manual para as escolas. São Paulo: Autismo e realidade, 2011. Acesso em 08 ago. 2021. Online. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_civel/Manual\\_para\\_as\\_Escolas.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_civel/Manual_para_as_Escolas.pdf).

BRASIL. **Lei nº 13.146, 6 de julho de 2015**. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Acesso em 09 ago. 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)

FREITAS, F. M.; SANTOS, E. V.; MARTINS, F. C.; SANTOS, J. L.; MACEDO, A. D. R. Jogos matemáticos: uma alternativa metodológica para crianças com necessidades educativas especiais nos anos iniciais do ensino fundamental. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 12., São Paulo, 2016, **Anais...** São Paulo: SBEM Brasil, 2016. p.1-8.

# APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: O ESTUDO DE FRAÇÕES A PARTIR DA ANÁLISE DE ERROS NO QUARTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Líslei Rutz Wolter**

Mestranda em Educação na Universidade  
Federal do Pampa – UNIPAMPA.  
lisleiwolter.aluno@unipampa.edu.br

**João Carlos Pereira de Moraes**

Professor da Universidade Federal do Pampa –  
UNIPAMPA.  
joaomoraes@unipampa.edu.br

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Estudo de frações. Análise de erros. Aprendizagem.

## 1 INTRODUÇÃO

O ser humano ao longo de sua vida, sempre esteve em evolução, melhorou seu modo de agir, pensar, e através disso, traz consigo uma bagagem, onde é ponto de partida para novos aprendizados. A escola deve levar conhecimento aos alunos, de forma que a aprendizagem se torne significativa. A Matemática merece uma atenção especial, pois nem todos conseguem assimilar e compreender seus conteúdos, sendo necessário um cuidado na elaboração de atividades que estimulem e facilitem a compreensão.

O estudo de frações se encaixa perfeitamente nesta descrição, pois é visto pela maioria dos alunos como algo de difícil compreensão, perceber que um número deixa de ser visto como algo inteiro, pode gerar dificuldades e trazer por consequência o erro. O erro pode ser visto como vilão ou o mocinho, depende dos olhos que o observam, o modo que o professor reage ao erro, gera no aluno uma reação positiva ou negativa.

Frente as múltiplas possibilidades de compreender as frações, seus possíveis erros e como isso pode influenciar no aprendizado do aluno, surgiu a necessidade de seu estudo, um olhar mais sensível sobre o assunto.

Nesse sentido, para essa pesquisa em andamento de mestrado trazemos o seguinte questionamento: *Como ocorre o processo de aprendizagem do pensamento fracionário, a partir da análise de erros, em alunos do 4º Ano de uma escola estadual de Canguçu/RS?*

Nosso objetivo geral busca analisar o processo de aprendizagem do pensamento fracionário, a partir da análise de erros, em alunos do 4º Ano de uma escola estadual de Canguçu/RS.

Elencamos alguns objetivos específicos:

- Realizar diagnóstico da aprendizagem do conceito de frações;

- Aplicar uma sequência de atividades utilizando a perspectiva de análise de erros para o ensino de frações;
- Avaliar os resultados de aprendizagem de frações, após a intervenção e análise dos erros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O estudo de frações é apresentado ao aluno no 4º Ano do Ensino Fundamental, até então, ele estava habituado com os números naturais, realizando as quatro operações básicas desenvolvendo atividades onde os mesmos de inserem (BRASIL, 2018). De acordo com os PCN:

[...] situações-problema cujas soluções não se encontram no campo dos números naturais, possibilitando, assim, que eles [alunos] se aproximem da noção de número racional, pela compreensão de alguns de seus significados (quociente, parte-todo, razão) e de suas representações, fracionária e decimal (BRASIL, 1997, p. 57).

A fração é trabalhada com os alunos levando em consideração seus cinco significados, relação parte-todo, operador multiplicativo, quociente/número, probabilidade e taxa de variação. As frações deveriam ser compreendidas de forma gradual pelo aluno, tendo em vista, que ele se subdivide o próprio número em partes menores, situações cotidianas dos alunos são utilizadas como exemplo para essa assimilação, partes de pizza, bolo, receitas, porém retratando isso na reta numérica ou em sua nomenclatura é algo complicado. Em um determinado momento surge a necessidade de buscar além do conhecido, e sair da zona de conforto, experimentar possibilidades dentro de seu raciocínio matemático, o erro se faz presente.

Brousseau (1983) considera que:

O erro não é somente o efeito da ignorância, da incerteza, do acaso, como se acredita nas teorias empiristas ou behavioristas da aprendizagem, mas o efeito de um conhecimento anterior, que tinha seu interesse, seu sucesso, mas que agora se revela falso, ou simplesmente inadaptado. Os erros desse tipo não são instáveis e imprevisíveis, eles são constituídos em obstáculos (BROUSSEAU, 1983, p. 171)

Obstáculos estes, difíceis de serem superados, quando o professor em meio ao processo simplesmente, aponta o erro e o aluno arruma no caderno sem questionamento ou entendimento, situações futuras ficam comprometidas, pois o mesmo passa a ter medo de corrigir as tarefas ou realizar uma avaliação.

Ainda Cury (2013):

Em geral, o erro é execrado, e o aluno teme a reação do professor se não consegue dar a resposta esperada. Muitas vezes, cria-se uma reação em cadeia: o estudante escondendo seu erro para não ser punido; o professor tentando fazê-lo cair nas “ciladas” em questões que apresentam exatamente as dificuldades que o aluno oculta ou, até mesmo, não se dá conta da existência (CURY, 2013, p.93)

A proposta da análise do erro, consiste em transformar esse obstáculo em oportunidade para debater a linha de pensamento e caso necessário, instigar uma nova estratégia. O aluno parte do que não deu certo, leva como incentivo do professor seu questionamento, deixando de lado a frustração do que não deu certo, motivado a ir adiante dentro da atividade.

### **3 METODOLOGIA**

Quanto à abordagem do método, esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, uma vez que os dados coletados são predominantemente descritivos e nossa preocupação está voltada mais para o processo do que para a geração de um produto (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Nesse sentido, nossas preocupações estão mais relacionadas com ao significado e interações que os sujeitos de pesquisa produzem para o conceito de frações a partir do uso da análise de erros.

Além de qualitativa, a pesquisa possui um caráter intervencionista, uma vez que procuramos não apenas explicar, mas também interferir na realidade estudada para modificá-la. Ou seja, nossa intenção consiste em possibilitar novos modos de pensar o conceito em questão para os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

No que se refere aos meios para a realização da pesquisa, este estudo pauta-se na pesquisa-ação. Segundo Thiollent (2003, p. 24), a pesquisa-ação

[...] é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e nos quais os pesquisadores e os participante representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLLENT, 2003, p. 24)

Sobre as principais características da pesquisa-ação, Esteban (2010) ressalta os seguintes elementos:

- Envolve a transformação e melhoria de uma realidade educacional e/ou social.
- Envolve a colaboração das pessoas.
- É realizada pelas pessoas envolvidas na prática que se pesquisa.
- Parte da prática, de problemas práticos.

- Envolve uma reflexão sistemática na ação.
- O elemento de “formação” é essencial e fundamental no processo de pesquisa-ação.

Nesse sentido, ao apoiarmos nosso estudo nesta tipologia de pesquisa, elencamos a intenção de associarmos o estudo aos problemas práticos do cotidiano escolar, buscando promover a colaboração entre pessoas e a reflexão sistemática no processo de ação. Perante esta ideia, o desenvolvimento da nossa pesquisa, pautar-se-á no processo de desenvolvimento da pesquisa-ação elaborado por Esteban (2010), na qual: identificamos uma problemática oriunda da realidade do campo de pesquisa; elaboramos um plano de intervenção; aplicamos o plano e coletamos os dados; e, por fim, avaliamos o processo de ação.

Como campo de pesquisa, esse estudo será realizado em uma turma de 30 alunos do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Canguçu/RS. A instituição em questão encontra-se na área urbana central, contando no ano de 2020 com 450 alunos distribuídos em 19 turmas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Com o intuito de manter a confidencialidade dos sujeitos, será omitido o nome real dos sujeitos e cada participante da pesquisa escolherá um nome fictício para si, sendo que este não poderá ser nem o nome escolhido ou o nome real de outro participante.

O processo de convite para participação na pesquisa acontecerá a partir das seguintes etapas:

- (1) conversa com a diretora da instituição e assinatura do termo de coparticipação;
- (2) Conversa com a professora do quarto ano para explicar a pesquisa, uma vez que o espaço de aula da mesma poderá ser utilizado. Este momento será para explicar o processo, a professora não é sujeito de pesquisa e, conseqüentemente, esta etapa não pertence a coleta de dados;
- (3) submissão, apreciação e possível aprovação no Comitê de Ética;
- (4) Reunião na escola com os pais dos alunos do 4º ano, explicando como acontecerá a pesquisa e entrega e assinatura do TCLE;
- (5) Reunião com os alunos do 4º ano, explicando como acontecerá a pesquisa, a participação deles e entrega e assinatura do Termo de assentimento.

As etapas anteriores ocorrerão de modo linear, não havendo sobreposição de etapa e/ou inversão. Caso perceba-se algum constrangimento ou dúvida no momento de

assinar os termos TCLE e Assentimento, os pesquisadores deixarão claro que podem não assinar ou, ainda, levar o documento para a casa e devolver posteriormente.

Além disso, na quarta e quinta etapa, ressaltar-se-á que: (a) a participação dos sujeitos é voluntária, não gerando nenhuma penalidade para aqueles que não desejarem participar; (b) existem riscos e benefícios na pesquisa, fazendo a leitura e explicação dos riscos e benefícios descritos nesse projeto; (c) a desistência da pesquisa e o pedido de esclarecimento sobre os procedimentos podem acontecer a qualquer momento; (d) não há para participantes e responsáveis custos e que não receberão qualquer vantagem financeira.

Para o registro da coleta de dados, utilizar-se-á filmagem, fotografias e atividades realizadas pelo grupo. Além de tais mecanismos de registros, o pesquisador produzirá um diário de campo, apresentando um relato descritivo-analítico do cotidiano ao longo da ação.

Já a realização das atividades será desenvolvida nos seguintes momentos:

1º) Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos: a partir de um questionário de questões abertas e fechadas, faremos um mapeamento da compreensão do conceito de frações no grupo de alunos do quarto ano do Ensino Fundamental (conceitos de metade, dobro, divisão e fração);

2º) Realização de sequência de atividades pautadas nas dificuldades, interesses e potencialidades do grupo de alunos.

3º) Pós-teste: ao final da sequência, o pesquisador aplicará um novo questionário discutindo os mesmos elementos do questionário de conhecimentos prévios.

Assim, será possível analisar o processo de desenvolvimento do grupo.

A análise será elaborada a partir da perspectiva narrativa, em que o pesquisador descreverá o ocorrido em cada etapa, apresentando pontos significativos e questões instigantes.

Após a análise dos dados, os pesquisadores farão uma reunião na escola com todos envolvidos no estudo (pais/responsáveis, alunos, direção e professora) para divulgar as conclusões da pesquisa, ressaltando também que os dados obtidos manterão nomes e identidades dos alunos em sigilo, que serão armazenados pelo pesquisador responsável por 5 anos e que os resultados poderão ser divulgados na dissertação de mestrado, em publicações científicas e/ou apresentações em eventos.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Espera-se que a pesquisa proposta, ou seja, o estudo de frações a partir da análise de erros no quarto ano do ensino fundamental, aprimore o processo de ensino, o desempenho dos alunos em questão no estudo de frações, bem como um novo olhar sobre o erro e as oportunidades geradas a partir dele.

Acredita-se que os alunos no decorrer das atividades apresentem dificuldades na representação figurativa e fracionária envolvendo conceitos, comparação de medidas e na confecção da reta numérica com números fracionários, sendo esta, a atividade mais complexa com nível de compreensão mais elevado, devido a ruptura com o conceito de número natural.

Espera-se que os alunos em contato com as atividades incorretas possam em conjunto através do diálogo, perceber e compreender o que não conseguiram realizar. O erro passa a ser uma ferramenta na aprendizagem, o aluno percebe sua dificuldade como algo a ser superado com naturalidade, todos participam e interagem de forma colaborativa, sendo um momento prazeroso e não excludente.

#### **5 CONSIDERAÇÕES**

Nesse artigo nosso objetivo foi apresentar uma proposta de pesquisa tendo por objetivo geral analisar o processo de aprendizagem do pensamento fracionário, a partir da análise de erros, em alunos do 4º Ano de uma escola estadual de Canguçu/RS. O presente estudo ainda encontra-se em fase inicial onde a interação com os participantes ainda não aconteceu. Tendo em vista que o tema frações e seu estudo é de difícil compreensão para alunos de maneira geral, faz-se necessário esse olhar sobre a aprendizagem do mesmo.

Salientamos que as frações deveriam ser compreendidas de forma continua pelo aluno, tendo em vista, que ele subdivide o próprio número em partes menores, com vários significados, exigindo experimentar possibilidades dentro de seu raciocínio matemático.

Partindo do estudo de análise de erros no contexto escolar e apoiado nos estudos já realizados, espera-se superar o erro e percebe-lo como oportunidade de um novo olhar no ensino da matemática.

## REFERÊNCIAS

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF. 1997, p.57.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Segunda versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/7.\\_Orienta%C3%A7%C3%B5es\\_aos\\_Conselhos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/7._Orienta%C3%A7%C3%B5es_aos_Conselhos.pdf) Acesso: 02, nov,2020.

BROUSSEAU, Guy. **Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 4, n. 2, p. 165-198, 1983.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. 2. ed. — Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 268 p.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 2003.

# O USO DO TANGRAM COMO METODOLOGIA DE APOIO À ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

**Leticia Barros Dias Soares**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. leticiabarros1996@yahoo.com.br

**Cátia Rosane da Silva Rocha**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. crosanerocha66@gmail.com

**Amanda Pranke**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pelotas. Professora da Escola Estadual de Ensino Fundamental No Jardim de Allah. amandaprankematematica@gmail.com

**Palavras-chave:** Tangram. Aprendizagem. PIBID.

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciada em uma escola pública estadual de Pelotas/RS, pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Devido a pandemia da COVID-19, que impactou diretamente o ambiente escolar e, conseqüentemente, tudo relacionado com Eventos, Feiras de Matemática, que para não ficarem inertes, assim como as aulas, passaram a ser realizadas virtualmente, dentro desse contexto ocorreu a Feira de Matemática na escola, que após análise das respostas obtidas através de um questionário aplicado pelo *Google Forms* sobre conteúdos de Matemática, percebemos quais conteúdos os alunos tinham maior dificuldade.

Para potencializar a alfabetização juntamente com a professora de Matemática da escola, buscamos com o material concreto *Tangram*, que os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, aperfeiçoassem seus conhecimentos geométricos, a percepção das formas conhecidas e as suas relações no espaço. Uma maneira de auxiliá-los de maneira lúdica contribuindo para o aprendizado e sua alfabetização matemática.

## 2 METODOLOGIA

Na Feira de Matemática, realizamos a oficina intitulada Tangrando no Remoto. Primeiramente, fizemos uma breve apresentação histórica do Tangram, sendo que anteriormente já havíamos disponibilizado um vídeo de como confeccionar o quebra-cabeça, utilizando uma folha de papel quadrada ou EVA. O objetivo da oficina foi

explorar as formas geométricas e facilitar o entendimento da geometria. Realizamos a oficina no formato online, pelo *Google Meet*, com as turmas de 6º a 9º ano da escola.

Com o quebra-cabeça Tangram, criamos atividades remotas diferenciadas e elaboramos slides coloridos e de fácil entendimento para os alunos. Dessa forma, abordamos atividades lúdicas com uma dinâmica de ensino divertida, promovendo a aprendizagem dos conteúdos de geometria.

A proposta para o 6º ano foi identificar as características dos triângulos, com intuito de desenvolver habilidades como observação, análise e a construção do raciocínio lógico; o 7º ano, utilizando as peças do Tangram, montaram as formas geométricas: quadrado, triângulo, retângulo, trapézio (com 2, 3, 4, 5, 6 e 7 peças), através de desafios ilustrativos buscando estimular o raciocínio dedutivo, analítico e classificar as formas geométricas; para o 8º ano, buscamos facilitar a compreensão de situações que envolvem ângulos, conceituando, classificando, construindo e medindo-os; por fim, com o 9º ano, trabalhamos as relações métricas do triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras, ângulos complementares e suplementares.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Percebemos, durante as oficinas, que os alunos além de relembrar conhecimentos matemáticos, também relacionaram com figuras presentes no seu cotidiano, o feedback foi a empolgação e a participação dos mesmos.

Compreendemos que o momento lúdico com o quebra-cabeça Tangram contribuiu para o aprendizado de maneira positiva. Diversificando as metodologias, também utilizamos vídeos curtos, por exemplo, como utilizar o transferidor, o que manteve os alunos atentos, despertando a curiosidade e a motivação para aprender geometria.

Portanto, entendemos que “ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica” (SOUZA, 2010, p.2). Assim, acreditamos que a oficina pode ter contribuído para a alfabetização matemática dos alunos em relação aos conteúdos de geometria, que já eram para estar compreendidos até esse momento da escolaridade. Eles puderam refletir sobre as formas geométricas e se apropriar do conteúdo a partir de uma visão prática/concreta que o uso do *Tangram* proporcionou.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Concluimos que a geometria trabalhada com o material concreto propiciou aos alunos um aprendizado lúdico, permitindo a cada um a sua própria observação, análise das formas geométricas e desenvolvimento do raciocínio lógico. A construção do conhecimento matemático possibilita entender e resolver problemas sobre diferentes contextos, onde cada aluno com os seus conhecimentos e raciocínio lógico resolveu os desafios ilustrativos de maneira diferente.

#### **REFERÊNCIAS**

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando. **Alfabetização matemática**: considerações sobre a teoria e a prática. UNESP, 2010. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/273>> Acesso em: 21 Ago. 2021

# O USO DE VÍDEOS INTERATIVOS COMO FERRAMENTA POTENCIALIZADORA DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

## **Lucas Rickes dos Santos**

Graduando do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. lucazrickez@hotmail.com

## **Geiciele Raatz Hartwig**

Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. geicielehartwig@gmail.com

## **Amanda Pranke**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pelotas. Professora da Escola Estadual de Ensino Fundamental no Jardim de Allah. amandaprankematematica@gmail.com

**Palavras-chave:** Vídeos Interativos. Aprendizagem. Alfabetização Matemática. PIBID.

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciada em uma escola pública estadual de Pelotas/RS, a partir da inserção do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na qual ocorreu uma Feira de Matemática, que versava sobre os principais conteúdos de Matemática, nos quais os alunos portavam maior dificuldade, o que foi revelado por um questionário aplicado aos alunos da escola.

Temos por objetivo mostrar as potencialidades do uso de vídeos interativos como uma importante ferramenta à alfabetização matemática, especialmente, por estarmos vivenciando tempos de Pandemia.

A pergunta motivadora para realização da oficina com os alunos foi: Como ensinar Matemática de forma lúdica e que contribua para a aprendizagem e o desenvolvimento da alfabetização matemática?

Assim, entendemos que para uma melhor aprendizagem o aluno precisa ter interesse, estar motivado, e para isso “tornar as aulas interessantes e trabalhar através dos recursos tecnológicos os conteúdos relevantes para que possam ser compartilhados em experiências extracurriculares” (PAZZINI, 2013, p.2), é dar sentido à aprendizagem, pois compreendemos que para o aluno estar “alfabetizado em matemática, é preciso que ele conheça os conceitos e, além disso, que saiba utilizar no seu cotidiano” (MARQUES, 2014, p.436), e o vídeo interativo proposto na Feira de Matemática, envolvia os conceitos matemáticos dentro do contexto escolar, despertando a curiosidade dos alunos e permitindo que eles construíssem o seu aprendizado.

## **2 METODOLOGIA**

A oficina de vídeos interativos foi aplicada no formato online, pelo Google Meet, na Feira de Matemática, em uma escola pública estadual de Pelotas/RS, como uma atividade extracurricular, com direito a certificado de participação, a qual foi aplicada no turno vespertino, organizada em quatro dias para ser desenvolvida com alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, abordando a mesma temática com níveis de dificuldade diferentes.

Para criar os vídeos interativos utilizamos uma gravação que apresentava o prédio da escola e adicionamos elementos de interação através da plataforma Youtube<sup>9</sup>. Estes elementos se tratam de um suspense, onde os alunos foram convocados na escola e deveriam resolver os exercícios escolhendo uma das opções para sair das salas e descobrir quem estava tentando prendê-los. Caso o leitor tenha o interesse de conhecer os exercícios trabalhados, no rodapé deste trabalho encontra-se a playlist dos vídeos utilizados.

Nossa função foi atuar como mediadores, fazendo questionamentos, visando estimular a aprendizagem nos cálculos. A produção dos dados para análise se deu mediante a observação dos ministrantes, um questionário através do Google Formulários e a gravação online da oficina.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No decorrer da oficina, foi perceptível a empolgação, interação e participação dos alunos, momento lúdico em que houve uma aprendizagem significativa, oportunizando o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Assim, destacamos que “o vídeo ajuda muito a professores e alunos em seu processo de aprendizagem, pois os temas escolhidos são trabalhados em sala de aula e os estudantes são envolvidos de forma criativa e eficaz” (PAZZINI, 2013, p.5), considerando a imaginação e de diferentes expressões de linguagem, contribuindo na aprendizagem e no aperfeiçoamento da alfabetização matemática.

## **4 CONSIDERAÇÕES**

A partir desse trabalho, foi possível constatar que o uso de vídeos interativos no ensino remoto é uma importante ferramenta para despertar o interesse dos alunos,

---

<sup>9</sup> [https://www.youtube.com/playlist?list=PLNe0uVKKtIMO4\\_yKZpDM7zZSW8yYVU5Je](https://www.youtube.com/playlist?list=PLNe0uVKKtIMO4_yKZpDM7zZSW8yYVU5Je)

revelando a necessidade de promover um ambiente de aprendizagem, que proporcione a alfabetização matemática por meio de atividades lúdicas, percebendo o entusiasmo e envolvimento dos mesmos.

## **REFERÊNCIAS**

MARQUES, P.R.; SILVA, J.A. da. Alfabetização Matemática das crianças nos anos iniciais no Ensino Fundamental: a importância da argumentação. In: **XX EREMAT SUL - Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul**, 2014, Bagé. XX EREMAT SUL. Bagé: UNIPAMPA, 2014.

PAZZINI, D.N.A.; ARAÚJO, F.V. de; O uso do vídeo como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem. **Repositório Digital da UFSM Manancial**, Universidade Federal de Santa Maria, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/729>>. Acesso em: 15 ago. 2021.

## **AS AVENTURAS DE PINÓQUIO: uma interlocução entre a literatura, pensamento algébrico e grandezas e medidas**

**Jordana Vahl Bohrer**

Aluna do Mestrado em Educação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.  
jvahlbhorer@gmail.com

**Priscila Tereza Rodrigues Lanes Souza**

Aluna do Mestrado em Educação Matemática, na Universidade Federal de Pelotas.  
prilannessouza@gmail.com

**Rafael Montoito**

Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense;  
xmontoito@gmail.com

**Palavras-chave:** Literatura infantil. Matematização. Pensamento algébrico. Grandezas e medidas. Anos iniciais.

### **1 INTRODUÇÃO**

Este estudo é parte de duas pesquisas de mestrado em desenvolvimento, respectivamente, no Mestrado em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas. Ambas as pesquisas estão inseridas num projeto mais amplo desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Narrativas e Educação na Pós-modernidade, coordenado pelo terceiro autor deste trabalho e orientador das pesquisas.

O estudo tem como objetivo matematizar a narrativa literária “As Aventuras de Pinóquio” (COLLODI, 2002) e, dessa forma, criar contextos de aprendizagem, a partir da história infantil, visando ao ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, buscamos recanto na literatura infantil intermediada por sequências didáticas elaboradas a partir da obra, com o intuito de fomentar o entrelaçamento entre a língua materna e a linguagem matemática, evidenciando que é possível extrair dessa obra situações e elementos para a melhor compreensão de Grandezas e medidas, bem como impulsionar o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Na perspectiva de tratar, a partir de problematizações, tanto a temática de Grandezas e medidas quanto a de Álgebra (pensamento algébrico) por meio de problematizações, buscaremos discutir a percepção de que a maioria das coisas que

fazem parte da vida podem ser mensuráveis; por isso, é importante que os alunos façam uso adequado de instrumentos para cada tipo de medição e se habituem a reconhecer elementos matemáticos em outros tópicos da Matemática (aritmética, geometria) e em outras áreas do conhecimento (Ciências, Geografia, História). Assim, esse texto busca responder a seguinte questão: *De que maneira é possível desenvolver tópicos do eixo Grandezas e medidas, bem como estimular o desenvolvimento do pensamento algébrico, matematizando uma narrativa a partir da contação de histórias?*

Por meio de leituras da literatura sobre Educação Matemática, o foco desse estudo é o de que a literatura infantil pode ser aliada dos docentes que atuam nos anos iniciais, além de se constituir uma forma de romper com o ensino e aprendizagem de conteúdos que geralmente são transmitidos de forma trivial e desgastada; ainda, poderá conduzir de maneira mais dinâmica as aulas, interligando o lúdico com o conteúdo matemático a ser desenvolvido. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento nacional que baliza novas diretrizes da educação (BRASIL, 2018), Grandezas e medidas e Álgebra são unidades temáticas distintas, porém, podem ser articuladas e correlacionadas no ensino da matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, dependendo do modo como o professor deseja planejar suas aulas.

A partir da elaboração de sequências didáticas, ressignificamos, sob o ponto de vista da matemática, a obra e do autor supracitado, com o intuito de desenvolver ideias sobre Grandezas e medidas, conectadas à Álgebra (pensamento algébrico). Para atender a intenção da pesquisa e a abordagem que será aqui apresentada, este estudo apresenta a BNCC, no que tange às unidades temáticas Grandezas e medidas e Álgebra, a partir da contribuição de autores como Lins e Gimenez (2001), Van de Walle (2009), Lorenzato (2006), Vigotski (2000), Machado (1998). Já na construção do referencial teórico sobre as potencialidades da literatura infantil, trataremos autores como Alves e Grützmann (2020), Amarilha (2006), Campos e Montoito (2010), Cunha e Montoito (2020), Faria (2019) entre outros.

A pesquisa à qual este texto faz menção está sendo desenvolvida sustentada em duas ideias principais: a primeira diz respeito aos conteúdos matemáticos que precisam ser ensinados e a como eles aparecem na BNCC; a segunda estabelece um espaço de diálogo entre a matemática e a literatura, considerando a segunda como um artefato pedagógico potente para o ensino da primeira. Para adentrarmos um pouco mais nestas questões, trazemos algumas ideias a seguir.

## 2 SOBRE GRANDEZAS E MEDIDAS E PENSAMENTO ALGÉBRICO

Podemos nos questionar como o conceito de Grandezas e medidas está enraizado em nosso cotidiano. Nos afazeres domésticos, na vida agrícola, nos grandes centros urbanos etc, estamos o tempo todo estabelecendo aferições sobre medições, a duração do intervalo de tempo, o quanto iremos semear por hectare de terra, como aumentar uma receita e tantos outros exemplos. Tal comportamento é “natural” também nas crianças menores, que estão seguidamente estimando e fazendo comparações (de altura, de quantidade de suco, sobre o maior pedaço do bolo etc). Dessa forma, mesmo sem conhecer os conceitos que serão abordados formalmente em sala de aula ou ter a consciência do que está praticando, a criança está lidando com grandezas e medidas e articulando elementos do pensamento algébrico. Entretanto, a partir da intervenção e da orientação do professor, chegará a conceitos mais elaborados e escolhas mais precisas quando se defrontarem com tais situações.

Segundo Lorenzato (2006), o conceito de medida é bem amplo, podendo se referir à massa, distância, temperatura, entre tantos outros, e cada um com suas especificidades. Ao se tentar expressar, prever, comparar, adivinhar (e outras ações) as medidas, exerce-se a função de estabelecer conexões entre conhecimentos geométricos e os aritméticos. Para Machado (1998, p. 9) “dizemos frequentemente que uma coisa é pequena ou que outra é grande. Essa classificação é sempre resultado de uma comparação”. Mesmo que um dos termos não tenha sido exposto, ainda assim existe a analogia, ou seja, se falarmos “que cachorro grande!”, estaremos comparando com algo de que já conhecemos, sempre relacionando grandezas de mesma categoria.

Podemos, assim, dizer que grandeza é quando comparamos duas medidas, sobrepondo uma à outra, enfatizando que as mesmas devem ser de mesma espécie, o que nos permite responder à pergunta: “quantas vezes a medida menor cabe dentro da outra”. Logo, grandeza é tudo aquilo que podemos mensurar, já a medida é o que qualifica a grandeza.

Desse modo,

Em resumo, para medir qualquer coisa, o estudante deve executar três passos:

1. Decidir qual atributo específico do objeto (ou fenômeno) deve ser medido
2. Escolher uma unidade de medida que tenha aquele atributo e seja adequada

3. Comparar unidades, enchendo, cobrindo, emparelhando ou com algum outro método, com o atributo que está sendo medido. (VAN DE WALLE, 2009, p. 405)

Pretendemos demonstrar, dessa forma, a importância de os alunos consolidarem as noções dos processos de medições (começando por elaborarem estimativas) para, posteriormente, estarem com a base dessa aprendizagem consolidada, qualificando o que é grandeza e medida e suas diferenças. A partir disso, poderão estender o que aprenderam para outras áreas do conhecimento, manipulando corretamente o conceito de grandeza (que é tudo aquilo que pode ser medido) e o de medida (que é a comparação dessa quantidade em relação à que está sendo estimada).

Sobre Álgebra, é importante destacarmos que, uma vez que não existe um consenso - pelo contrário, existem olhares adversos na comunidade matemática sobre o que é pensar algebricamente -, nos apoiaremos em Lins e Gimenez (2001, p. 137), para quem “a álgebra consiste em um conjunto de afirmações para quais é possível produzir significado em termos de números e operações aritméticas, possivelmente igualdade e desigualdade”. Esses autores caracterizam a atividade algébrica como um processo de produção de significados para a Álgebra. Já para Van de Walle (2009, p. 287), “o pensamento algébrico ou raciocínio algébrico envolve formar generalizações a partir de experiências com números e operações, formalizar essas ideias com o uso de um sistema de símbolos significativo e explorar os conceitos de padrão e de função”. Nesse sentido, percebemos que a atividade algébrica pode ser uma maneira de matematizar as situações e, deste modo, o pensamento algébrico está presente em vários campos da matemática. Para Vigotski (2000, p. 267) “[...] a álgebra liberta o pensamento da criança da prisão das dependências numéricas concretas e o eleva a um nível de pensamento mais generalizado”.

Para o autor,

[...] o domínio da álgebra eleva ao nível superior o pensamento matemático, permitindo entender qualquer operação matemática como caso particular de qualquer operação de álgebra, facultando uma visão mais livre, mais abstrata e generalizada e, assim, mais profunda e rica das operações com números concretos (VIGOTSKI, 2000, p. 267)

Lins e Gimenez (2001, p. 10) consideram ser “preciso começar mais cedo o trabalho com a álgebra, e de modo que esta e a aritmética desenvolvam-se juntas, uma implicada no desenvolvimento da outra”. Esta afirmação nos leva a pensar que, assim

como criança necessita passar por etapas como se arrastar, engatinhar, caminhar para depois aprender a correr, a matemática também necessita ser “construída em etapas”.

A BNCC (BRASIL, 2018) propõe cinco unidades temáticas que orientam na formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo no Ensino Fundamental na área da Matemática nos anos iniciais: Números; Álgebra; Geometria; Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística. Neste trabalho, utilizaremos como aporte duas unidades temáticas: Álgebra e Grandezas e medidas. A unidade temática Álgebra, por sua vez, tem como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico, o qual é essencial para se utilizar em modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, na elaboração de situações e estruturas matemáticas que fazem uso de letras e outros símbolos. Já a unidade temática Grandezas e medidas propõe o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas – o que pode, dentre outras questões, favorecer a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.).

## **2.1 LITERATURA INFANTIL COMO APOIO À BNCC PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**

Considerando que a Matemática precisa ser estimulada em todas as fases do desenvolvimento escolar, quanto maior a riqueza e a diversidade de estímulos o aluno receber, melhor será o desenvolvimento intelectual. A utilização da literatura nas aulas de matemática é uma alternativa de fácil acesso por parte dos professores. Campos e Montoito (2010, p. 165) destacam a importância da imaginação para o desenvolvimento e compreensão da Matemática, pois “em muitas passagens da História da Matemática, é inegável o uso da imaginação para a tomada de decisões, investigações de teoremas e resolução de problemas”. Nesse sentido, a imaginação está conectada e é constante na contação de história que, por sua vez, surge como a nossa proposta de estudo.

Para Cunha e Montoito

(...) é possível perceber que a conexão entre literatura e matemática pode, além de gerar aprendizagens mais fecundas, mobilizar o aluno para o conhecimento, despertar neste a imaginação e o prazer em aprender, incentivando-o a comunicar, dialogar e debater suas descobertas, levá-lo a

fazer uso social e real, tanto da língua materna, quanto da linguagem matemática (CUNHA; MONTOITO, 2020, p.171)

Segundo Faria (2019) o texto literário pode levar o leitor de um estado emocional ao intelectual, apresentando informações de diversos contextos históricos, sociais, existenciais e éticos, podendo ajudar a desenvolver novos ideais e presenciar cenários de vivência. Amarilha (2006, p. 73) aponta que “uma educação para a leitura literária deve pressupor uma educação para mudança de percepção sobre o mundo factual e sobre a própria linguagem [...], mas faz-se pouco proveito do seu potencial comunicativo e transformador”.

Para Alves e Grützmann

ao ouvir uma história (e cabe destacar que existem pessoas que de fato são boas contadoras de histórias), o aluno viaja junto com as personagens, resolve desafios, sente suas emoções e muitas vezes vibra com os finais felizes. (ALVES, GRÜTZMANN, 2020, p. 204)

Estes autores também conceituam que podemos levar o aluno ao mundo da imaginação e, ao mesmo tempo, contextualizar a matemática, por meio de indagações e questionamentos, favorecendo que a criança, através de situações problematizadoras, pense em possibilidades para chegar a uma resposta, dinamizando as aulas.

A obra de Carlo Collodi (2002) nos permite levar as concepções matemáticas citadas pois, das entrelinhas, podemos retirar situações que nos possibilitem produzir problematizações a respeito do conhecimento matemático empregando, de forma concomitante à língua materna, aspectos estéticos, éticos e imaginários: praticamente todos conhecem a história do pedaço de madeira que vira boneco, adquire vida e passa por diversas situações. A criança, ao ouvir a narrativa, fica na expectativa se Pinóquio irá ou não ter boa conduta, se escolherá o certo ou continuará desobedecendo aos conselhos que recebe e quais serão as consequências de suas escolhas.

Ainda que as “As aventuras de Pinóquio” possam inspirar distintas apropriações para a aula de matemática, neste trabalho optamos, de maneira pontual, por conectar a história aos conteúdos escolares por meio da elaboração de sequências didáticas. Num plano mais amplo, esperamos que este estudo auxilie os professores a perceberem a literatura como uma ferramenta alternativa com imenso potencial para o ensino e aprendizagem de saberes e conhecimentos matemáticos.

### 3 METODOLOGIA: CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E ELABORAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Esta pesquisa de ordem qualitativa, que pressupõe a elaboração de sequências didáticas tomando, como inspiração, a obra de Carlo Collodi (2002), é do tipo bibliográfica, que são pesquisas elaboradas

a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59)

Segundo Pizzani *et. al* (2012, p. 54), a pesquisa bibliográfica é uma análise da literatura de teorias que conduzem o trabalho científico. Essa análise é dita como levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, sendo efetivado por periódicos, livros, artigos, jornais, sites de internet entre outras fontes. Neste trabalho, desenvolveremos, a partir do livro de Carlos Collodi, na intenção de matematizar os conceitos de Grandezas e medidas e pensamento algébrico, sequências didáticas a partir de trechos desta narrativa, destinadas para uma turma de primeiro ano do Ensino Fundamental. Os objetivos, respectivamente a cada conteúdo, dizem respeito a levá-los a reconhecerem a ideia de comparação para o processo de medição e criarem sistemas de padrões e igualdade que irão levar ao pensamento algébrico.

Nos quadros 1 e 2 serão apresentados, segundo a BNCC (BRASIL, 2018), alguns dos objetos de conhecimento, bem como algumas das habilidades das unidades temáticas *Álgebra e Grandezas e medidas*, na área da Matemática do 1º ano do Ensino Fundamental.

**Quadro 1 - Matemática 1º ano – Unidade temática Álgebra.**

<b>Objetos de conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)	(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

**Fonte:** Brasil (2018, p. 278).

## Quadro 2 - Matemática 1º ano – Unidade temática Grandezas e Medidas

Objetos de conhecimento	Habilidades
Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais	(EF01MA15) Comparar comprimentos, capacidades ou massas, utilizando termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano.

Fonte: Brasil (2018, p. 280).

Para a construção das sequências didáticas foram utilizados trechos que implícita ou explicitamente possam favorecer a exploração de Grandezas e medidas, como também aspectos relacionados à Álgebra (pensamento algébrico).

1ª Sequência didática: “Um, dois e três!”

**Local:** Sala de aula.

**Habilidade:** EF01MA10.

**Objetivo:** Fazer uso da observação da regularidade para justificar a ausência de elementos da sequência recursiva.

**Material:** Lápis de escrever, borracha, fotocópia em folha A4.

**Atividade:** 1, 2, 3 e....

O pulo de Pinóquio tornou-se um recurso para o desenvolvimento de uma sequência recursiva. Deste modo, será lido um pequeno trecho da história que, segue abaixo.

Eis que Pinóquio teve o caminho barrado por um fosso largo e profundo, cheio de água suja, cor de café com leite. Que fazer? “Um, dois, três!” gritou o boneco, e tomando um grande impulso pulou para a margem. (COLLODI, 2002, p. 55)

1º momento: Será realizada uma conversa com os alunos a partir do trecho acima. Depois, se fará o seguinte questionamento: “Pinóquio contou um, dois, três; e depois do três, qual é o próximo número?”

2º momento: O aluno deverá registrar a escrita do próximo cardinal, na folha que receberá (ao lado do ponto de interrogação) conforme nos mostra a figura 1.

**Figura 1** – 1, 2, 3 e...



**Fonte:** <https://br.pinterest.com/pin-builder/?media>

3º Momento: agora será o momento de registrar a quantidade do numeral quatro (dentro do balão), seguindo o exemplo das imagens das mãos, podendo continuar a sequência de forma recursiva (mais 1) até o numeral dez.

2ª Sequência didática: **E o nariz cresceu uns quatro dedos.**

**Habilidade:** EF01MA15.

**Objetivo:** estimar e comparar medidas de comprimento a partir de meios não padronizados e padronizado.

**Local:** sala de aula.

**Material:** papel pardo, lápis de escrever, borracha, fotocópias em papel A4, régua, tesoura, barbante e cola tenaz.

O Nariz de Pinóquio, que cresceu uns quatro dedos, torna-se um recurso para se começar a discutir sobre medidas não padronizadas e sobre a noção do que é grandeza e medida.

O pobre Pinóquio correu logo à lareira, onde tinha uma panela que fervia, e fez o gesto de destampá-la para ver o que tinha dentro, mas a panela era pintada na parede. Imaginem como ficou o coitado. Seu nariz, que já era comprido, aumentou uns quatro dedos (COLLODI, 2002, p. 25).

1º momento: após relembrar o trecho da história, a professora irá mostrar duas imagens do boneco de Pinóquio, respectivamente de frente e de perfil para observarem as diferenças de tamanho do nariz, fazendo as crianças lembrarem que o nariz cresceu o tamanho referente a quatro dedos.

2º momento: pedir que as crianças demonstrem com as mãozinhas a quantidade de quatro dedos. A professora faz o mesmo, mostrando quatro dedos próximos um do outro e depois os separa, ajudando as crianças a compreenderem que o “tamanho” de quatro dedos juntos e quatro separados são diferentes.

3º momento: depois todos brincarão de faz de conta. A professora brinca de ser o Pinóquio, mostra seu rosto de frente e depois de perfil para que os alunos vejam o tamanho de seu nariz. Põe no quadro sua mão para mostrar como ficaria o tamanho de seu nariz com quatro dedos a mais.

4º momento: a professora prepara um barbante com o tamanho de seus quatro dedos. Assim ela faz o mesmo encaminhamento para as crianças: medirá o tamanho de seus quatro dedos fechados com um barbante e dará, a cada um, o comprimento respectivo de barbante. Após, as crianças compararão os diferentes tamanhos de barbante, o que as auxiliará a perceber que os dedos são instrumentos de medida não padronizados (diferentes tamanhos).

5º momento: para melhorar a compreensão acerca da atividade, a professora poderá mencionar outras partes do corpo que servem para medir, como palmos e pés, e explorar essa ideia. Poderá, ainda, colocar duas cadeiras distantes uma da outra e pedir que as crianças contem quantos passos existem entre as duas, o que dará uma quantidade diferente dos passos que a professora contará para percorrer a mesma distância. Até aqui as crianças terão entendido que existem instrumentos de medida não padronizados (dedos, palmos e pés), a partir do que a professora poderá mencionar que existem os padronizados (que são iguais em qualquer lugar do mundo) e por que eles são os mais adotados.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das sequências didáticas espera-se que, na primeira sequência, a criança desenvolva familiaridade com uma sequência recursiva, possibilitando a compreensão de que cada fator é o antecessor mais um. É uma atividade que exige, da criança, uma gnose referente a sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras. Nela utilizaremos figuras de mãos para potencializar o entendimento e, desse modo, os dedos representarão os números.

A segunda sequência, também uma atividade simples, tem como objetivo comparar medidas de comprimento por meio não padronizado de medição, para que os alunos cheguem à compreensão que seus dedos podem ter tamanhos diferentes. Em

seguida, usando um outro meio (a régua) para a verificação do comprimento, espera-se que as crianças compreendam que devemos adotar uma mesma unidade de medida padronizada para obtermos resultados mais precisos e que podem ser comparados. Caso a criança não consiga desenvolver a competência desejada, o professor deverá pensar em novas estratégias.

Assim, à questão de pesquisa *de que maneira é possível desenvolver tópicos do eixo Grandezas e medidas, bem como estimular o desenvolvimento do pensamento algébrico, matematizando uma narrativa a partir da contação de histórias?* esse artigo apresenta como resposta as sequências elaboradas, as quais demonstram possibilidades e potencialidades do entrelaçamento da história de Pinóquio com conteúdos matemáticos.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Na literatura podemos encontrar uma infinidade de possibilidades, além de ser de fácil acesso para boa parte dos docentes - “As Aventuras de Pinóquio”, sobretudo, é um livro bem fácil de ser encontrado. Para trabalhar com a literatura nas aulas de matemática, é suficiente que o professor tenha em mãos uma história e, com vontade de inovar em aula, estabeleça conexões dos conhecimentos que tem com trechos da história, compondo atividades pedagógicas.

Acerca das sequências didáticas elaboradas a partir da obra selecionada, pensamos que a literatura infantil estabelece um diálogo entre a língua materna e a linguagem matemática que, através da contação de histórias, torna possível criar conexões de aprendizagem.

A literatura infantil pode trazer um imenso leque de aprendizagens no que tange à matemática, e com a obra “As Aventuras de Pinóquio” buscamos criar inter-relações da história com ensino e aprendizagem de Grandezas e medidas, bem como criar conexões com a Álgebra (pensamento algébrico), considerando esses tópicos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Mesmo que aqui tenhamos trazido apenas dois exemplos, entendemos que utilização da literatura nas aulas de matemática poderá potencializar a aprendizagem.

Assim como Pinóquio, que de um boneco de madeira se transformou em um menino de verdade na narrativa, um livro pode se transformar em uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem nas mãos de um docente.

Lembrando que aqui, a literatura infantil foi utilizada para fins didáticos para o ensino e aprendizagem da matemática, mas que não esqueçamos, que ela, a literatura, sempre seja abordada em sala de aula, não apenas com essa intencionalidade, mas de uma forma de encantamento, que possa levar a criança para outros “mundos”, onde estimule sua imaginação e criatividade. Enfim, seja também empregada sabiamente como leitura literária.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M; GRÜZMANN, T. P. Literatura infantil no ensino da matemática: relações presentes na formação inicial do futuro docente. **Caderno de Letras**, Pelotas (RS), n. 38, p. 201-214, set/dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/cadernodeletras/article/view/19678/12597> . Acesso em: 07 ago. 2021.

AMARILHA, M. **Alice Que Não Foi Ao País Das Maravilhas**. Petrópolis: Vozes, 2006.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 08 ago. 2021.

CAMPOS, R. S. P.; MONTOITO, R. O texto alternativo ao livro didático como proposta interdisciplinar do ensino de ciências e matemática. *In*: PIROLA, N. A. (org.). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação. São Paulo: Cultura acadêmica, v. 4, p. 157-174, 2010.

COLLODI, C. **As Aventuras De Pinóquio**. São Paulo: Martin Claret, 2002.

CUNHA, A. V.; MONTOITO, R. Era uma vez, um, dois, três: estudos sobre como a literatura infantil pode auxiliar no ensino da construção do conceito de número. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/43602/pdf>. Acesso em: 08 ago. 2021.

FARIA, M. A. **Como usar A Literatura Infantil na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2019.

LINS, R. C.; GIMENES, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 2001.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas-SP: Autores Associados, 2006.

MACHADO, N. J. **Medindo cumprimentos**. São Paulo: Scipione, 1998.

PIZZANI, L. *et al.* A Arte da Pesquisa Bibliográfica na Busca do Conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, p. 53-66, jul/dez. 2012. Disponível em: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo2742254-a-arte-da-pesquisa-bibliogr%C3%A1fica-na-busca-do-conhecimento](https://redib.org/Record/oai_articulo2742254-a-arte-da-pesquisa-bibliogr%C3%A1fica-na-busca-do-conhecimento). Acesso em: 15 ago. 2021

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. Ed. Novo Hamburgo-RS: FEEVALE, 2013. E-book.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WALLE, J. A. Van de. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

# ONDE ESTÃO AS MULTIPLICAÇÕES? CONSOLIDANDO A MULTIPLICAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO ATRAVÉS DE SITUAÇÕES DO COTIDIANO

**Rejane Sperling Sell Mackedanz**

Mestre em Educação em Ciências pela  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG.  
rejane.mackedanz@marioquintana.com.br

**Camilla Helena Guimarães da Silva**

Estudante de Pedagogia no Instituto Federal  
sul-rio-grandense. Estudante de Doutorado em  
Educação Ambiental na Universidade Federal  
do Rio Grande.  
camilla.rostas@gmail.com

**Palavras-chave:** Multiplicação. Situações-problema. Material concreto.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relato vem trazer contribuições na área da Alfabetização Matemática, buscando compartilhar diálogos entre uma professora que possui experiência no espaço da sala de aula e uma aluna da Licenciatura em Pedagogia. Ambas trabalham em uma escola que permaneceu no ano vigente (2021) em aulas presenciais e remotas devido às circunstâncias da pandemia.

No decorrer das aulas, com o 2º Ano do Ensino Fundamental, as professoras mantiveram as atividades da seguinte forma: a professora titular ministrava aulas presencialmente na escola enquanto que a “co-anfitriã” (professora Camilla/ estudante da Licenciatura em Pedagogia) auxiliava de modo remoto os alunos que permaneceram em casa. Os diálogos entre as professoras foram surgindo a medida que compartilhavam, com antecedência, a organização das tardes: objetos de conhecimento desenvolvidos na semana, atividades apresentadas durante a tarde, etc. Nessas conversas, a troca de conhecimentos foi sendo alicerçada e assim gerando questões que as remeteram a construir juntas a melhor forma de desenvolver habilidades e competências. E, nessas construções, destacaram-se as atividades que deram início ao desenvolvimento do objeto de conhecimento referente ao universo da Multiplicação.

Partindo desta, procurou-se estabelecer uma rede de ideias em que a multiplicação pudesse nortear as atividades de maneira significativa e lúdica. Surge então a pergunta motivadora: como apresentar a multiplicação de maneira atrativa e prazerosa, consolidando-a para aquisição de processos de raciocínio matemático ao final do Ciclo de Alfabetização?

Com experiências na maioria das vezes não consolidadas da própria aprendizagem frente à multiplicação, as professoras buscaram situações em que

pudessem apresentá-la não como um “conteúdo” a ser decorado, mas sim compreendido, fazendo com que as crianças pudessem apresentar estratégias pessoais de raciocínio matemático para a resolução das atividades, pois

A perspectiva é a de que as estratégias pessoais, como o cálculo mental ou mesmo os modos não convencionais empregados pelos estudantes sejam valorizados. Assim, a ideia central é a de que tal noção seja desenvolvida em termos cognitivos, lógicos e matemáticos a fim de que se compreenda a multiplicação em diferentes aspectos, tais como: a adição de parcelas iguais, o raciocínio combinatório e a configuração retangular (SILVA et al, 2015, p. 744)

Portanto, o objetivo é apresentar a multiplicação de maneira que a criança possa estabelecer relações práticas com o cotidiano, mantendo assim um vínculo significativo entre o que aprende na escola e situações concretas. A importância desse primeiro contato com a multiplicação, e uma boa compreensão da mesma, vem ao encontro de uma consolidação da aprendizagem ao final do chamado Ciclo da Infância ou Ciclo da Alfabetização, conforme a Resolução CNE/CEB 07/2010 (Brasil, 2010).

## 2 METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas com uma turma de 2º Ano do Ensino Fundamental da rede particular de ensino, na cidade de Pelotas. As crianças estavam divididas em dois grupos: um que assistia as aulas presencialmente na escola e outro que assistia remotamente, de suas casas, através da plataforma Zoom.

Iniciou-se a apresentação da ideia da multiplicação com a história do livro “Onde estão as multiplicações?”. Nela, crianças (personagens da história) apresentam situações cotidianas de onde podem encontrar a multiplicação no cotidiano:

**Figura 1** – Situações Multiplicativas da história



**Fonte:** Livro- Onde estão as Multiplicações? (FAIFI, 2012)

Partindo dessa história, se propôs que as crianças trouxessem no dia seguinte situações que pudessem nos remeter a mesma ideia apresentada no livro.

**Figura 2** – Situações Multiplicativas no cotidiano das crianças



**Fonte:** Arquivo pessoal das autoras

Após a apresentação de todas as situações trazidas pelas crianças, aconteceu a socialização da ideia de como a multiplicação pode estar presente em nosso dia-a-dia através de agrupamentos de objetos ou brinquedos que podemos fazer quando brincamos ou organizamos quantidades iguais. Aqui, partiu-se da ideia da adição de parcelas iguais para realizar uma multiplicação.

Em um segundo momento, foi aproveitado o “*pop it*” como ferramenta de exploração da multiplicação com a ideia de configuração retangular:

De fato, a multiplicação não é um simples desdobramento da adição. Ela é uma operação aritmética diferenciada e com características cognitivas próprias, de maneira que, se o seu ensino ficar restrito ao campo da adição de parcelas iguais, o desenvolvimento do raciocínio multiplicativo é prejudicado. (SILVA et al, 2015, p. 744)

A professora desafiou o grupo de como seria possível realizar uma multiplicação utilizando o objeto. Partindo dessa motivação, as crianças surgiram com inúmeras situações:

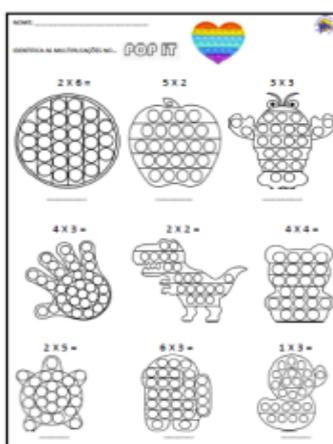
**Figura 3** – Situações Multiplicativas com o *Pop it*



**Fonte:** Arquivo pessoal das autoras

Depois de realizadas tais atividades práticas com o “*pop it*”, foram feitos registros por meio de um exercício com o desenho do brinquedo:

**Figura 4** – Situações Multiplicativas com o *Pop it* - registro escrito



**Fonte:** Arquivo pessoal das autoras

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a atividade, a partir da introdução da história “Onde estão as multiplicações?” e posteriormente com atividades e exercícios relacionados ao objeto de conhecimento referente à multiplicação, foi perceptível uma primeira consolidação do que se propôs. As crianças, através de diferentes situações do cotidiano, estabeleceram relações destas com as primeiras noções de multiplicação.

Segundo Silva et al (2015), foi realmente importante valorizar aspectos trazidos pelas crianças, valorizando ações não formais, com a utilização dos próprios brinquedos exemplificando situações multiplicativas. O uso do *pop it* também foi importante, pois permitiu que outras estratégias pudessem alinhar o pensamento matemático através da configuração retangular. Além disso, o primeiro contato com o objeto de conhecimento não se restringiu à ideia da adição de parcelas iguais.

O envolvimento de toda turma para a realização das atividades promoveu um olhar por parte das professoras de alcance aos objetivos previamente traçados. As crianças manifestaram o desejo de repetir a atividade, criando novas situações de aprendizagem tanto com os objetos trazidos de casa quanto com a utilização do *pop it*.

### 4 CONSIDERAÇÕES

A partir da experiência vivida e da bibliografia utilizada, reitera-se a importância de trazer a matemática para a vivência das crianças no Ciclo de Alfabetização. Não apenas ensinar a tabuada, mas mostrar de forma significativa o conhecimento, para que ele seja realmente apreendido.

As crianças obtiveram uma experiência que, além de lúdica e divertida, acarreta na vivência mais concreta do conhecimento, sendo possível fazer inter-relações com a cotidianidade.

Também valorizamos as trocas realizadas por uma professora com vários anos de experiência docente com uma aluna de graduação. Essa conexão proporciona enriquecimento de ambas as partes, melhorando as práticas em sala de aula e contribuindo para uma docência mais criativa e próxima da realidade das crianças.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. **Resolução nº 07**. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. CNE/CEB. Brasília, 2010.

FAIFI, Luzia Ramos. **Onde estão as multiplicações?** 3ª Ed. São Paulo: Ática, 2012.

SILVA, João Alberto da; JELINEK, Karin Ritter; BECK, Vinicius Carvalho; MIRANDA, Pamela; FONSECA Willian. Estratégias e procedimentos de crianças do Ciclo de Alfabetização frente à situações-problema que envolvem multiplicação e divisão. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.17, n.4, pp.740-766, 2015

# PROPOSTA DE INSTRUMENTO SOBRE EXPRESSÕES NUMÉRICAS POR MEIO DO MÉTODO CLÍNICO-CRÍTICO PIAGETIANO

## **Rita de Cássia de Souza Soares Ramos**

Doutoranda em Educação em Ciências - FURG. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática - ULBRA. Professora na Universidade Federal de Pelotas - UFPel. rita.ramos@gmail.com

## **Aiana Silveira Bilhalva**

Doutoranda em Educação em Ciências - FURG. Mestre em Educação Matemática - UFPel. Professora na rede Municipal de Pelotas. aiana\_bilhalva@hotmail.com

## **João Alberto da Silva**

Pós-doutorado em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Professor na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. joaosilva@furg.br

**Palavras-chave:** Expressões numéricas; Método Clínico-crítico Piagetiano; Teoria dos Campos Conceituais.

## **1 INTRODUÇÃO**

Historicamente, as expressões numéricas têm sido ensinadas de forma algorítmica, como conjunto de regras a serem seguidas, e sem destaque para a compreensão das mesmas. No entanto, a construção do pensamento matemático se dá através de relações, inferências e representações de situações cujo significado tenha sentido para o sujeito.

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa que está sendo realizada por integrantes do GEEMAI – Grupo de Estudo sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais, e aborda a construção de um instrumento desenvolvido a partir do Método Clínico-crítico piagetiano, visando compreender como crianças de 6 a 14 anos constroem estratégias para resolver problemas que envolvem expressões numéricas. Tomando por base a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, se desenvolvem situações que permitam a construção de estratégias de representação em diferentes formas do problema.

## 2 ESTRUTURAS ADITIVAS, MULTIPLICATIVAS E IMBRICAÇÕES ENTRE AS MESMAS

Um campo conceitual, ou estrutura, é a união de todas as situações, representações e invariantes ligados a certo conceito. Vergnaud (2009) centraliza a Teoria dos Campos Conceituais na conceitualização, realizada na ação, a partir da dupla sujeito - situação, sinônima de tarefa.

O autor afirma que ao necessitar resolver uma tarefa, o sujeito põe em ação uma série de elementos presentes em seus esquemas, levantando hipóteses para construir caminhos que permitam dar conta de tal situação. Tais hipóteses podem ser proposições verdadeiras ou falsas, com caráter pontual, ou ainda funções proposicionais, generalizadas, que podem ser pertinentes ou não pertinentes. Os invariantes operatórios são formados pelas proposições, que são os teoremas-em-ação, e pelas funções proposicionais, denominadas conceitos-em-ação, e tais invariantes são os conhecimentos presentes nos esquemas. Assim, o processo de conceitualização se dá através da ampliação dos esquemas existentes, diante da representação de situações com as quais o sujeito se depara.

Um conceito não se reduz a uma definição, pois segundo Vergnaud (1993), trata-se de terna de conjuntos:  $C=(S, I, R)$ , sendo  $S$  o conjunto de situações ligadas ao conceito,  $I$  os invariantes operatórios e  $R$  o conjunto de representações possíveis para tais situações, formando, assim, campos conceituais que contemplam todas as classes de situações atinentes àquele conceito. Vale dizer que uma situação não dá conta, por si só, de um conceito, da mesma forma, são necessários vários conceitos para representar uma classe de situações.

As expressões numéricas estudadas neste trabalho são formadas tanto pelo Campo Conceitual Aditivo - CCA (Estrutura Aditiva) quanto pelo Campo Conceitual Multiplicativo - CCM (Estrutura Multiplicativa) e pelas imbricações entre eles, na forma de problemas mistos. Pertencem ao CCA todas as situações “cujo tratamento implica uma ou várias adições ou subtrações, e o conjunto dos conceitos e teoremas que permitem analisar tais situações como tarefas matemáticas” (VERGNAUD, 1993, p. 10), e o CCM contempla “tanto o conjunto das situações cujo tratamento implica uma ou várias multiplicações ou divisões e o conjunto de conceitos e teoremas que permitem analisar estas situações” (1990, p.142).

Vergnaud (1990, 1993) constrói representações sagitais (diagramas) para as diferentes classes e tipos de situações aditivas e multiplicativas. Magina, Santos,

Merlini (2014) organizam em eixos, classes e tipos as situações multiplicativas elaborando um quadro-síntese para as mesmas. Estes serão utilizados como apoio na análise das respostas dos estudantes nesta pesquisa.

### **3 EXPRESSÕES NUMÉRICAS**

Uma expressão numérica é uma representação em linguagem algébrica de uma situação envolvendo números e operações. É caracterizada tanto por sua escrita quanto pela sua resolução. A escrita necessariamente se dá na horizontal, conforme o texto padrão da língua portuguesa, e sua leitura se dá da esquerda para a direita, no entanto, seus elementos (números e operações) podem ser organizados de forma prévia de qualquer parte da expressão. É composta somente por números, operações entre esses números e sinais de associação, e necessariamente por números e operações entre esses números. Toda expressão numérica deve ter um, e somente um resultado correto.

A resolução em expressões numéricas precisa respeitar as propriedades aritméticas dos conjuntos cujo domínio estão inseridas, no caso do Corpo dos Números Reais: associativa, comutativa, elemento neutro, elemento inverso, distributividade da multiplicação em relação à adição. A ordem de resolução das operações segue uma regra de prevalência, que indica qual operação deve prevalecer, não qual deve ser resolvida primeiro: prevalecem os sinais de associação e suas operações internas, e, para as quatro operações, a multiplicação e a divisão na ordem que aparecem, da esquerda para a direita, seguindo-se pela adição e subtração na ordem que aparecem, da esquerda para a direita.

De acordo com os tipos de situações que as expressões descrevem, podem se encontrar no CCA, CCM ou, no caso dos problemas mistos, em imbricações entre esses dois campos conceituais. Este recorte do estudo consiste na descrição da parte matemática do instrumento de pesquisa, das respostas esperadas no mesmo, bem como no detalhamento do método a ser utilizado na pesquisa quase-experimental.

### **4 MÉTODO CLÍNICO-CRÍTICO PIAGETIANO**

Para a produção e análise de dados pretende-se utilizar o Método Clínico-crítico de Piaget, descrito por Delval (2002). Tal método consiste em entrevistas individuais com os estudantes durante a resolução de um determinado problema elaborado segundo os critérios que se pretende estudar. Nesse tipo de entrevista o pesquisador irá conduzir a entrevista de forma imparcial, de modo que o entrevistado chegue a conclusões

próximas ou previstas antes da aplicação do problema. Ou seja, esse tipo de método é utilizado para investigar como a criança pensa, percebe, age e sente, de forma a descobrir aquilo que não é evidente nas ações ou palavras do estudante. A essência do método vai além da conversa, é também a interação entre pesquisador e sujeito (Delval, 2002).

O método clínico consiste também em entrevistas que tenham experimentos ao longo das mesmas, para que exista interação com o objeto de estudo (no caso do presente trabalho, expressões numéricas) e o entrevistado. O diferencial do método clínico, são as intervenções sistemáticas do entrevistador diante da atuação do sujeito e como resposta às suas ações e explicações. Lembrando que é uma entrevistada individual, na qual o experimentador e o sujeito ficam sozinhos (Delval, 2002).

Para análise de dados pretende-se utilizar os procedimentos de Delval (2002), 1) Categorização; 2) Agrupamento das categorias; 3) Validando qualitativamente as categorias (comparando as respostas dos sujeitos e conferindo as categorias de procedimentos no geral); 4) Definindo os níveis de respostas (verificando a sobreposição das categorias e diferenciando claramente as categorias constituídas).

A partir dos procedimentos, os níveis de respostas serão definidos de acordo com a interação dos sujeitos com as pesquisadoras e o instrumento, a partir das respostas esperadas e de outras possibilidades emergentes do estudo. Apresentamos a seguir parte do instrumento de produção de dados e suas análises prévias, com enfoque às estruturas matemáticas encontradas nas possibilidades de resposta para as perguntas desencadeadoras.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

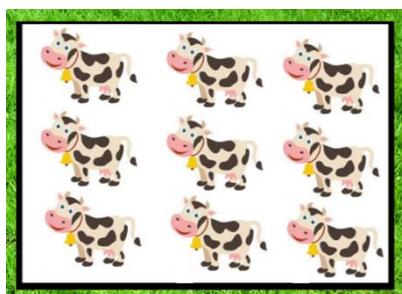
A fim de compreender como crianças de 6 a 14 anos constroem estratégias de resolução e representação de expressões numéricas com as quatro operações, propusemos um roteiro na forma de história, em que a primeira parte consiste em situações pictóricas a serem representadas matematicamente, e a segunda parte refere-se à representação de expressões numéricas dadas em sua forma algébrica para outras formas de escrita/desenho. Segue o roteiro e as possíveis respostas, pré analisadas a partir da Teoria dos Campos Conceituais.

A história versou sobre um grupo de crianças que encontram alguns animais na visita a uma fazenda, e na disposição dos animais em cercados. Na primeira parte da história, foi representada uma imagem para cada situação, a fim de ser solicitado por

meio de questões norteadoras que os estudantes explicassem suas estratégias para quantificar o número de elementos dos conjuntos representados pelas imagens. Na segunda parte da história, foram dispostas expressões numéricas em sua forma simbólica (algébrica) a fim de ser solicitado às crianças que representassem a partir da colagem de adesivos uma situação coerente com a que a expressão numérica dada.

A primeira imagem, ilustrada na Figura 1, apresenta algumas vacas no pasto, e solicita à criança, conforme roteiro descrito, que diga quantas vacas há na imagem, e de que forma chegou a esse resultado. Isso feito, pede-se para que registre na folha fornecida seu jeito de pensar, tanto “como conta” quanto por “mensagem a um amigo”.

**Figura 1** – Primeira situação do Experimento



Fonte: Elaborado pelos autores

As perguntas norteadoras da entrevista tratam de:

- Quantas vacas tem aqui?
- Mostra como você chegou nessa quantidade?
- Você pode escrever nesse papel como fez?
- Me explica como você fez?

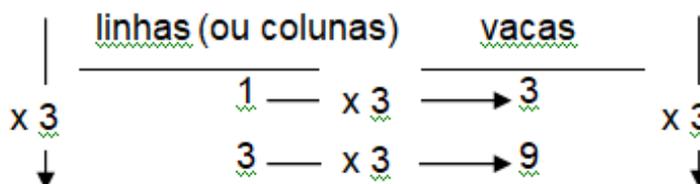
Espera-se que os estudantes digam que são nove vacas, e que a justificativa se dê em um desses três pontos: a) contagem unitária ou em grupos - por exemplo, contagem uma a um, apontando para as vacas, contagem em pares, ou contagem em trios, apontando e possivelmente dizendo: contei assim: 3, 6, 9. b) percepção de multiplicação, com eixo produto de medidas, combinatória, indicando que tem 3 linhas por 3 colunas, então tem 3 x 3 vacas, ou seja, 9 vacas. c) percepção de multiplicação, com eixo proporção simples: em uma linha (ou coluna) tem 3 vacas, são 3 linhas (ou colunas), então tem 3 x 3 vacas, ou seja, 9 vacas.

Em a), a operação de adição escrita de  $3 + 3 + 3 = 9$  é o que se espera, no entanto, a mesma pode vir de forma “armada”, com o algoritmo da adição, ou ainda com os 3 espalhados pela folha, indicando uma representação prévia da esperada.

Em b) espera-se a escrita  $3 \times 3 = 9$ , proveniente da disposição retangular (combinatória, por ser discreta).

Em c) espera-se a escrita de uma proporção simples, com operadores escalares ou funcionais, conforme Figura 2.

**Figura 2** – Representação de uma proporção simples para a primeira situação



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Magina, Santos e Merlini (2014).

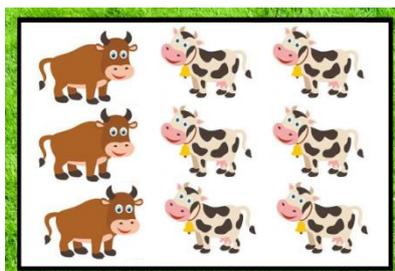
$$3 \times 3 = 9$$

Nove vacas. Nesta proporção simples, tanto o operador escalar quanto o operador funcional têm o mesmo valor – três.

Após a realização do registro pela criança, a entrevistadora mostra a segunda imagem para a criança e conta que

O fazendeiro trocou três vacas desta pastagem, e trouxe três touros para que os touros pudessem pastar, e mostra a segunda imagem.

**Figura 3** – Segunda situação do Experimento



Fonte: Elaborado pelos autores

Entrevistadora pergunta:

- Comparando a primeira imagem com essa o que você observa?
- Como podemos representar essa nova organização dos animais? Você acha que ao mudar eles de lugar muda alguma coisa?
- Como você acha que dá para saber quantos animais têm nessa imagem?
- Qual é a conta que a gente pode fazer para representar o que você pensou?

- Como você explicaria essa imagem para um amigo?
- Se você tivesse que fazer uma conta para o seu amigo saber quantos animais tem, como você faria?
- E se a gente utilizar a matemática para fazer essa organização? (O que acha de representar os animais com números?) Como você faria?

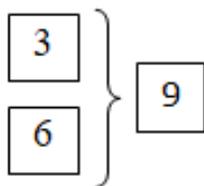
Espera-se que os estudantes digam que são seis vacas e três touros.

Ao perguntar como, se espera, da mesma forma que a questão anterior, as possibilidades de a) contagem, b) combinatória e c) proporção simples para a multiplicação no que se refere à quantidade de vacas. Para a quantidade de touros, se espera que haja contagem. No que se refere à adição, se espera que a quantidade de vacas e de touros seja reunida pela classe de composição, juntando.

Quanto ao registro por meio de símbolos (ou conta) da representação da situação

Resposta esperada:  $6 + 3$  ou  $3 \times 2 + 3 \times 1$  ou ainda  $3 \times 3$

**Figura 4** – Diagrama da Estrutura Aditiva – Classe Composição



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Vergnaud (2009a).

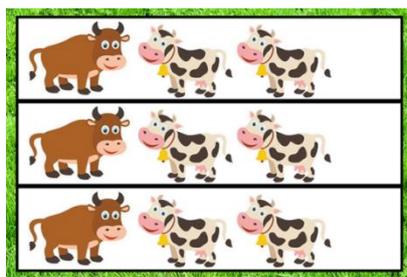
Os touros estavam felizes pastando, mas começaram a se estranhar, brigar e chifrar uns aos outros. O fazendeiro não ficou feliz e resolveu separá-los em cercados, para pararem de brigar.

Após as respostas da criança a entrevistadora mostra a terceira figura e faz outros questionamentos para a criança comparando com as respostas da anterior (segunda imagem)

Por exemplo, após a criança conversar e mostrar como poderia reorganizar os animais a entrevistadora faz o seguinte comentário:

- Você sabe que uma colega sua ao responder essa pergunta sobre como organizaria os animais ela disse que faria dessa forma (mostra a terceira figura):

**Figura 4** – Terceira situação do Experimento



**Fonte:** Elaborado pelos autores

- O que você acha dessa organização?
- O que será que ele pensou para separar os animais assim?
- Será que conseguimos escrever essa organização utilizando a matemática? Como você faria?
- Você conseguiria organizar esses animais de um outro jeito? Qual seria? Vamos tentar fazer?
- Qual é a conta que a gente pode fazer para representar o que você pensou?
- Como você explicaria essa imagem para um amigo?

Espera-se que os estudantes digam que são seis vacas e três touros.

Ao perguntar como, se espera, da mesma forma que a questão anterior, as possibilidades de a) contagem, b) combinatória e c) proporção simples para a multiplicação (no que se refere à quantidade de vacas). Para a quantidade de touros, se espera que haja contagem ou proporção simples (1 linha - 1 touro, 3 linhas, quantos touros?). No que se refere à adição, se espera que a quantidade de vacas e de touros seja reunida pela classe de composição, juntando.

Quanto ao registro por meio de símbolos (ou conta) da representação da situação para a contagem e para a combinatória é  $3 + 6 = 9$  e para a proporção simples  $3 \times 1 + 3 \times 2 = 9$  ou ainda  $3 \times (2+1) = 9$ .

- Como você poderia organizar esses animais?
- Como podemos representar essa nova organização dos animais? Você acha que ao mudar eles de lugar muda alguma coisa?
- E se a gente utilizar a matemática para fazer essa organização? (O que acha de representar os animais com números?) Como você faria?

Enquanto a turma estava visitando a fazenda Renascer chegou um caminhão com mais animais. É que seu José dono da fazenda “Campo Verde” que fica a 20km da fazenda Renascer precisou consertar a cerca onde ficavam os animais e com medo que eles escapassem pediu para deixar os bichos na fazenda Renascer. Então foi preciso

separar as vacas e os touros em cercado como os da figura. Mostrar as outras cartas (ainda não foi discutida no grupo)

**Figura 6** – Quarta situação do Experimento



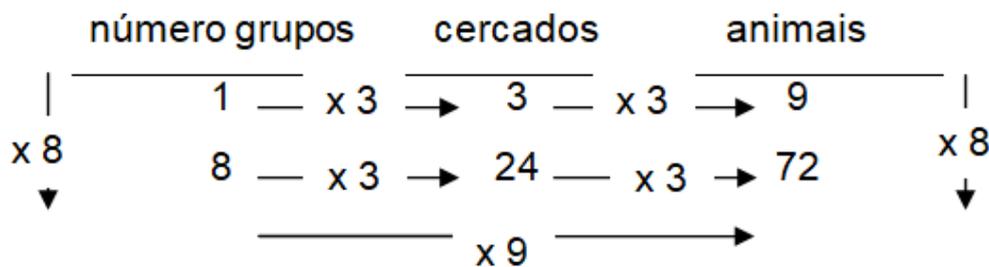
**Fonte:** Elaborado pelos autores

Após as respostas da criança a entrevistadora mostra essa nova figura e faz outros questionamentos para a criança comparando com as respostas da mesma.

Por exemplo, após a criança conversar e mostrar como poderia reorganizar os animais a entrevistadora faz o seguinte comentário:

- Você sabe que uma colega sua ao responder essa pergunta sobre como organizaria os animais ela disse que faria dessa forma (mostra a nova figura)
- O que você acha dessa organização?
- O que será que ele pensou para separar os animais assim?
- Será que conseguimos escrever essa organização utilizando a matemática? Como você faria?
- Teria uma outra forma diferente de organizar esses animais sendo diferente da maneira que você organizou e também diferente dessa outra que te mostrei? Qual seria? Vamos tentar fazer?

**Figura 5** – Diagrama de Proporção Múltipla



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Magina, Santos e Merlini (2014).

A segunda parte do instrumento consiste na volta, ou seja, na representação de imagens a partir das expressões numéricas em sua forma simbólica ou algébrica.

Após essa conversa segue a história apresentando a outra parte das situações. Nesta parte, ficam disponíveis às crianças adesivos de animais, para que as mesmas

Seu Antônio, que era vizinho do fazendeiro, mandou mensagens:  
Amigo, eu comprei porcos, e coloquei eles no pasto da minha fazenda. Os porcos ficaram com uma representação de  
 $3 \times 4$   
Você pode me ajudar a representar os porcos?

representem as expressões numéricas.

Espera-se que as crianças façam uma representação com 12 adesivos de porcos, com 3 linhas e 4 colunas, ou vice-versa. Ao se perguntar o motivo da representação, a resposta esperada é análoga à imagem 1, contendo vacas.

Depois comprei uns galos, e juntei com os porcos:  
 $3 \times 4 + 4$

Espera-se que as crianças adicionem, com qualquer disposição, quatro adesivos de galo à imagem de porcos.

Os galos se bicaram, então separei em grupos com um galo cada um, e o mesmo número de porcos em cada grupo:  
 $4 \times (1 + 3)$

Os adesivos com quatro grupos com um galo e três porcos é o que se espera das crianças.

Vi que desse jeito ficou bom, então comprei mais galos e mais porcos e separei do mesmo jeito. Deu cinco cercados iguais:  
 $5 \times [4 \times (1 + 3)]$

Espera-se que as crianças organizem cinco cercados com quatro grupos, sendo que cada grupo deverá ter um galo e três porcos.

Finalmente, os dados obtidos serão analisados e classificados segundo o Método Clínico-crítico Piagetiano, através do qual os níveis de compreensão e os procedimentos utilizados pelas crianças serão descritos.

## **6 CONSIDERAÇÕES**

Este trabalho tratou de um recorte de pesquisa em Educação Matemática, que versou sobre a construção de um instrumento de pesquisa, na busca por compreender como crianças de 6 a 14 anos constroem estratégias para resolver problemas que envolvem expressões numéricas. Para isso, inicialmente situou o contexto teórico do trabalho alicerçado na Teoria dos Campos Conceituais, principalmente no que toca às Estruturas Aditivas, Multiplicativas e as imbricações entre as mesmas.

Afirmou que as expressões numéricas são representações de situações matemáticas, as quais são trabalhadas majoritariamente de forma algorítmica. Estabeleceu a necessidade de as mesmas serem construídas mediante situações, justificando a pertinência do estudo, que busca compreender o pensamento de crianças ao representar tais problemas.

Assim, o Método Clínico-crítico Piagetiano se propõe a servir de suporte para a investigação de como a criança pensa, age e sente, e o instrumento aqui desenvolvido tem como finalidade permitir que a criança expresse em suas ações ou palavras aquilo que não se evidencia.

A partir da Teoria dos Campos Conceituais foi construído um instrumento cujas questões apresentaram situações em ordem de complexificação crescente, às quais podem representar expressões numéricas. As respostas esperadas atribuíram diversos sentidos para as operações, situando-as em diferentes classes de significados para os respectivos campos conceituais, buscando, de forma mais abrangente possível, antecipar possíveis resultados, pré categorizados.

Espera-se que esse trabalho contribua para a produção de dados que permitam a análise do pensamento do público pesquisado a respeito de expressões numéricas, dos porquês de suas regras e representações. Também que sirva de suporte ao professor e ao pesquisador tanto para a construção de propostas didáticas quanto para a análise e desenvolvimento de futuras pesquisas.

## **REFERÊNCIAS**

DELVAL, J. Introdução à Prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças. São Paulo: Artmed, 2012.

MAGINA, S. M. P.; SANTOS, A.; MERLINI, V. L. O raciocínio de estudantes do ensino fundamental na resolução de situações das estruturas multiplicativas. *Ciência e Educação*, São Paulo, UNESP, v. 20, n. 2, p. 517-533, 201

VERGNAUD, G. *A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar*. Curitiba: Editora da UFPR, 2009a.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. *Recherches em Didáctique dês Mathématiques*, Paris, v. 10, n. 2, 1990, p. 133-170.

VERGNAUD, G. Teoria dos campos conceituais. In NASSER, L. (Ed.) In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO RIO DE JANEIRO, 1, 1993, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro, 1993, p. 1-26.

# RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E O ENSINO DOS NÚMEROS NATURAIS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

## **Rogério da Cunha Lopes**

Professor de Matemática/Pedro Osório - RS.  
Estudante de Mestrado em Educação na  
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA  
rogeriocunhalopez@gmail.com

## **João Carlos Pereira de Moraes**

Doutor em Educação pela Universidade Federal de  
São Paulo - USP, Licenciado em Matemática e  
Pedagogia. Professor do Programa de Pós  
Graduação em Educação (PPGEdu) pela  
Universidade Federal do Pampa-  
UNIPAMPA e do Programa de Pós Graduação de  
Educação em Ciências e Matemática - PPGECEM.  
joaomoraes@unipampa.edu.br

**Palavras-chave:** Números Naturais. Aprendizagem Matemática. Resolução Problemas.

## **1 INTRODUÇÃO**

O referido trabalho, contemplado nesse artigo, parte da associação das compreensões dos alunos sobre a disciplina de Matemática, a utilização dos números naturais e a resolução de problemas no seu cotidiano. Propondo, dessa forma, descentralizar o trabalho mecânico das operações matemática, pautada numa metodologia de pesquisa ação/intervenção.

Assim, no Ensino Fundamental percebe-se que a maioria dos alunos sente-se apreensiva frente ao ensino de Matemática, porém é preciso ter clareza que a Matemática está contemplada nas atividades cotidianas das mais simples como compreender os espaços que ocupamos até as mais complexas que é realizar resoluções de situações problemas.

Por sua vez, sabemos que os números naturais são conteúdos que fazem parte do longo processo de aprendizado durante todas as etapas do Ensino Fundamental, reforçando assim a importância do seu domínio desde o passado até os dias de hoje, sendo descrito e abordado em inúmeros momentos na escola.

Ao trabalhar com a metodologia da Resolução de Problemas se faz necessário ter uma compreensão da realidade, das estruturações de planejamento bem como orientar sobre a importância do uso do que está sendo construído.

Para realizar esse trabalho é necessário conhecer o meio em que o aluno está inserido, seus anseios e estimular para um aprofundamento de estudos que tenha significado em suas vivências.

Assim, o referido trabalho tem por objetivo explicitar possíveis contribuições da resolução de problemas para o ensino de números naturais no Ensino Fundamental.

Para tanto, este artigo está composto por quatro seções, apresentadas da seguinte maneira: Referencial Teórico; Metodologia; Discussão; e, por fim, Considerações Finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Para entender a importância dos números naturais, é necessário primeiramente compreender que o conjunto dos números naturais, surgiu da necessidade humana, para organização e agrupamento de unidades que permitiram registrar atividades realizadas nas vivências sociais (BOYER, 1974).

O ensino de números naturais, no Ensino Fundamental, acontece num processo que envolve momentos distintos, onde nos anos iniciais o aluno está fazendo a aquisição da alfabetização matemática e posteriormente, no período da pré-adolescência e adolescência, vai criando seus conceitos e tendo uma compreensão de maneira mais abstrata.

Segundo Piaget, o conhecimento é construído pelo sujeito por meio das interações com os diferentes objetos e nas diferentes situações. Ele dividiu o conhecimento em: “conhecimento físico, conhecimento social e o conhecimento lógico matemático” (KAMII, 1991, p. 14).

O conhecimento matemático acontece num processo estruturado por etapas, onde o aluno desenvolve o raciocínio lógico e realiza conexões com sua realidade.

Piaget afirma que a criança desenvolve uma organização lógico-matemática para assimilar e organizar os conhecimentos, por esse fator é preciso compreender que no ensino da Matemática, em específico sobre o de Resolução de Problemas, o sujeito adquire seus conhecimentos respeitando as fases, onde o conhecimento físico acontece no momento em que a criança começa a explorar objetos que lhe são disponíveis, e ao realizar esse contato o mesmo internaliza saberes sobre diferentes formas, cores e peso. Estabelecendo relações com os diversos tipos de objetos aos quais tem contato se apropriando de novos saberes.

O conceito de Conhecimento Lógico-Matemático se dá no momento em que o sujeito começa a estabelecer relações de objetos físicos e suas interpretações abstratas, ou seja, começa a comparar o que é real e externo e conclui com um raciocínio lógico imaginário realizando distinções, pareamentos, entre outros. A outra etapa abordada é o

Conhecimento Social, a qual acontece de maneira subjetiva, através das ações e interações com as pessoas e suas convenções sociais.

O ensino dos números naturais no 6º ano do Ensino Fundamental tanto em escola pública como escola particular deve priorizar uma prática de ensino que seja desafiadora no processo e que essa possa contribuir com o crescimento e o encantamento do estudar Matemática. Historicamente se percebe a real necessidade de trabalhar as quatro operações de maneira efetiva, visto que em muitos momentos em que os alunos participam de seleções inerentes a vida acadêmica ou de trabalho necessitam do conhecimento matemático.

Por esse motivo deve ser usada a metodologia de Resolução de Problemas como um dos subsídios para que de fato ocorra o “ensino” de Matemática e que no decorrer do processo todos os envolvidos tenham a aquisição do conhecimento científico e o real entendimento do conceito dos números naturais, dessa forma o desenvolvimento cognitivo possibilitará maior entendimento de criar estratégias consolidando as múltiplas utilizações na vida dos sujeitos.

No decorrer do processo de ensino é importante sensibilizar o aluno para a compreensão de que a Matemática é uma ciência que passou e passa por um processo de (re) elaboração ao longo do tempo. Dessa forma, a introdução matemática utilizada para “resolver problemas humanos” associada a uma visão histórica, pode “humanizar”, à medida que compreendermos que essa disciplina tem uma perspectiva de contribuir para a formação da autonomia intelectual através dos números naturais, aproximando os alunos de situações a serem resolvidas no cotidiano.

Outro fator importante a ser considerado é que o professor, ao trabalhar com Resoluções de Problemas, seja um mediador e observador em especial àqueles alunos que reagem com posicionamentos negativos a atividades de ensino matemático, educandos esses que veem a Matemática como um enigma, são esses os sujeitos que se faz necessário um olhar para resgatar, ou melhor, reorientar e reorganizar sua forma de como criar estratégias para melhor consolidar a aprendizagem.

Alguns conceitos matemáticos fazem parte do cotidiano, por esse fator não basta saber realizar operações de forma mecânica, mas sim interpretar situações e desenvolver um raciocínio lógico para chegar a conclusões dos desafios que são inerentes a cada ser.

[...]as possibilidades do processo da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da resolução de problemas, tem como objetivo principal que no decorrer do processo a aprendizagem e avaliação

ocorram simultaneamente por parte da construção do saber pelo aluno e que o professor cumpra com o papel de mediador. (ONUChic, 2014, p.43).

A importância da compreensão da metodologia de ensino- aprendizagem- avaliação de Matemática no sexto ano, é de muita relevância, pois é nessa fase que o aluno está no momento de transição, envolvendo os aspectos emocionais, físicos e cognitivos, período esse que se podem observar as inseguranças.

Nesse sentido, é possível discorrer, que a prática pedagógica do professor, deve ser realizada com planejamento e um olhar que envolva as habilidades de integração entre o grupo e comumente o processo a ser desenvolvido englobando o ensino/aprendizagem e avaliação.

Para isso todas as atividades devem seguir uma rotina, envolvendo etapas com uma ordem de organização, onde é apresentada a situação problema, para ser elaborado num processo de leitura e interpretação após a realização de discussão em grupo, a observação e a estimulação, registro das probabilidades aproximação de um denominador comum, formalização do processo e possibilidades de novas estratégias.

Ao aplicar todas essas etapas o professor se torna um mediador, onde seleciona ou elabora situações problemas e desafia os alunos a solucionarem, dessa forma se obtém um problema que chamamos de gerador, ou seja, o desafio inicial e ao solucionar vai gerando novos conceitos, procedimentos e reflexões individuais ou em grupos.

O ensino da matemática tem como objetivo fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las (DANTE,1989, p.11)

Desta forma, o professor deve estar preparado para mediar usando essa metodologia, tendo clareza que é uma estratégia de ensino e aprendizagem, não apenas uma atividade para desenvolver um conceito.

É preciso apresentar á classe a “situação problema” para que desenvolva nos alunos o estímulo de resolução e que ao resolver, possam perceber a importância das estratégias aplicadas para chegar a possíveis soluções.

O trabalho desenvolvido através da didática da Resolução de Problemas, na prática educativa da Matemática deve estar presente na metodologia do professor, e a partir daí esse vem a desenvolver atividades que envolvem o aluno em situações da vida real, criando possibilidades dos mesmos ter um encantamento do “pensar Matemática”.

Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades incentivadas, quem o resolver por seus meios, experimenta o sentimento da autoconfiança e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, a sua marca na mente e no caráter (POLYA, 2006, p. 5)

No decorrer do trabalho docente, é preciso usar uma linguagem matemática adequada, nas tarefas básicas, que envolvem as operações ou algoritmos matemáticos, com enunciados apropriados que encaminhem a resolver problemas.

Com o trabalho realizado com essa didática, o objetivo é de levar a criança e o adolescente a reforçar relações com operações aplicadas ao seu dia a dia, podendo ser usadas diversas fontes de materiais, como estratégias de desenvolver este tipo de trabalho.

### **3 METODOLOGIA**

A presente pesquisa tem como estratégia de investigação a pesquisa-ação, a qual se fundamenta na pesquisa participativa em que os sujeitos seguem uma série de etapas para avaliar o resultado do processo.

De acordo com Elliott (1997), essa estratégia visa o aprimoramento da prática dos sujeitos participantes da pesquisa, numa perspectiva de inovar e possibilitar novos saberes, usando como um dos instrumentos fundamentais a coleta de dados sobre a realidade momentânea. A partir destas informações se elabora as etapas de trabalho com momentos bem definidos: Planejar, implementar, descrever e avaliar.

Partindo dos conceitos apresentados pelos autores da Teoria dos Conjuntos, Giuseppe Peano e da Resolução de Problemas, George Polya, o trabalho analisará o perfil destes objetos, compreendendo todo o trabalho assim como a importância que possuem para a construção do conhecimento matemático.

A pesquisa de campo se desenvolverá na Escola Municipal de Ensino Fundamental Getúlio Vargas, no Município de Pedro Osório-RS, com uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental composta por 27 alunos.

A intervenção busca responder os objetivos da pesquisa em cinco encontros com a turma, momentos aos quais são empregadas as metodologias e as técnicas de coleta e análise de dados.

Neste estudo, a técnica de coleta de dados utilizada será um protocolo inicial, e a análise destas informações será obtida por meio da análise de conteúdo, a fim de

possibilitar a interpretação dos resultados e a obtenção de indicadores que satisfaçam os objetivos da pesquisa.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo Gadotti (1998, p. 36) “a prática educativa não é apenas a exigência da vida em sociedade, mas também o processo de prover os indivíduos de conhecimentos e experiências culturais, que os tornam preparados para atuar no meio social”.

Acreditamos que os alunos, através dessa experiência, terão condições de amadurecem em vários aspectos, uma vez que eles terão a oportunidade de interagir, ensinar, trocar experiências por meio da participação e colaboração entre eles.

Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar os métodos que eles usam e entender que existem vários outros modos de resolução, uma vez que os resultados apresentados, podem variar de acordo com as propriedades utilizadas, avaliando dessa forma as diferentes etapas e resultados, fazendo uma relação com as necessidades do contexto, e criando subsídios e estratégias para auxiliá-los na resolução de determinados problemas.

Segundo Gasparin (2005), para que haja transformação social a partir da compreensão da realidade por meio da aprendizagem, todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem devem proporcionar, através de suas práticas pedagógicas, que o aluno expresse o que aprendeu a partir dos conteúdos, de forma prática, a fim de que ele possa resolver problemas de seu cotidiano. Só assim, poderemos dizer se houve apropriação ou não do conhecimento.

Logo, com o desenvolvimento deste trabalho, esperamos estar contribuindo para incentivar os alunos no estudo da Matemática, ajudando-os na busca de um entendimento maior e melhor da disciplina e da relação que esta possui com o mundo em que vivemos, além de estimular o protagonismo, desenvolvendo o espírito criativo, o raciocínio lógico e o pensar matemático.

#### **5 CONSIDERAÇÕES**

No decorrer da aplicação do projeto, espera-se, que os alunos demonstrem curiosidade em continuar trabalhando com a Resolução de Problemas, não só pela questão de integrar os conteúdos, mas por perceberem que essa metodologia é construtiva e significativa em seu cotidiano.

Tendo como objetivo final, identificar e criar estratégias de Ensino com base na didática da resolução de problemas, a fim de construir condições que sejam facilitadoras no processo do aprender e do saber pensar, desenvolvendo habilidades e competências que lhes proporcionem a apreensão, por si mesmos, de novos conhecimentos e não apenas a obtenção de resultados prontos, na turma do 6º Ano da Escola Municipal Ensino Fundamental Getúlio Vargas, na Cidade de Pedro Osório, RS.

## **REFERÊNCIAS**

- BOYER, C. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.
- DANTE, L. **Didática da Resolução de Problemas na Matemática**. São Paulo: Ática, 1989.
- ELLIOT, J. **Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio**. In: GERARDI, C. M. C.; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M. A. (Org.). Campinas: Mercado de Letras, 1997.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. São Paulo: Papirus Editora, 1992.
- ONUCHIC, L. de L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas**. *BOLEMA - Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.
- ONUCHIC, L. **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí, Paco editorial: 2014.
- PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.
- POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**, Um novo aspecto do método matemático, RJ: Inter Ciência, 2006.

## PESCARIA DA MATEMÁTICA

### **Roseli da Silva Araujo Rosa**

Acadêmica de Pedagogia. Professora na Rede Municipal de Ensino no Município de Três Coroas.  
roseliaraujorosa@gmail.com

### **Tatiane Alessandra Trein**

Acadêmica de Pedagogia da Uniasselvi.  
tatianealessandratrein@gmail.com

### **Maria Cristina Vieira Cavalcanti**

Mestre em Educação. Professora da Uniasselvi.  
crisccavalcanti@gmail.com

**Palavras-chave:** Pescaria. Matemática. Reciclagem.

## 1 INTRODUÇÃO

A temática da pescaria da Matemática surgiu da observação da Educação Infantil. Neste processo foi observado que toda a criança gosta de pescar, e essa prática na Educação Infantil também com o objetivo da valorização de uma alimentação saudável. Muitos pais dos alunos da Escola Municipal de Ensino Infantil Alice Maciel, gostam de pescar.

Para essa atividade o contexto contido na Base Nacional Comum Curricular para a Etapa da Educação Infantil (BNCC), dentro do campo de experiência:

**O eu, o outro e o nós-** onde nos diz que é na interação com os pares e com os adultos que as crianças vão constituindo um modo próprio de agir, sentir e pensar[...] **Corpo, gestos e movimentos-** Com o corpo, as crianças desde cedo, exploram o mundo, o espaço e os objetos de seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural, tornando-se , progressivamente, conscientes dessa corporeidade[...]. **Escuta, fala, pensamento e imaginação-** [...] nas narrativas elaboradas individualmente ou em grupo e nas implicações com as múltiplas linguagens que a criança se constitui ativamente como sujeito singular e pertencente a um grupo social[...]. **Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações-** [...] nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades...) [...]. (BRASIL,2017, p.40-41)

Foi uma atividade muito prazerosa, onde os alunos além da interação, ludicidade, desenvolvimento motor, trabalhamos também a relação com os números, quando o aluno fazia a contagem dos peixes que ele pescou. Dentro dessa atividade, também trabalhamos a relação com as cores, pois nossos peixes (tampinhas de garrafa pet) eram de várias cores.

Essa turma de alunos do maternal II, possui dois alunos de inclusão, com eles foi um desafio para todo o grupo realizar essa atividade. Mas, com paciência e dedicação e com nosso auxílio, eles conseguiram realizar a atividade.

## **2 METODOLOGIA**

No primeiro momento, reunimos a turma do maternal II, da Escola Municipal de Educação Infantil Alice Maciel na cidade de Taquara RS. Sendo que neste dia compareceram sete alunos, de faixa etária entre três e quatro anos de idade, entre esses havia quatro meninas e três meninos.

A proposta oferecida para a atividade de pescaria foi explicada para a turma, onde foi colocada água na banheira, colocado aproximadamente vinte tampinhas dentro dela. As tampinhas representam os peixinhos, a espumadeira seria a vara de pescar. Cada criança poderia pescar a quantidade de peixes (tampinhas) que quisesse. A cada pescada a criança colocaria os seus peixes na bacia ao lado da banheira, para depois fazer a contagem dos peixes que ela pescou.

Numa folha de ofício foi escrito pelo professor o nome de cada aluno. Após o aluno pescar os seus peixes, a quantidade era anotada ao lado de seu nome.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Podemos afirmar que a matemática está presente na vida das crianças desde muito cedo, quando elas nos contam a sua idade nos mostrando com os dedinhos, quando dividem seu lanche com o colega, contando os brinquedos, em tudo isso a matemática está envolvida. Conforme Piaget: “Os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos. A aprendizagem matemática constrói-se através da curiosidade e do entusiasmo das crianças.” (PIAGET, 1976, p.73)

Dentro desse contexto é nas interações e brincadeiras que a criança aprende, desenvolve o raciocínio lógico matemático, além de proporcionar o contato com material reciclável colorido e o trabalho em grupo.

## **4 CONSIDERAÇÕES**

Essa atividade buscou mostrar que o aprendizado de matemática na Educação Infantil, quando apresentado de forma lúdica traz resultados significativos. É nesta fase que as crianças desenvolvem conceitos dos quais utilizaram ao longo de suas vidas.

Através das brincadeiras a criança compreende melhor a relação entre os números e os seus significados, descobre muito dos outros e de si mesma quando colocado em ordem de como a brincadeira se dará.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília 2018. Disponível em:  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf) Acesso em 10 ago. 2021

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976. Disponível em:<https://pt.linkedin.com/pulse/matemática-na-educação-infantilinstituto-educação>. Acesso em 10 ago. 2021.

# O DESPERTAR DO LÚDICO: O USO DOS GAMES NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NOS QUARTOS ANOS

## **Suelen Borges Loth Correa**

Professora nos anos iniciais na escola Municipal de Pelotas - RS/ Doutor Joaquim Assumpção, Supervisora do PIBID/ Pedagogia- Núcleo Ciências e Matemática (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência), Mestranda em Educação pela UFPel  
suelenbloth@gmail.com

## **Gisele Morales**

Professora anos iniciais da escola Municipal de Pelotas - RS/ Doutor Joaquim Assumpção, Orientadora Educacional da E.M.E.F. Olavo Bilac/ Rio Grande - RS. Pós graduada em Orientação Educacional / Portal Missões. Mestranda em Educação Matemática pela UFPel ppegedumat.  
giselemorales20@gmail.com

**Palavras-chave:** Games. Anos iniciais. Matemática. Lúdico.

## **1 INTRODUÇÃO**

Como os jogos digitais trabalham com a ludicidade, a brincadeira, o ato de jogar, seria o suporte ideal que precisamos, para despertar no aluno o interesse pela disciplina de matemática nos anos iniciais, um complemento no ato de alfabetizar, principalmente na modalidade do ensino remoto, para Ramos e Cruz(2021; p.16) “Nessa perspectiva, os desafios da abordagem de educação remota criaram demandas urgentes de adaptação, na qual os professores tiveram que repentinamente mudar os canais de comunicação e mediação com os alunos, explorar diferentes recursos e materiais”. Desse modo o professor procura trazer para a escola os jogos virtuais, adaptando-se a esse novo formato de educação, o ensino remoto, colocando em suas aulas de matemática, mais ludicidade, tirando o mito da disciplina de matemática como uma disciplina vilã nos bancos escolares, para uma disciplina que se pode aprender jogando.

A ludicidade dos jogos digitais está sendo de grande ajuda para a disciplina de matemática nessa abordagem remota, porque segundo Ramos e Cruz

[..] os jogos digitais, para além de contextualizarem, abordarem e criarem situações para aplicação de conhecimentos e exercício de habilidades, proporcionam experiências divertidas. As crianças e jovens sentem-se atraídos porque são desafiados, buscam atingir objetivos, obtêm recompensas, fazem conquistas e se sentem capazes de realizar coisas. (RAMOS; CRUZ, 2021, p.17)

Por esses alunos fazerem parte da nova geração, nascem no auge da tecnologia, podem desenvolver muitas habilidades na escola com a ajuda das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), todavia, aliam tecnologia digital com a educação, no entender de Kenski (2012, p. 15) “Desde o início dos tempos, o domínio de determinados tipos de tecnologias, assim como o domínio de certas informações, distingue os seres humanos. Tecnologia é poder.” A tecnologia é o que move o mundo, mas desde o início dos tempos ela comanda os avanços, desde a construção de ferramentas para o trabalho, que facilitou a vida do homem em outros períodos da história.

Os objetivos dessa experiência são a base para a elaboração das atividades propostas tiveram como objetivo geral desenvolver e analisar o uso dos jogos digitais como facilitadores da aprendizagem na escola dos anos iniciais. Como objetivos específicos, investigar o uso das tecnologias digitais da informação - jogos digitais como motivador da aprendizagem matemática na escola e identificar os jogos digitais como proposta metodológica permitindo que alunos dos anos iniciais intensifiquem suas habilidades e competências na disciplina de matemática.

A pergunta motivadora foi : Como aplicar os jogos digitais para desenvolver a disciplina de matemática, como um recurso lúdico na aprendizagem dos alunos, dentro de uma abordagem motivadora nos anos iniciais?

Segundo Silva (2020, p. 38) “O aluno precisará ser protagonista do seu aprendizado.” Com o uso dos games digitais ele passa por esse processo de sala invertida<sup>10</sup>, produzindo também sua formação, possibilitando a modificação do aprendiz, mediante as tecnologias inovadoras que deram luz ao processo de educação em tempos de pandemia.

Esse trabalho tem como importância os games, como um sistema virtual que articula saberes, dependendo da direção que é proposta, porque o jogador necessita desenvolver habilidades, ele tem que ter a atitude para criar, falhar e se reorganizar perante o jogo, reiniciando a aprendizagem a cada momento, através de várias tentativas de falhar e desacertos, para terminar com êxito o final desejado, dando uma certa noção de prazer ao final. Assim contempla Silva (2020, p.43) “A utilização dos jogos e dos

---

<sup>10</sup> Designa-se aula invertida porque inverte a lógica de organização da sala de aula. Com ela, os alunos aprendem o conteúdo em suas próprias casas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por meio de videoaulas ou outros recursos interativos, como jogos de computador, textos, vídeos ou outro conteúdo adicional para estudo. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Aula\\_invertida](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aula_invertida) Acesso: 29 de out. de 2021

games na educação deve ter como objetivo principal manter o interesse e o engajamento dos participantes mesmo que se tenham grandes desafios durante a prática.” E a matemática é uma disciplina de grande desafio para todos os estudantes, e nada como vivenciar uma prática de games para mostrar o quanto a educação matemática se preocupa com a forma que o aluno receberá a informação, assim fazendo um parâmetro entre a matemática e os games, ambos como desafios que os alunos necessitam superar.

## **2 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO**

Para delimitar os passos da experiência, utilizamos Minayo (2002; p. 16), que destaca que “a metodologia significa o caminho do pensamento é a prática exercida na abordagem da realidade.” Desse modo, fizemos uma proposta que viabilizasse a realidade do momento, o uso das Tecnologias, as TDIC.

Essa experiência está sendo desenvolvida em 2 turmas dos quartos anos da escola Municipal Doutor Joaquim Assumpção, situada no centro da cidade de Pelotas - RS.

As tecnologias estão por todo o lado, o avanço tecnológico é iminente nos dias atuais, com a pandemia do Covi-19, tivemos que aprender a mexer nas tecnologias de uma maneira recorde, para enviar as atividades para nossos alunos, para não se dispersarem da escola, mesmo sem poder participar dela presencialmente. Assim, conforme Lévy (2010, p. 145) “Construir uma classe significa estabelecer limites. E nenhuma fronteira existe a priori.” Perante essa observação do autor, a sala de aula em tempos de Pandemia, com o reforço das tecnologias podem ocorrer em qualquer lugar, exterior ou interior de uma escola, e dessa forma que ela se condiciona no momento de hoje, virtualmente.

A temática teve como premissa o momento que foram enviados para as escolas do município pela Mantenedora, o DOM (Documento Orientador Municipal que se utiliza da BNCC (A Base Nacional Comum Curricular), para que através desse documento, possamos elencar a base de conhecimentos necessários para os alunos desenvolverem habilidades e competências ao longo do ano/série que estão inseridos.

Observamos que poderíamos inserir nos planos de aula de abordagem remota, jogos, games dos mais variados. Que poderiam ser abertos nos seus celulares ou *tablets*, porque muitas famílias relataram dificuldades dos seus filhos em compreender as atividades sem a explicação da professora, assim utilizamos a plataforma de

compartilhamento de vídeos *Youtube*, para primeiramente auxiliar e trabalhar a ideia de conceito.

Após eles assistirem os vídeos, utilizamos o aplicativo de jogos, *Wordwall*, uma plataforma educativa, específica para alunos e professores, fácil de entrar e concluir as atividades propostas, que tem uma gama de atividades prontas, nela também aprendemos a construirmos jogos dos mais variados, por hora, viabilizando nossas aulas remotas na escola.

Muitos alunos tiveram um retorno positivo das atividades, e durante essa etapa foi feito uma coleta de dados, com um formulário do Google. Através da enquete com as duas turmas dos quartos anos que atuamos. Após quatro semanas de trabalho com os jogos digitais da plataforma *Wordwall*, enviamos um o Formulário do Google através do *WhatsApp*, para se ter uma ideia se a implantação dos games estão sendo apreciados pelos alunos.

Através das respostas do formulário, destacamos que os games estão sendo uma alternativa de atividade muito positiva com os alunos. Dezoito alunos responderam ao questionário, sendo que dezessete gostam de jogos; dezoito gostam de aprender brincando, desses, oito alunos gostam de jogos variados.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Podemos observar que durante a experiência do uso dos games, os alunos estão mais incentivados a fazer as atividades, eles são uma geração da tecnologia. Esse cenário que as escolas mudaram de ambiente, porque complementando sendo assim, uma geração que não sabe mais viver sem internet, onde as redes se prolongam em todos os lares e ambientes, onde o virtual ultrapassa paredes, indiferente de classe e idade. Assim, os games são uma maneira de entretenimento muito popular entre públicos de todas as faixas etárias. Exemplos de respostas feitas pelos alunos após concluírem os jogos.

**Figura 1** – Pontuação do aluno P. 2021



**Fonte:** Acervo da autora

**Figura 2** – Pontuação do Aluno G. e Silva 2021

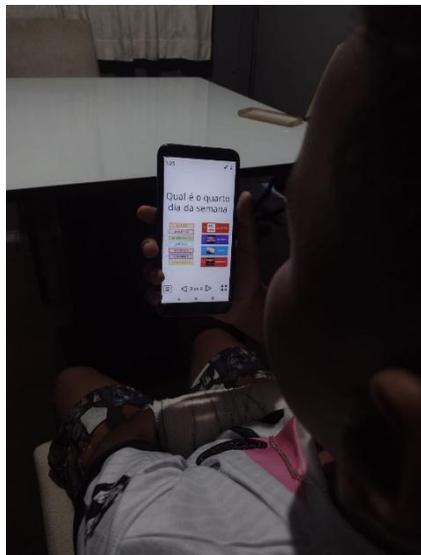


**Fonte:** acervo da autora

Nessas figuras 1 e 2, pode-se observar que os jogos trabalham vários conteúdos como: escore, pontuação fracionada, medidas de tempo, numeração natural, como a atividade do jogo em si, evidenciando que abrange mais conteúdos que a própria proposta do jogo.

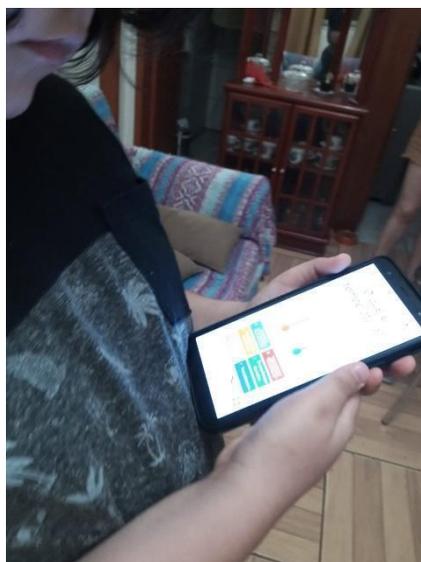
Fotos dos alunos das turmas, A4A, A4B, fazendo as atividades em seus celulares:

**Figura 3** – Aluno A. Mello jogando no celular o jogo digital



**Fonte:** Acervo da autora

**Figura 4** - Aluno G. e Silva jogando o jogo digital



**Fonte:** Acervo da autora

**Figura 5** – aluno G. da Rosa jogando o jogo digital no celular



**Fonte:** acervo da autora

Observando as figuras 3, 4 e 5, os games são uma ótima alternativa nas atividades “remotas”, podendo se pensar na inclusão dos games, quando retornar o presencial, como atividades extraclasse ou aulas de reforço. Acrescentando Ramos e Cruz (2021) “[...] que a adaptação dos professores ao sistema remoto, serviu para explorar diferentes materiais, para no futuro incluí-los nas aulas presenciais.”

#### **4 CONCLUSÃO**

Contudo, em nosso trabalho, podemos observar que durante a experiência do uso dos games, os alunos sentem-se incentivados a fazerem as atividades, porque se identificam, dentro de uma geração tecnológica, uma geração de Nativos Digitais que segundo Palfrey (2011, p. 14) estão constantemente conectados, e nós que somos imigrantes digitais temos que acompanhar essas mudanças.

Em suma, encontramos um outro cenário, para podermos desenvolver nossos planos. As escolas mudaram de ambiente, para dentro das casas, onde as redes passaram a se prolongar para todos os lares e ambientes, diante dessa nova definição de espaço escolar, estamos conseguindo passar nossos conteúdos no formato digital, ampliando assim a Educação de um modelo tradicional para o digital. Após essa pandemia a escola não será a mesma que antes, complementamos, a escola está dando grandes passos para o futuro.

## REFERÊNCIAS

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação/Vani moreira Kenski** – 8ª ed. - Campinas, SP: Papirus, 2012 – (coleção Papirus Educação).

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Tradução Carlos Irineu da Costa. 8ª reimpressão. São Paulo: Editora 34.

MINAYO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo-Rio de Janeiro, HUCITEC-ABRASCO, 1992.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de Nativos digitais.** Porto Alegre - RS: Editora Artmed, 2011.

PIMENTEL, F. S. C.; FRANCISCO, D. J.; FERREIRA, A. R. Jogos digitais, tecnologias e educação [recurso eletrônico] : reflexões e propostas no contexto da covid-19. Maceió, AL: EDUFAL, 2021. 160 p. : il.

SILVA, Fernanda Aparecida da. Aprendizagem mediada em aulas de Educação Física com o uso de Aplicativo Gamificado: estudo de uma experiência. 132f. Dissertação (mestrado em educação matemática) – programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Passo Fundo - grupo de pesquisa em inclusão digital (GEPID) orientação do prof. dr. Adriano Canabarro Teixeira.

# **TRABALHANDO COM TANGRAM EM AMBIENTES VIRTUAIS: O RELATO DE UMA AÇÃO COM TANGRAM ENVOLVENDO PROFESSORAS DA REDE E DISCENTES DO ENSINO SUPERIOR**

**Tamara Dias Nunes**  
Acadêmica do Curso de Pedagogia. UFPel.  
milenawebergoularte@mail.com

**Milena Weber Goularte**  
Acadêmica do Curso de Pedagogia. UFPel.  
benvita1418@gmail.com

**Rose Adriana Andrade de Miranda**  
(Orientadora) Mestre em Educação,  
professora da Faculdade de Educação, UFPel.  
rosemiranda.estagioufpel@gmail.com

**Palavras-chave:** Tangram; ludicidade; ambientes virtuais.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente resumo traz o relato sobre uma oficina, que é uma ação do projeto Jornadas Multilinguagens, que faz parte dos projetos em que trabalham os bolsistas e as bolsistas do Laboratório Multilinguagens (LAM) da UFPel. A oficina foi pensada para atender alunos e alunas dos cursos de licenciaturas da UFPel e professores da rede pública de Pelotas, que apresentavam demanda no trabalho com os conteúdos de Geometria.

A equipe do LAM pensou em trabalhar com o tangram criando a oportunidade de integrar nessa ação conteúdos de Matemática, Artes e Língua Portuguesa. Devido as limitações criadas pela Pandemia de Covid 19, a oficina foi oferecida no ambiente Moodle, de forma remota, referenciada nos estudos de Diniz (1995), Novak e Passos (2012).

## **2 METODOLOGIA**

A oficina "Atividades com Tangram" nos Anos Iniciais, teve duração de uma semana, ou seja, durante uma semana os participantes realizaram leituras, assistiram os vídeos indicados, conversaram e trocaram ideias nos fóruns e a tarefa final proposta.

A oficina disponibilizou materiais e atividades lúdicas com Tangram para anos iniciais, bem como vídeos mostrando a construção do Tangram e sua importância. Com base no que foi estudado, os participantes tiveram que confeccionar o seu próprio Tangram, criar personagens e cenários, contando (escrevendo), a partir do que foi criado uma história autoral.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De origem chinesa, o Tangram é um quebra-cabeça formado por um quadrado dividido em sete peças, sendo cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo. Não se sabe exatamente quando, com qual objetivo e nem quem criou esse material, mas ele pode e é muito utilizado na educação, principalmente ligando trabalhos com as áreas de Matemática, Artes e Produção Textual. Assim como relata Diniz:

O Tangram é um quebra-cabeça chinês de origem milenar. Ao contrário de outros quebra-cabeças, ele é formado por apenas sete peças, com as quais é possível criar emontar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, pessoas, objetos, letras, números, figuras geométricas e outros. As regras desse jogo consistem em usar as sete peças em qualquer montagem, colocando-as lado a lado sem sobreposição. Esse jogo foi trazido da China para o Ocidente por volta da metade do século XIX e em 1818 já era conhecido na América, Alemanha, França, Itália e Áustria. (DINIZ, 1995, p. 60)

Na área de matemática, através da sua construção e da sua manipulação, são explorados conceitos de Geometria (vértice, aresta, face, diagonal), além de formas planas de figuras geométricas, que é de extrema importância para a formação de cada aluno, isso de acordo com os PCN de Matemática que enfatizam a importância dos conceitos geométricos para a formação dos educandos.

Conforme diz Novak e Passos (2012, p. 2):

No caso da Geometria, a adoção de uma prática pedagógica diferenciada possibilita integrar os conceitos geométricos a uma estruturação concreta, auxiliando o educando a ter um aprendizado mais relevante, ao mesmo tempo em que assume uma conduta mais ativa no desenvolvimento das atividades propostas pelo docente.

Essa oficina oportunizou aos participantes momentos de muita ludicidade e um envolvimento mais significativo com os conteúdos de geometria integrados com Artes e Produção textual. Foi também uma estratégia para iniciar um processo de transformação da concepção dos participantes de que matemática é algo sofrido e descolado das outras áreas do conhecimento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES**

Além de auxiliar no processo de aprendizagem do raciocínio lógico geométrico, o Tangram também ajuda no desenvolvimento da motricidade fina das crianças, trabalha com a concentração, a paciência, estimula a criatividade e promove a socialização.

Sendo assim, podemos concluir que o Tangram, quando usado em sala de aula, pode ser um grande aliado dos educadores, ou seja, auxiliando os mesmos a realizarem suas práticas pedagógicas e também facilitando o processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças.

#### **REFERENCIAS**

DINIZ, Maria Ignez de S. V. et al. **A Matemática das sete peças do tangram**. CAEM: São Paulo, 1995. Disponível em:

<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm25/puzzles/tangram/historiadotangram.htm>.

Acesso em: 21/09/2021.

NOVAK, T.; PASSOS, A. (2012). **A utilização do origami no ensino da geometria: relatos de uma experiência**. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/719-4.pdf>. Acesso em:

21/09/2021

# **O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO COM ALUNOS DO 7º ANO**

**Thalita Fagundes Leal**  
Graduanda em Licenciatura em Matemática  
na UFPel. Bolsista do PIBID.  
fagundes.tfl@gmail.com

**Filipe Henrique Ramos**  
Graduando em Licenciatura em Matemática  
na UFPel. Bolsista do PIBID.  
fhilipehenriques@gmail.com

**Luana Leal Alves**  
Doutoranda em Educação em Ciências na  
FURG. Professora de Matemática na rede  
pública municipal de Pelotas.  
luanalealalves@gmail.com

**Palavras-chave:** Ensino; Matemática; PIBID; Pandemia.

## **1 INTRODUÇÃO**

O relato aqui apresentado é oriundo das experiências enquanto bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, em uma escola participante do Programa, da rede pública de ensino da cidade de Pelotas.

O objetivo deste trabalho é investigar a origem da deficiência dos alunos em entender a Matemática e por que os mesmos possuem dificuldades no aprendizado desta disciplina. Para tanto, apresenta-se aqui os dados de um questionário aplicado para os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental que são a principal fonte de análise do estudo, pois a partir das respostas dos sujeitos buscam-se pistas que permitam responder ao objetivo.

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, que tem como objetivo investigar a origem das dificuldades dos alunos na aprendizagem da disciplina de Matemática.

Por conta da Pandemia, nossa participação enquanto pibidianos<sup>11</sup> está acontecendo de modo remoto. A fim de investigar a compreensão dos estudantes da turma de sétimo ano do Ensino Fundamental, com relação a facilidade de entendimento na disciplina de Matemática, aplicamos um questionário com 20 questões, elaborado no

---

<sup>11</sup> Termo usado para referir-se aos bolsistas que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

*Google Forms*<sup>12</sup>, no qual obteve-se um retorno de 10 alunos. As questões foram enviadas pelo *Facebook*, meio de comunicação adotado pela escola, sendo de múltipla escolha e também descritivas.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante a investigação selecionamos duas perguntas do questionário, coerentes com a ideia central desta pesquisa, dentre as questões aplicadas temos uma que versa sobre a aprendizagem do aluno de acordo com a explicação do professor, no qual apenas três estudantes responderam que entendem as explicações dos docentes e outros sete afirmam que não. O motivo deste questionamento, sobre a aprendizagem do aluno em relação a explicação do professor, salienta que a maioria dos discentes não compreendem o conteúdo explicado e, na maioria das vezes, quando questionados do porquê que não tiram as dúvidas, a resposta é que não possuem uma boa relação com o professor (CANAVARRO; OLIVEIRA; MENEZES, 2012).

O ano de 2020 e 2021 foram atípicos devido à Pandemia da COVID-19, o que implicou em uma mudança do ensino presencial para o remoto, em função disso foi questionado aos estudantes sobre o aprendizado na disciplina de Matemática em 2020, já que essa mudança de ensino requer de ambos lados, professor e aluno, constantes estímulos e perseverança (SOUZA, 2020). De acordo, com os dados dos discentes, a maior parte dos entrevistados, embora, os mesmos tenham mencionado, que às vezes não entendem o conteúdo explicado pelo professor, porém, seis alunos responderam que o aprendizado, mesmo que sendo por plataformas virtuais, foi bom.

### **4 CONSIDERAÇÕES**

A partir da investigação realizada, considerando o contexto de Pandemia, percebe-se que as dificuldades dos estudantes são oriundas do sistema presencial, porém com a mudança para o ensino remoto isso só se intensificou. Acredita-se que o uso de ferramentas, utilizadas no ensino remoto, possam contribuir também para as aulas presenciais, já que o uso de outras metodologias serve como aliadas na hora de ensinar e aprender Matemática.

### **REFERÊNCIAS**

---

<sup>12</sup> Aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo *Google*.

CANAVARRO, A. P.; OLIVEIRA, H.; MENEZES, L. Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. Actas do Encontro de Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de Ensino da Matemática. Portalegre: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática, p. 255-266, 2012.

SOUZA JÚNIOR, J. L. de. Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia. 2020. f. TCC (Graduação em Licenciatura em Matemática) – UFPB, João Pessoa, 2020.

# PENSAMENTO ESTOCÁSTICO E COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA AÇÃO PEDAGÓGICA COM CRIANÇAS DO PRÉ-ESCOLAR DE UMA ESCOLA PÚBLICA DA REDE MUNICIPAL DE JAGUARÃO/RS

## **Thuanne Souza Jahnke**

Licenciada em Letras e Especialista em Alfabetização e Letramento. Mestranda em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Jaguarão/RS - Brasil.  
thuannejahnke.aluno@unipampa.edu.br

## **João Carlos Pereira de Moraes**

Doutor em Educação, Mestre em Educação Científica e Tecnológica e Licenciado em Matemática e Pedagogia. Professor da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Jaguarão/RS - Brasil.  
joaomoraes@unipampa.edu.br

**Palavras-chave:** Pensamento Estocástico; Comunicação Matemática; Educação Infantil; Prática Pedagógica Docente.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente relato de pesquisa propõe uma discussão sobre o trabalho com o Pensamento Estocástico e a Comunicação Matemática na Educação Infantil. Para tanto, a seguir apresentaremos alguns pontos importantes para pensarmos essa prática pedagógica com as crianças.

Em primeiro lugar, as crianças pequenas carregam consigo uma bagagem cultural, utilizam a Matemática cotidianamente: brincadeiras, jogos, indicam com o dedo a idade, dividem alimentos ou materiais, organizam brinquedos, etc. A Educação Infantil como em qualquer etapa da Educação Básica requer que o professor explore os conhecimentos prévios dos alunos e oportunize vivências significativas.

Outro aspecto relevante para este estudo é a problematização do pensamento estocástico na Educação Infantil faz-se necessária, visto que a estocástica envolve o tratamento da informação e refere-se aos conteúdos de probabilidade, de estatística e de combinatória. Ao propor experiências que a criança compreenda o seu entorno por meio da observação, reflexão e organização das informações, o professor estará não só favorecendo a formação crítica do aluno, como também o desenvolvimento do pensamento, do raciocínio e da apoderação de escolhas.

Por fim, a comunicação por um bom tempo esteve ligada a áreas do currículo que não incluíam a Matemática. Atualmente, pesquisadores reconhecem a importância

dos alunos aprenderem a comunicar-se matematicamente; e o papel do professor de questionar e instigar os alunos a explorar, pensar, organizar e comunicar suas ideias. Por conseguinte, a comunicação matemática é um recurso que ajuda a criança a ligar o que já sabe com o que está aprendendo, porque participa de um processo de associação de significados para organizar seu pensamento. Destarte, o registro permite que a criança desenvolva o seu pensamento matemático.

Partimos do seguinte problema de pesquisa: Quais processos de aprendizagem ocorrem em crianças do pré-escolar de uma escola da rede pública de ensino de Jaguarão/RS a partir da ação pedagógica com a problematização do pensamento estocástico associada à comunicação matemática para a Educação Infantil?

Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é analisar os processos de aprendizagem que ocorrem em crianças do pré-escolar de uma escola da rede pública de ensino de Jaguarão/RS a partir da ação pedagógica com a problematização do pensamento estocástico associada à comunicação matemática para a Educação Infantil.

Para isso, temos como objetivos específicos: Identificar as compreensões e inferências de crianças do pré-escolar sobre o pensamento estocástico, a partir da ação pedagógica da pesquisa; Evidenciar as estratégias de comunicação matemática que as crianças participantes da pesquisa colocam em funcionamento nas discussões sobre o pensamento estocástico; e Avaliar as potencialidades e dificuldades do trabalho pedagógico com pensamento estocástico numa turma de pré-escolar na Educação Infantil.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Pensamento Estocástico**

O letramento é um termo que começou a ser discutido há pouco tempo no Brasil, seu debate emerge quando a alfabetização, saber codificar e decodificar a língua, passou a ser insuficiente para se pensar o uso social da linguagem. Ou seja, o debate sobre letramento toma força a partir do momento que o uso da língua nas práticas sociais torna-se elemento a ser refletido na escola, procurando envolver criticamente os sujeitos na cultura da leitura e da escrita.

A alfabetização matemática vai além das noções básicas de aritmética ou geometria, por exemplo, porque envolve o contexto de uso dessa linguagem matemática. De que maneira podemos compreender as diferentes situações cotidianas, e como podemos usar a linguagem matemática para entender e resolver problemas em

nosso dia a dia. Fonseca (2004, p. 12) ao refletir sobre a Educação Matemática na perspectiva do letramento reconhece que o processo de letramento é encarregado por oportunizar aos sujeitos diferentes modos de ler o mundo, nos quais a cultura, os conceitos, as relações, os procedimentos e os resultados matemáticos auxiliam na construção das aprendizagens. Enfim,

[...] tomar as práticas de numeramento como práticas de letramento permite-nos ainda valer-nos dos estudos sobre letramento, que contam com uma produção bem mais atenta e amadurecida do que a produção sobre numeramento, no que se refere tanto à elaboração de conceitos e sua mobilização em estudos mais prodigamente replicados e avaliados, quanto à disponibilização de subsídios para a prática pedagógica, forjados a partir de resultados desses estudos (FONSECA, 2009, p.55)

Para compreendermos o conceito de Pensamento Estocástico precisamos entender como ocorrem os Letramentos Estatístico e Probabilístico. A seguir discutiremos algumas ideias de Iddo Gal (2002, 2005) sobre Letramento Estatístico, Probabilístico e Estocástico.

O termo de Letramento Estatístico vai além do conhecimento de conceitos estatísticos, refere-se à capacidade crítica de compreender, interpretar e avaliar os resultados estatísticos do nosso cotidiano, e ser capaz de tomar decisões a partir dessas reflexões (GAL, 2002). Desse modo, Gal (2002) mostra-nos que o termo “letramento estatístico” faz referência a dois aspectos inter-relacionados:

[a] à capacidade das pessoas de interpretar e de avaliar criticamente informações estatísticas relacionadas a dados, argumentos ou fenômenos estocásticos, que podem encontrar em diversos contextos e quando relevante; e [b] sua capacidade de discutir ou comunicar suas reações a tais informações estatísticas, tais como o significado da informação, suas opiniões sobre as implicações desta informação, ou suas preocupações quanto a aceitabilidade de determinadas conclusões (GAL, 2002, p. 2, tradução nossa)

Se observarmos os dois aspectos, evidenciamos a existência de algumas ações que envolvem o Letramento Estatístico: interpretar, avaliar, discutir e argumentar. Essa conotação ultrapassa o receber informação, atrelando-se a atuação crítica do sujeito perante as informações estatísticas.

Nesse sentido, o desenvolvimento das capacidades e das habilidades de letramento estatístico não se limita a textos, mas compreende outros elementos como a leitura de gráficos e de tabelas. Segundo Gal (2002), essa leitura circunda as informações sobre o contexto em que os sujeitos estão inseridos, incluindo as práticas sociais e culturais que ocorrem na sociedade.

Assim, mesmo a criança pequena, não está alheia a esse contexto social, uma vez que o mundo que a rodeia está repleto de informações e práticas sociais do mundo estatístico, exigindo desta um processo de interpretação.

O letramento probabilístico refere-se ao conhecimento de conceitos probabilísticos, isto é, fenômenos de aleatoriedade que permeiam o nosso dia a dia, como as noções de probabilidades que envolvem os riscos, as chances, e as incertezas. Nesse sentido, o contexto e o conhecimento de mundo do indivíduo influenciam na percepção da probabilidade, bem como a capacidade de entender, manipular ou analisar de forma crítica a informação (GAL, 2005).

Ser letrado em assuntos relacionados à probabilidade requer que a pessoa desenvolva algum conhecimento não só de ideias relevantes e maneiras para descobrir probabilidades, e a linguagem do acaso, mas também do papel dos processos probabilísticos e das comunicações no mundo (GAL, 2005, p. 58, tradução nossa)

Para proporcionar o letramento probabilístico é fundamental a produção de criticidade que envolve o exercício de questionamentos acerca da informação dentro do contexto sociocultural em que os sujeitos estão introduzidos (GAL, 2005). Por conseguinte, no letramento probabilístico com base na informação, o indivíduo percebe a variação, a aleatoriedade, a incerteza, o acaso e a chance a partir da compreensão do contexto.

Em nossa concepção, essa conotação do letramento permite às crianças compreenderem que o pensamento matemático não é necessariamente exato, bem como muitos eventos aleatórios, mesmo não sendo premeditados, podem ser investigados e pensados a partir de suas possibilidades de ocorrência.

A partir do olhar dessa pesquisa, o Letramento Estocástico permite a junção do letramento estatístico com o letramento probabilístico. Nesse sentido, Lopes (1998) salienta que a expressão “estocástica” surgiu na Europa com o intuito de articular os estudos da Estatística com a Probabilidade. Portanto, a respeito da Estocástica, a autora afirma que

o ensino interdisciplinar da Estocástica poderá proporcionar aos alunos uma aquisição de conhecimentos menos compartimentalizados, através de experiências que lhe permitam fazer observações e tirar conclusões, desenvolvendo, assim, seu pensamento científico, fundamental para sua formação (LOPES, 1998, p. 10)

Para refletirmos sobre o Letramento Estocástico partimos das ideias de percepção e análise do contexto e a da criticidade abordadas por Gal (2002, 2005) nos letramentos

estatístico e probabilístico. Observar o contexto para compreender as informações que nos rodeiam envolve aspectos culturais e sociais, que irão contribuir para a formação de um cidadão ativo e crítico na sociedade.

Lopes (2013, p.76) ao tratar de criticidade afirma que “o trabalho com a estocástica deve auxiliar a escola em seu papel de preparar os estudantes para a realidade, na medida em que, ao fazer a análise de situações diversas que envolvem a incerteza, promove o desenvolvimento do raciocínio crítico” (p. 76). Nessa perspectiva, vemos que o Letramento Estocástico, o trabalho com a estatística e a probabilidade, oportuniza a construção de um comportamento crítico dos alunos.

Outro aspecto importante de ser pensado no Letramento Estocástico é a interdisciplinaridade (LOPES, 1998), o que exige na prática pedagógica um trabalho que dialoga com outras áreas e disciplinas, proporcionando a construção de um conhecimento mais holístico e transversal.

O objetivo do Letramento Estocástico é desenvolver a postura crítica do cidadão para atuar de forma ativa dentro da sociedade. Lopes (1998, p. 15) aponta que “a Estatística e a Probabilidade são temas essenciais da educação para a cidadania, uma vez que possibilitam o desenvolvimento de uma análise crítica sob diferentes aspectos científicos, tecnológicos e/ou sociais”.

Assim, podemos definir Letramento Estocástico como o conjunto de habilidades que encontramos no Letramento Estatístico e no Letramento Probabilístico, ou, melhor dizendo, as percepções de variação, de contexto, de incerteza, de aleatoriedade, do acaso, e interpretação de informações nas práticas sociais em nosso cotidiano. Nesse sentido, consideramos que práticas pedagógicas na Educação Infantil, focalizadas no Letramento Estocástico, podem promover um olhar crítico e reflexivo de crianças sobre as rotinas culturais que o cercam, potencializando novas formas de pensar a realidade da infância.

O raciocínio estatístico centra-se na variabilidade, relações sobre o problema investigado, elaboração e construção da análise de dados. Já o raciocínio combinatório pauta-se na separação e arranjo em conjuntos. E, por fim, o raciocínio probabilístico liga-se a possibilidade ao analisar a chance e fazer previsões. Essas três formas de raciocínio interligadas compõem o raciocínio estocástico (LOPES, 2012).

Para problematizar o pensamento estocástico e incentivar o processo investigativo das crianças, Lopes (2012) afirma que é preciso respaldar-se na cultura infantil. A criança tem necessidade de criar e recriar conhecimentos, ampliar a imaginação e a

criatividade, por isso é significativo explorar experimentos de aleatoriedade e estimativa, vivências de coletar, representar e analisar dados dentro do contexto infantil. Nesse sentido, o trabalho com o pensamento estocástico envolve fenômenos aleatórios, interpretação de amostras e produção de inferências que expandem as competências e as potencialidades das crianças (LOPES, 2012).

## **2.2 Comunicação Matemática**

Pensar a linguagem e a comunicação no ensino e aprendizagem de Matemática é abrangente e complexo. Porém, existem alguns estudos e orientações curriculares que retratam a importância da comunicação na aprendizagem matemática. A comunicação na aula de Matemática, conforme as discussões de diversos autores, pode ser compreendida como “todas as formas de discursos, linguagens utilizadas por professores e alunos para representar, informar, falar, argumentar, negociar significados” (SANTOS, 2009, p.17).

Segundo Gómez-Granell (1997), a Matemática possibilita um modo de observar, interpretar e compreender a realidade, usando uma linguagem peculiar. Portanto, aprender Matemática é aprender a observar a realidade matematicamente, movimentar pensamentos, noções e a linguagem matemática de forma significativa para a vida (GÓMEZ-GRANELL, 1997). A linguagem matemática possui registros orais e escritos como qualquer outra linguagem, e o que a diferencia da linguagem materna é que essa aprendemos em casa desde muito pequenos, já a linguagem matemática aprendemos na escola (CORRÊA, 2009).

Vergani (1993) afirma que a comunicação é o foco da linguagem, pois a mesma possui uma função social e comunicativa que fornece à Matemática a capacidade de interpretar e traduzir o pensamento e o raciocínio, de trabalhar coletivamente, de observar, conhecer e intervir em situações socioculturais. Assim, podemos compreender que a linguagem matemática não desenvolve somente as habilidades e as capacidades dos alunos, mas também se configura em uma ferramenta fundamental para a formação social do sujeito.

Estudos sobre a Matemática e a língua materna têm ganhado espaço nas discussões sobre ensino de Matemática. Machado (1990) ressalta a complementariedade que há entre linguagem materna e linguagem matemática. Uma das relações fundamentais dessa complementariedade é a Matemática valer-se da língua materna

através da oralidade como base da construção de significações para o aprendizado da escrita matemática (SMOLE, 2000, p. 64).

A língua materna proporciona a leitura de enunciados matemáticos, possibilitando interpretar. Deste modo, ela serve como um elo entre a Matemática e suas representações, auxiliando o sujeito a “estabelecer relações entre o pensamento e palavra, entre a escrita e a sua interiorização, entre a escrita e sua interpretação” (SMOLE, 2000, p. 65). Nesse sentido, a língua materna é importante para a Matemática e se faz presente no trabalho com a linguagem matemática, pois o raciocínio matemático ampara-se na língua, em sua organização sintática e em seus aspectos discursivos (SMOLE, 2000).

Assim, vemos a necessidade de compreender que a língua materna é utilizada em diversas esferas da vida social da criança, principalmente, na expressão oral. Já a linguagem matemática, apesar de estar no cotidiano das pessoas, a constância do seu simbolismo está dentro da escola. Por isso, é essencial que o professor “seja capaz de propiciar oportunidades e contextos, em diferentes momentos, para que a linguagem matemática se faça necessária e útil aos alunos” (SMOLE, 2000, p. 66). Deste modo, trazer às crianças desde a Educação Infantil a linguagem matemática não só possibilita o desenvolvimento do pensamento e do raciocínio matemático, como também beneficia a aprendizagem.

Na Educação Infantil, o trabalho com o raciocínio matemático requer o uso da linguagem oral, para que a criança verbalize, por exemplo, os procedimentos que adotou para realizar tal tarefa e justifique através de seus argumentos se conseguiu solucionar ou não. Diante disso, permitimos que as crianças trabalhem com a língua materna e produzam uma linguagem matemática carregada de sentidos (SMOLE, 2000).

Em matemática, talvez mais do que em outras áreas, o medo de errar torna as crianças mudas, aproximar a linguagem matemática da língua materna, permite emprestar à primeira a oralidade da segunda e, nesse caso, a oralidade pode significar um canal aberto de comunicação, aqui compreendida como partilha de significados (SMOLE, 2000, p. 67)

Existem muitas formas de envolvermos a Matemática e a língua materna, como em atividades que circundam ler, escrever, falar e ouvir sobre Matemática. Essas atividades precisam estar carregadas de interação entre as crianças, fazendo com que troquem impressões e opiniões sobre as suas descobertas, procedimentos e raciocínios matemáticos.

Por outro lado, de acordo com Machado (1990), diariamente nos jornais, nas revistas, na televisão e em outros meios de comunicação que fazem parte da vida das pessoas, utiliza-se uma linguagem mista (Matemática e Língua Portuguesa). Contudo, observamos que a escola ao invés de aproximar as linguagens para enriquecer as aprendizagens dos alunos, as distancia pondo-as em disciplinas, encaixotando os saberes.

Portanto, a comunicação matemática não imbrica apenas na aprendizagem de termos matemáticos isolados, pois a comunicação ultrapassa essa perspectiva. Comunicar-se em matemática requer que haja uma negociação entre falantes e ouvintes, na busca de reconhecer, descobrir e explicar (SMOLE, 2000). Assim sendo, as atividades de interpretação e comunicação auxiliarão os alunos a esclarecer, refinar e organizar seus pensamentos.

Dentre a diversidade de atividades com a linguagem matemática, destacamos a coleta, organização e interpretação de dados como fundamentais para o processamento de informações, que circulam em jornais, revistas, mídias, etc. As crianças, desde pequenas precisam se envolver em atividades de coletar, organizar e descrever dados, porque desenvolvem as habilidades de “exploração, investigação, conjectura e comunicação” (SMOLE, 2000, p. 85). Nesse sentido, utilizar gráficos e tabelas é um modo de trabalhar com as transferências de linguagem, intensificando a relação Matemática e língua materna. Nesta pesquisa propomos que a linguagem matemática dialogue com quatro manifestações de linguagens: *o pictórico, o espacial, o corporal e o musical*.

### **3 METODOLOGIA**

O objetivo desta pesquisa é analisar os processos de aprendizagem que ocorrem em crianças do pré-escolar de uma escola da rede pública de ensino de Jaguarão/RS a partir da ação pedagógica com a problematização do pensamento estocástico associada à comunicação matemática para a Educação Infantil.

A metodologia adotada é a pesquisa-ação de base qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são 15 crianças do pré-escolar da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pagliani. Os instrumentos utilizados na pesquisa para produção de dados serão: a gravação em vídeo, a fotografia, o diário de campo, as atividades e os desenhos das crianças.

A pesquisa-ação (THIOLLENT, 2009; FONSECA, 2007; BARBIER, 2002) possui um cunho social, abarcando um processo de compreensão, interpretação, diagnóstico, planejamento, ação, observação e análise da realidade. Desse modo, assim como a pesquisa-ação, ensejamos que a pesquisa realizada implique uma mudança do contexto social e na construção de conhecimento, ao oportunizar uma transformação social e pessoal dos envolvidos.

Para sistematizar como será desenvolvida a pesquisa-ação, partimos da estrutura elencada por Chisté (2016): (1) Aproximação do campo; (2) Planejamento das ações; (3) Realização das atividades previstas; (4) Avaliação dos resultados obtidos. As informações produzidas durante a pesquisa serão transcritas para posterior análise. Os dados serão analisados a partir da metodologia de análise narrativa.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nos estudos realizados entendemos que é necessário o desenvolvimento do pensamento estocástico nas crianças pequenas para que compreendam o mundo a sua volta e saibam organizar as informações através de tabelas, gráficos e outras formas de registros. Acreditamos que o trabalho lúdico com o acaso, eventos cotidianos, aleatórios; a compreensão dos elementos de combinatória; bem como o processo de investigação, observação, coleta, representação e análise de dados dentro do contexto das crianças despertará a curiosidade, favorecerá a criticidade, o pensamento, o raciocínio e as decisões das mesmas, proporcionando o avanço de sua aprendizagem.

A pesquisa de campo ainda não começou em função da pandemia causada pelo COVID-19. No momento, estamos aguardando informações sobre o ensino híbrido das escolas municipais da rede pública de Jaguarão/RS. Contudo, faz-se imprescindível o contato inicial com as crianças do pré-escolar e com a realidade da escola para que possamos partir de uma problemática social antes de começar a realização das práticas interventivas da pesquisa-ação. Para o desenvolvimento da pesquisa esperamos o retorno presencial das crianças, que provavelmente ocorrerá no início de 2022.

#### **5 CONSIDERAÇÕES**

As pesquisas na área de Educação Matemática para a Infância trazem importantes discussões sobre a abordagem de conceitos matemáticos e as práticas em sala de aula. No entanto, observa-se a escassez de estudos sobre as repercussões do trabalho com a

comunicação matemática e o pensamento estocástico na Educação Infantil. O objetivo da pesquisa é analisar os processos de aprendizagem que ocorrem em crianças do pré-escolar de uma escola da rede pública de ensino de Jaguarão/RS a partir da ação pedagógica com a problematização do pensamento estocástico associada à comunicação matemática para a Educação Infantil.

A metodologia utilizada é a pesquisa-ação de base qualitativa. A pesquisa será desenvolvida com 15 crianças, de 5 anos de idade, do pré-escolar da EMEF Padre Pagliani. Os instrumentos para produção de dados serão: gravação em vídeo, fotografia, diário de campo, atividades e desenhos das crianças. Os dados produzidos com a pesquisa serão analisados com base na metodologia de análise narrativa.

As etapas da pesquisa abarcarão identificar as compreensões e inferências das crianças sobre o pensamento estocástico, a partir da ação pedagógica da pesquisa; evidenciar as estratégias de comunicação matemática que as crianças colocam em funcionamento em discussões sobre o pensamento estocástico; e avaliar as potencialidades e dificuldades do trabalho pedagógico com pensamento estocástico na turma de pré-escolar na Educação Infantil.

Com o desenvolvimento do projeto de pesquisa espera-se que as crianças despertem a curiosidade pela matemática e se sintam desafiadas a explorar, a descobrir, a pensar e a organizar informações através de suas experiências. Em suma, com o resultado desta investigação almeja-se colaborar para novos debates a respeito da Matemática para a Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Trad. Lucie Didio. Brasília: Liber Livro, 2002.

CHISTÉ, Priscila de Souza. **Pesquisa-Ação em mestrados profissionais**: análise de pesquisas de um programa de pós-graduação em ensino de ciências e de matemática. Bauru: Ciênc. Educ, v. 22, n. 3, p. 789-808, 2016.

CORRÊA, Roseli de Alvarenga. **Linguagem matemática, meios de comunicação e educação matemática**. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NARACATO, Adair Mendes. (Org.). *Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira.** In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 11-24.

FONSECA, Maria da Conceição F.R. **Conceito (s) de numeramento e relações com o letramento.** In LOPES, C.E.; NACARATO, A. M. (Org.). Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, p. 47-60.

GAL, Iddo. **Adult's Statistical Literacy: Meanings Components, Responsibilities.** International Statistical review, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

GAL, Iddo. **Towards "Probability Literacy" for all citizens: building blocks and instructional dilemmas.** In: Graham A. Jones (Ed). Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning. USA: Springer Science and Business Media, 2005.

GÓMEZ-GRANELL, C. **Linguagem matemática: símbolo e significado.** In: TEBE-ROSKY, A. e TOLCHINSKI, Liliana (Orgs.). Além da alfabetização. Trad. Stela Oliveira. São Paulo: Ática, 1997.

LOPES, Celi E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Campinas, Campinas: 1998.

LOPES, Celi E. **A Educação Matemática na Infância.** Revista Eletrônica de Educação, v. 6, n. 1, mai. 2012.

LOPES, Celi E. **A análise exploratória de dados na infância: uma conexão entre a educação estatística e a literatura infantil.** In: COUTINHO, C. Q. S. Discussões sobre o ensino e a aprendizagem da probabilidade e da estatística na escola básica. Campinas: 2013.

MACHADO, Nilson J. **Matemática e Língua Materna: a análise de uma impregnação mútua.** São Paulo: Cortez, 1990.

SMOLE, Katia Stocco. **A matemática na educação infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Penso, 2000. recurso online ISBN 9788584290024.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2009.

VERGANI, T. **Um horizonte de possíveis: sobre uma educação matemática. viva e globalizante.** Lisboa: Universidade Aberta, 1993.