

# ATEMATA SUL

ANAIS DO I  
ENCONTRO DE  
ALFABETIZAÇÃO  
MATEMÁTICA DO  
EXTREMO SUL  
GAÚCHO

JAN. 2020



João Alberto da Silva  
Antônio Maurício Medeiros Alves  
Marta Cristina Cezar Pozzobon  
Vinicius Carvalho Beck

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

Rio Grande  
2020

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

Relatos de Experiências e Artigos completos



Rio Grande  
2020

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. : 2019 : Rio Grande, RS)  
Anais do I Encontro de Alfabetização Matemática do Extremo  
Sul Gaúcho - ALFAMAT Sul [recurso eletrônico] : de 08 a 09 de  
nov. 2019 / organizado por João Alberto da Silva... [et al.]. – Dados  
eletrônicos. – Rio Grande: Ed. da FURG, 2020.

Modo de acesso: <http://repositorio.furg.br/handle/1/8232>

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

ISBN 978-85-7566-607-4

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

CDU, 2. ed.:37:51

Índice para catálogo sistemático

1. Educação	37
2. Matemática	51

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

## **Comissão Científica**

João Alberto da Silva- Universidade Federal do Rio Grande- FURG

Antônio Maurício Medeiros Alves- Universidade Federal de Pelotas- UFPEL

Marta Cristina Cezar Pozzobon- Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA

Vinicius Carvalho Beck- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense- IFSUL

Leticia de Queiroz Maffei- Universidade Federal do Rio Grande- FURG

Rafael Montoito Teixeira- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense-IFSUL

Patrícia dos Santos Moura- Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA

Adair Mendes Nacarato- Universidade São Francisco- USF

Crislaine de Anunciação Roveda- Universidade Federal do Rio Grande- FURG

Fabricio Monte Freitas- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Luana Leal Alves- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Thais Daltoé- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Isabella Cardoso- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos- Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

Paola Reyer Bandeira- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Simone Machado Firme- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Angélica Conceição Dias Miranda- Universidade Federal do Rio Grande – FURG

## **Comissão Organizadora**

### **Coordenação**

João Alberto da Silva- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Antônio Maurício Medeiros Alves- Universidade Federal de Pelotas - UFPEL  
Marta Cristina Cezar Pozzobon- Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA  
Vinicius Carvalho Beck- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense -IFSUL

### **Equipe**

Crislaine de Anunciação Roveda- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Fabricio Monte Freitas- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Luana Leal Alves- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Thais Daltoé- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Isabella Cardoso- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Rita de Cássia de Souza Soares Ramos- Universidade Federal de Pelotas - UFPEL  
Paola Reyer Bandeira- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Simone Machado Firme- Universidade Federal do Rio Grande FURG  
Gabriela Braz Lucas- Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Rafael Penha Andrade-Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Douglas Ribeiro Saraiva-Universidade Federal do Rio Grande – FURG

## **Ficha Técnica**

### **Capa**

Thais Daltoé  
Simone Machado Firme

### **Projeto Gráfico**

Simone Machado Firme  
Thais Daltoé

### **Equipe Diagramação**

Simone Machado Firme  
Ana Julia Lopes  
Aline Cristina Kopf

## Apresentação

Durante os últimos tempos o campo da Educação Matemática inicial tem ganhado destaque. O extremo-sul gaúcho tem se configurado como uma região geográfica que tem reunido pesquisadores que se debruçam sobre este tema. Além disso, a proximidade de instituições públicas federais de ensino superior tem favorecido essa situação e fortalecido os laços de cooperação e auxílio. Nesse sentido, pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Universidade Federal de Pelotas – UFPel e Instituto Federal Sul-riograndense de Educação, Ciência e Tecnologia- IFSul têm unido esforços em prol do avanço científico e do desenvolvimento didático-metodológico desse campo de conhecimento.

Encontro é uma palavra definida pelo ato de chegar até uma pessoa ou coisa, a qual se encontra. Encontro é também choque, colisão, jogo, partida. É achar e descobrir. Nessa polissemia da palavra encontro tivemos a intenção de propor um espaço e um tempo de reunião de amigos, colegas, pesquisadores, professores e das múltiplas dimensões que o humano pode ter a fim de discutir a Alfabetização Matemática de crianças, jovens e adultos.

Falamos de alfabetização em uma perspectiva do letramento, isto é, de leitura de mundo, a qual extrapola a decodificação da palavra. Alfabetizar em Matemática envolve a compreensão e a construção de processos de leitura de situações que envolvem noções, conceitos e procedimentos iniciais sobre Números e Operações, Grandezas e Medidas, Geometria, Álgebra, Estatística, Probabilidade e Combinatória. Também falamos dos processos pedagógicos, tais como planejar, ensinar, avaliar, etc.

A pesquisa na área do Ensino não se dissocia da sala de aula e do trabalho pedagógico. É esse encontro entre professores-pesquisadores que atuam e pesquisam sobre a Matemática inicial que queremos proporcionar. O evento contemplou as comunicações de pesquisa, para aqueles que estão em formação ou realizam estudos sobre

o tema, bem como valorizou, com especial destaque, as ações práticas e as reflexões dos professores através dos seus relatos de experiência e reflexão. O evento teve uma dupla finalidade: divulgar e promover pesquisas e relatos de experiência, bem como configurar-se como um momento de formação. A estratégia de divulgação e compartilhamento dos trabalhos se dá pelas cirandas, isto é, pelas rodas de conversa que fazem girar os conhecimentos.

Os modos de apresentação dos trabalhos inspiraram-se na prática que a FURG vem adotando já há algum tempo para a formação de professores: as rodas de conversa. Essas rodas têm a intenção de uma formação acadêmico-profissional na composição de uma comunidade aprendente. A escrita como potência de si e de melhora da prática pedagógica é uma aposta. As rodas de conversa que propomos trazem a ideia das cirandas, as quais temos aprendido com a querida e estimada colega Professora Maria do Carmo Galiazzzi. Ela e seus colaboradores nos ensinam que

A ciranda em nossa cultura funde diferentes linguagens e aciona instâncias racionais e sensíveis de seus participantes, constituindo-se em uma manifestação de congraçamento e alegria individual e coletiva que tem raízes portuguesas [...] Na cultura brasileira, muito presente na brincadeira de crianças, tem conteúdo socioafetivo e expressão simbólica que favorecem o desenvolvimento físico, emocional e intelectual dos participantes. É uma dança democrática que não estabelece hierarquia. Não tem solista (2013, p. 158).

Assim, as cirandas giram e trazem um aspecto lúdico e dinâmico para a formação. As rodas de conversa deste evento giraram na medida em que os participantes foram organizados em grupos com seis participantes, aproximadamente, que, ainda, foram organizados em duplas. Com o fim dos prazos de submissão dos trabalhos, todos os participantes receberam a informação da sala que participarão e de quem seriam os seus colegas de ciranda. Não foi preciso desidentificar os trabalhos. Pelo contrário, queríamos nos conhecer. Todos puderam ler os trabalhos dos colegas, mas, em especial, as duplas deveriam ler o trabalho do colega e devolver antes do evento. A apresentação deveria se sustentar na oralidade do relato e na contação da história. Sugerimos que não fossem usados recursos visuais muito complexos. A ideia é que pudéssemos falar e conversar com tranquilidade, de modo que a expectativa foi de que cada trabalho fosse discutido por meia hora em fala livre e espontânea.

Agora, convidamos todos os leitores e leitoras a compartilhar das discussões que travamos e da produção que temos criado. Quero que essas rodas continuem a girar pela

leitura e divulgação de nossos estudos de modo que cada texto não seja visto como finalizado, mas como convite para mais uma reflexão.

João Alberto Silva

## **REFERÊNCIAS**

GALIAZZI, M. C.. **Cirandar**: rodas de investigação desde a escola. 1. ed. São Leopoldo: Oikos, 2013.

## SUMÁRIO

### 1 CIRANDA DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

PROGRAMA DE LETRAMENTO MULTIMÍDIA ESTATÍSTICO NAS ESCOLAS MUNICIPAIS E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA.....	14
<i>Joice Neves Machado, Thays Rodrigues Votto, Gabriela Braz, Mauren Porciúncula</i>	
PROJETOS DE APRENDIZAGEM NO PROGRAMA DE EXTENSÃO LEME: o protagonismo dos estudantes.....	17
<i>Leonardo da Silva Greque Junior, Haira Gatielly, Jorge da Silva, Mauren Porciúncula Moreira da Silva, Karla Priscila Schreiber</i>	
O LETRAMENTO ESTATÍSTICO ATRAVÉS DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS...	21
<i>Alexsandra da Rosa de Los Santos, Leonardo da Silva Greque Junior, Gabriela Braz, Mauren Porciúncula Moreira da Silva</i>	
A ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DA PROBABILIDADE NO PROGRAMA LeME.....	24
<i>Karine Cunha Duarte Silva, Jessiéle Mendonça Arruda Gabriela Braz, Mauren Porciúncula</i>	
A RELAÇÃO INTERPESSOAL SOB A ÓTICA DO PROFESSOR A PARTIR DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO.....	27
<i>Hayane Cassales Fernandes, Gabriela Braz, Mauren Porciúncula</i>	
ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: REFLEXÕES A PARTIR DA BNCC.....	30
<i>Suzi Samá, Rejane Conceição Silveira da Silva</i>	

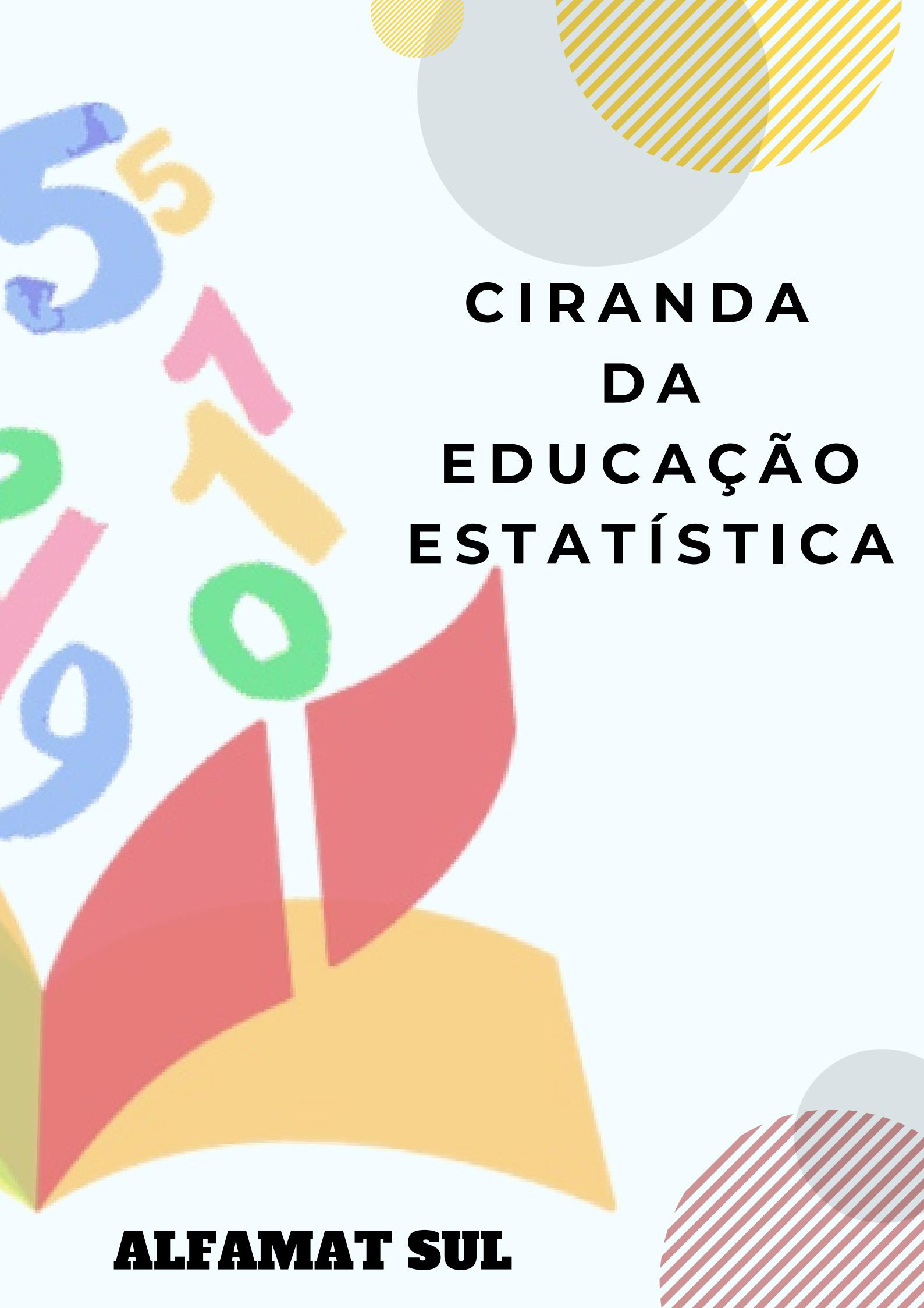
### 2 CIRANDA DA FORMAÇÃO CONTINUADA

RELATO DE EXPERIÊNCIA: a Formação Interdisciplinar de Professores no Programa de Letramento Estatístico – LeME.....	47
<i>Hosana Crisostomo Cavalcante, Juliana Flores da Silva, Thays Rodrigues Votto, Mauren Porciúncula</i>	
FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	51
<i>Leila de Souza Mello, Antônio Maurício Medeiros Alves</i>	
CONTRIBUIÇÕES DO PNAIC 2014 NAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DE UM GRUPO DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS .....	65
<i>Sílvia Raquel Islabão da Silveira, Antônio Mauricio Medeiros Alves</i>	
AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA DO PNAIC: o que revelam os professores alfabetizadores.....	77
<i>Alessandro Alves Machado, Mary Ângela Teixeira Brandalise</i>	

CONSTITUIÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA – MOSAICO EDU .....	90
<i>Karla Priscila Schreiber, Mauren Porciúncula</i>	
<b>3 CIRANDA DOS ESTUDOS BIBLIOGRÁFICOS</b>	
MAPEAMENTO DAS TESES E DISSERTAÇÕES NO CATÁLOGO DA CAPES SOBRE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA .....	100
<i>Simone Machado Firme, Ana Julia Lopes, Aline Cristina Siefert Kopf, Angélica Conceição Dias Miranda</i>	
O LABORATÓRIO PARA ENSINAR MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: alguns estudos .....	115
<i>Lidiane Lima Vieira de Carvalho, Marta Cristina Cesar Pozzobon</i>	
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: um estudo na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações- BDTD do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica - IBICT .....	128
<i>Edna Karina da Silva Lira, Maison Roberto Mendonça Gonçalves, Angélica Conceição Dias Miranda</i>	
ESTUDO SOBRE MATHEMATICAL LITERACY NO DIRETÓRIO OPEN ACCESS - DOAJ.....	137
<i>Angélica Conceição Dias Miranda, Cristiano da Silva Amorim, Kelly Pinheiro da Conceição Senabio, Simone Machado Firme</i>	
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NOS EVENTOS DO ENEM .....	148
<i>Claudia Rosane Tavares Ribeiro Berneira, Marta Cristina Cesar Pozzobon</i>	
<b>4 CIRANDA DAS CRIANÇAS PEQUENAS</b>	
CONSTRUÇÕES LÓGICO-MATEMÁTICAS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL ESTRUTURADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	160
<i>Crislaine de Anunciação Roveda</i>	
VIVÊNCIA COM UMA TURMA DE 1º ANO: contagem e agrupamentos.....	163
<i>Lutieli Rodrigues Botelho</i>	
UMA ATIVIDADE SOBRE CLASSIFICAÇÃO ENTRE LETRAS E NÚMEROS COM UMA ALUNA COM SURDOCEGUEIRA .....	167
<i>Heniane Passos Aleixo, Thaís Philipsen Grützmann</i>	
A LITERATURA COMO FONTE DE MOTIVAÇÃO NAS ATIVIDADES MATEMÁTICAS DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	181
<i>Rejane Sperlins Sell Mackedanz</i>	
AS AVENTURAS DO AVIÃO VERMELHO: um diálogo entre a contação de história, a afetividade e as relações topológicas .....	187
<i>Raquel Fensterseifer Weissheimer, Rafael Montoito</i>	

O DESENVOLVIMENTO DE NOÇÕES MATEMÁTICAS EM UMA TURMA DE BERÇÁRIO DA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	201
<i>Thaís Daltoé</i>	
<b>5 CIRANDA DOS ANOS FINAIS</b>	
O USO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: uma proposta para Alfabetização Matemática de alunos de sexto ano .....	205
<i>Luana Leal Alves</i>	
O SABOR DA MATEMÁTICA – o processo de construção de conhecimento matemático no 6º ano do Ensino Fundamental através das histórias e receitas culinárias.....	209
<i>Domingos Antonio Lopes, Cristiana Andrade Poffal, Cinthya Maria Schneider Meneghetti</i>	
SITUAÇÕES MATEMÁTICAS NA PERSPECTIVA DOS CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO COM ALUNOS DO 6º ANO .....	213
<i>Charles Eduardo da Cruz do Amaral; Marta Cristina Cesar Pozzobon</i>	
SEQUÊNCIAS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E A APRENDIZAGEM DA LINGUAGEM ALGÉBRICA .....	225
<i>Gabriela Dutra Rodrigues Conrado</i>	
FRAÇÕES: uma abordagem envolvendo frações equivalentes em um 6º ano .....	237
<i>Roseane Nunes Garcia de Souza</i>	
<b>6 CIRANDA DAS INOVAÇÕES EM ENSINAR MATEMÁTICA</b>	
RELAÇÕES E SIGNIFICADOS COM O NÚMERO PI ( $\pi$ ) .....	242
<i>Rita de Cássia de Souza Soares Ramos, João Alberto da Silva</i>	
'CONTINHAS', SINÔNIMO DE TRABALHAR COM A MATEMÁTICA EM SALA DE AULA .....	245
<i>Katiúscia Rodrigues de Campos Torres</i>	
VIVÊNCIAS POSITIVAS SOBRE AS TABUADAS DE MULTIPLICAÇÃO .....	249
<i>Helena Dória Lucas de Oliveira</i>	
REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE COM NÚMEROS E OPERAÇÕES EM UMA TURMA DE 2º ANO .....	252
<i>Ana Eliza Machado Lopes, Marta Cristina Cesar Pozzobon</i>	
A INTERDISCIPLINARIDADE E O ENSINO DE MATEMÁTICA .....	266
<i>Isabella Ferreira Cardoso</i>	
<b>7 CIRANDA DAS EXPERIÊNCIAS COM MATERIAIS E TECNOLOGIAS</b>	
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: da produção à aplicação .....	270
<i>Maria do Socorro Aragão Paim, Antônio Maurício Medeiros Alves</i>	

A VIVÊNCIA DO MERCADO PARA ENSINAR MATEMÁTICA .....	274
<i>Marilete Lima Botelho</i>	
VISITA AO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA DA UFPEL PELOS ALUNOS SURDOS DA ESCOLA ESPECIAL PROFESSOR ALFREDO DUB .....	278
<i>Carolina Macedo de Vasconcelos, Melissa Novack Oliveira Ribeiro, Heniane Passos Aleixo, Thaís Philipsen Grützmann</i>	
OFICINA DE FRAÇÕES COM O FRACSUMA: experiência com o curso de pedagogia .....	282
<i>Geraldo Oliveira da Silva, Lúcia Renata dos Santos Silveira, Rita de Cássia de Souza Soares Ramos</i>	
A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE QBASIC PARA CONSTRUIR FIGURAS GEOMÉTRICAS.....	285
<i>João Carlos Leal Cunha</i>	
A UTILIZAÇÃO DO CALENDÁRIO PARA O ENSINO DE MEDIDAS DE TEMPO NO PRIMEIRO ANO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO .....	289
<i>Laís Braga Guterio, Bianca Barbosa dos Santos</i>	
<b>8 CIRANDA DAS EXPERIÊNCIAS INOVADORAS DE FORMAÇÃO</b>	
O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM PARA CONSTRUÇÃO DOS CONHECIMENTOS ESTATÍSTICOS NA GRADUAÇÃO .....	293
<i>Gabriela Braz</i>	
FORMAÇÃO MATEMÁTICA NO CURSO NORMAL DO COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE .....	297
<i>Leticia Klein Parnoff</i>	
COMUNIDADE DE PRÁTICA E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	308
<i>Maria das Graças Kohn Rodrigues</i>	
EXPERIÊNCIAS NA DOCÊNCIA: trabalhando a matemática nos anos iniciais.....	323
<i>Andressa Anastácio Braz, Thalia Lopes da Silva</i>	



# CIRANDA DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

**ALFAMAT SUL**



## PROGRAMA DE LETRAMENTO MULTIMÍDIA ESTATÍSTICO NAS ESCOLAS MUNICIPAIS E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO ACADEMICA

*Joice Neves Machado<sup>1</sup>*

*Thays Rodrigues Votto<sup>2</sup>*

*Gabriela Braz<sup>3</sup>*

*Mauren Porciúncula<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Programa LeME. Estatística. Escolas Municipais.

### 1. INTRODUÇÃO

O ensino da Estatística está preconizado nos documentos oficiais que embasam a educação brasileira como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018). Este orienta o ensino da Estatística por meio da construção e interpretação de gráficos e tabelas, apresentando ênfase à realização de pesquisas, técnicas de amostragem, compreensão das medidas de tendência central, a partir do contexto social no qual se encontram os alunos.

Nesse contexto, este trabalho apresenta a experiência da primeira autora licencianda de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande - FURG com a Educação Estatística e o Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, o LeME nas escolas.

Por meio de observações e participações, foram acompanhadas as reuniões, o planejamento das aulas, que se propõem desenvolver o Letramento Estatístico. Durante este período, foi ressaltada a importância da Educação Estatística para formação dos alunos e da autora como docente.

### 2. METODOLOGIA

Foi realizado, na turma do curso de Matemática Licenciatura, um convite para participar do Programa LeME. Com isso, iniciou-se a presença da primeira autora nas reuniões e no processo de planejamento das aulas do programa. O LeMe nas escolas é uma extensão do LeME, que já ocorre no Centro de Convívio dos Meninos do Mar – CCMar.

<sup>1</sup> Graduanda em Matemática Licenciatura na Universidade Federal do Rio Grande – FURG

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande –

FURG. gabibratzpedagogia@gmail.com

<sup>4</sup> Professora Doutora, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. mauren@furg.br



O método de inserção ao grupo foi com participação voluntária nas reuniões, onde se encontrou um grupo unido ao objetivo e interdisciplinar.

Foi possível observar as diversas opiniões que exalta a individualidade e importância de cada um, constituindo um processo construtivo de realização do projeto. O grupo é desenvolvido por estudantes que integram o Programa de Educação Tutorial - Conexões de Saberes Estatísticos/ PET SabEst, acadêmicos voluntários e alunos de pós-graduação. As reuniões são semanais e conduzidas por uma pauta organizada pelos integrantes, a partir das necessidades e possibilidades de resolução das questões levantadas em encontros anteriores.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa Letramento Multimídia Estatístico – LeME<sup>5</sup>, é uma embarcação imaginária que pode atracar em Píeres<sup>6</sup> ou Portos<sup>7</sup> (escola, evento, cidade, comunidade) para promover o direito ao Letramento Estatístico. Esse programa é reconhecido mundialmente e tem como objetivo desenvolver o Letramento Estatístico de crianças e jovens em fase escolar. O programa ocorre desde 2012, quando foi fundado, em parceria com o Centro de Convívio dos Meninos do Mar – CCMar, esse seu primeiro porto (FURG. LeME, 2019).

Agora, em parceria com a fundação Carlos Chagas, passa a desenvolver o programa nas escolas municipais de Rio Grande. Com um público diferente, alunos do 6º ao 9º ano. É possível notar, no processo de construção que se acompanha que a empolgação e ansiedade tomou conta de todo o grupo. Nas reuniões, foram decididos os Píeres, sendo oito escolas escolhidas, distribuídas pelos diferentes polos da cidade. Os Comandantes (professores) foram divididos em duplas, uma dupla por Píer; e as atribuições de cada integrante do grupo foram definidas nas reuniões de planejamento e desenvolvimento do projeto.

Os principais pontos debatidos são as maneiras de apresentar a

<sup>5</sup> A denominação faz analogia ao mecanismo que controla embarcações;

<sup>6</sup> Local temporário onde o programa é aplicado;

<sup>7</sup> Local permanente do LeME.



Estatística para crianças e adolescentes de forma criativa, com brincadeiras situações do dia a dia e assuntos da atualidade para que assim desenvolvam a curiosidade e interesse dos jovens.

Na perspectiva de Lopes e D'Ambrósio (2015), o professor precisa criar um ambiente educacional propício ao desenvolvimento do aluno como um ser criativo, moral, responsável, que se preocupa com o bem-estar dos outros. Dessa forma, os referidos autores enfatizam que os professores precisam usar a criatividade para a elaboração de procedimentos, possibilitando a problematização, rompendo com metodologias de ensino que priorizam os cálculos em detrimento da compreensão e da reflexão. Esta experiência com o LeME tem contribuído para o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de trabalhar em grupo possibilitando o contato com demais licenciandos de outras áreas, podendo assim debater ideias e pontos de vista diferentes.

### 3. CONSIDERAÇÕES

O programa trouxe uma oportunidade única para a minha formação, podendo estar em contato e me familiarizar com a sala de aula, e exercer a profissão que escolhi, ainda no segundo semestre de curso. As dificuldades e imprevistos que podem surgir durante essa jornada são muitos, mas as comprehendo como um preparo necessário para exercer a licenciatura.

O conhecimento obtido entre as reuniões, a possibilidade de trabalho em grupo, e poder executar na prática as atividades Estatísticas planejadas coletivamente, são pontos extremamente relevantes para o meu currículo e conhecimento profissional. Ademais, espero que o programa continue se expandindo e promovendo o Letramento Estatístico a diversos indivíduos.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a Base. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

LeME. **Letramento Multimídia Estatístico.** Disponível em:  
<https://leme.furg.br/pt/>. Acesso em: 05 nov. 2019.



## PROJETOS DE APRENDIZAGEM NO PROGRAMA DE EXTENSÃO LeME: o protagonismo dos estudantes

*Leonardo da Silva Greque Junior<sup>1</sup>*

*Haira Gatielly Jorge da Silva<sup>2</sup>*

*Mauren Porciúncula Moreira da Silva<sup>3</sup>*

*Karla Priscila Schreiber<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Educação. Letramento Estatístico. Projeto de Aprendizagem.

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Extensão Letramento Multimídia Estatístico – LeME tem como objetivo a formação de professores e a transformação social de jovens em vulnerabilidade socioeconômica e ambiental através do Letramento Estatístico. O LeME tem o apoio do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Estatísticos – PET SabEst, da Universidade Federal do Rio Grande FURG, localizada no município de Rio Grande. O PET é constituído por doze estudantes de diversas áreas do conhecimento, que atuam como professores no LeME.

A utilização de estratégias pedagógicas ativas (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015), visando a ludicidade entendida por Luckesi (1998) e a compreensão de conceitos de estatística descritiva são elementos presentes no LeME. Entre estas, pode-se destacar os Projetos de Aprendizagem – PA (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015), os quais abrangem o desenvolvimento de uma pesquisa estatística a partir das inquietações dos estudantes, tornando-os os protagonistas do processo de aprendizagem. Os PA podem ser realizados em cinco momentos, a saber: formação dos grupos; definição do tema partindo dos questionamentos dos alunos; construção do instrumento de pesquisa; coleta e análise de dados, fazendo-os jovens pesquisadores; e divulgação dos resultados.

---

<sup>1</sup> Graduando em Geografia Licenciatura na Universidade Federal de Rio Grande. leogreque@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Matemática Licenciatura na Universidade Federal de Rio Grande. Hairasilva1@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora Doutora, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. mauren@furg.br

<sup>4</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. karla.pscheiber@hotmail.com



Face ao exposto, este texto tem como objetivo apresentar como os estudantes que participaram do desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem veem essa estratégia pedagógica para a promoção da Educação Estatística.

## 2. METODOLOGIA

As atividades, analisadas neste trabalho, foram desenvolvidas no Centro de Convívio dos Meninos do Mar – CCMar. Neste centro, aproximadamente, cento e cinquenta alunos, de 14 a 17 anos, em vulnerabilidade socioeconômica e ambiental, frequentam cursos profissionalizantes, tais como: auxiliar administrativo, auxiliar de departamento de pessoal, construção naval, costuraria, culinária, educação náutica, informática, manicure e pedicure, movelearia, música, panificação e técnicas de agricultura e meio ambiente.

Diante dessa gama de cursos, para este trabalho, optou-se por apresentar os resultados obtidos com 33 alunos dos cursos de Educação Náutica, Panificação e Técnicas de Agricultura e Meio Ambiente, do segundo semestre<sup>5</sup>.

As aulas ocorreram em seis encontros, com duração de três horas e meia cada. Os encontros se deram dessa forma: a) aula inaugural; b) apresentação dos conceitos de estatística descritiva, por meio de atividades ativas, potencialmente lúdicas e interdisciplinares; c) atividades com gráficos e proposto um PA, de forma mais sucinta. Nos outros dois encontros, quarto e quinto, foram desenvolvidos o PA. Ao sexto encontro realizou-se a feira de ciências socialização das pesquisas.

Ao fim de cada encontro foi proposto como atividade, a elaboração de um “diário de bordo” pelos estudantes. Este se caracteriza como uma sumarização das atividades realizadas por encontro, junto da opinião dos mesmos. Através da leitura desses diários foi possível demarcar, na visão dos pesquisadores, como os estudantes veem os PA para a promoção da Educação Estatística.

---

<sup>5</sup> O CCMar possui dois semestres letivos, onde em cada um deles dá-se o inicio de novas turmas dos cursos. Para esse trabalho o semestre referido é o segundo de dois mil e dezenove.



### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos diários de bordo, foi possível perceber que os alunos, achavam interessantes os assuntos da aula inaugural, mas não gostavam de como ela acontecia. Essa reprovação pode ter ocorrido pela forma em que as atividades foram organizadas, considerando um ensino mais diretivo, em que o professor “transmite” o conteúdo (BECKER, 2012).

Apesar desse descontentamento inicial, no decorrer das aulas, os estudantes passaram a demonstrar mais interesse pelas atividades, especialmente nos últimos encontros, quando foram desenvolvidos os PA. Logo, podemos indicar que, à medida que as aulas proporcionaram mais autonomia aos alunos, estes se mostraram mais satisfeitos com as atividades.

Nos últimos dias de aula, percebemos os alunos mais empolgados com o desenvolvimento da pesquisa e com a notoriedade que receberam ao apresentarem seus resultados na feira de ciências. Acreditamos que através do protagonismo dos estudantes, proporcionado pela realização dos PA, conseguimos alcançar a ludicidade compreendida por Luckesi (1998), possibilitando aos jovens a plenitude da experiência ao aprender estatística.

### 4.CONSIDERAÇÕES

Os professores do LeME, através do Programa, vêm proporcionando aos alunos, uma maior autonomia, protagonismo e ludicidade para construir o conhecimento estatístico, neste caso, a partir dos Projetos de Aprendizagem. Essa estratégia aproxima alunos e professores, além de auxiliar na construção de uma relação de equidade e de cooperação entre eles. No entanto, observamos que alguns ajustes no planejamento das aulas precisam ser feitos para que os estudantes se interessem pelo projeto desde as primeiras atividades.

No esteio de um ambiente de aprendizagem e cooperação, se faz possível e necessário atividades pedagógicas ativas e lúdicas na promoção do Letramento Estatístico. Cabe destacar que estes resultados, ora apresentados, indicaram apenas uma pequena parte de todas as atividades



## ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

que são desenvolvidas pelo LeME, o qual, todos os anos, promove o letramento estatístico de jovens com diferentes realidades econômicas e sociais.

### REFERÊNCIAS

PORCIÚNCULA, M. M. S.; SAMÁ, S. P. Projetos de Aprendizagem. In: SAMÁ, S.P.; Porciúncula, M. M. S. (Orgs.). **Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior**. Curitiba: CRV, 2015. p. 133-141.

LUCKESI, C. C. Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. **Cadernos de Pesquisa do Núcleo de FACED/UFBA**. Bahia, 1998 v. 2, n. 21, p. 9-25.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.



## O LETRAMENTO ESTATÍSTICO ATRAVÉS DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

*Alexsandra de Los Santos<sup>1</sup>  
Leonardo da Silva Greque Junior<sup>2</sup>  
Gabriela Braz<sup>3</sup>  
Mauren Porciúncula Moreira da Silva<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Educação Estatística. Letramento Estatístico. Projeto de aprendizagem.

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Extensão de Letramento Multimídia Estatístico – LeME tem como objetivo a transformação social de jovens em vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. O programa contribui também com a formação de novos professores, pois o corpo docente do LeME é composto por alunos de graduação de licenciatura de diversas áreas do conhecimento.

Para o desenvolvimento do Letramento Estatístico no LeME, são utilizadas estratégias pedagógicas ativas, lúdicas e interdisciplinares. O foco deste relato é apresentar o Projeto de Aprendizagem – PA (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015), pois caracteriza-se como a principal estratégia pedagógica utilizada para a promoção do Letramento Estatístico no programa LeME.

Assim, este texto tem o intuito de relatar como são desenvolvidas as atividades para a promoção do Letramento Estatístico através de estratégias pedagógicas, como o PA.

### 2. METODOLOGIA

O PA foi concebido em cinco momentos: I) formação dos grupos de pesquisa; II) escolha do tema partindo das inquietações dos alunos; III)

---

<sup>1</sup> Graduanda em História Licenciatura na Universidade Federal de Rio Grande.  
[AlexsandradaRosa1@hotmail.com](mailto:AlexsandradaRosa1@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduando em Geografia Licenciatura na Universidade Federal de Rio Grande.  
[leogreque@gmail.com](mailto:leogreque@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG  
[gabibratzpedagogia@gmail.com](mailto:gabibratzpedagogia@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora Doutora, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. [mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)



elaboração do instrumento de pesquisa; IV) coleta e análise dos dados; V) divulgação dos resultados. Estas etapas foram definidas *a priori* de acordo com Porciúncula e Samá (2015).

O PA foi desenvolvido no segundo semestre letivo, no Centro de Convívio dos Meninos do Mar – CCMar, no município de Rio Grande. E foi realizado com o público apresentado neste relato, caracterizado em 25 alunos entre 14 a 17 anos, em situação de vulnerabilidade, das turmas de Informática, movelaria e música.

O LeME ocorreu num período de seis encontros e o PA foi realizado nos últimos encontros com a turma, sendo que em seu último encontro foi realizado uma feira de ciências, como método de divulgação de resultados. A atividade de PA teve como objetivo contemplar os requisitos propostos por Gal (2002), para o Letramento Estatístico.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No primeiro encontro do LeME foi realizada uma cerimônia de abertura, na qual foram apresentados os professores, a Universidade Federal local e a introdução de conceitos de Estatística descritiva. Ainda neste encontro, foi promovida a discussão e interpretação de gráficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE sobre desigualdade social.

No decorrer dos encontros foram relembrados os conceitos de Estatística descritiva, trabalhados no encontro anterior. Foram também introduzidos os diferentes tipos de gráficos, as medidas de tendência central e conceitos de probabilidade. Assim, com esses conceitos e terminologias apresentados e desenvolvidos com os alunos nos primeiros encontros, foi apresentado o PA aos alunos, como forma de contemplar todo conteúdo trabalhado durante as primeiras aulas.

Os alunos se dividiram em grupos, escolheram os temas das pesquisas a partir dos seus questionamentos, criaram o instrumento de pesquisa, coletaram e analisaram os dados e socializaram as pesquisas desenvolvidas. Com isso, desenvolveram habilidades Estatísticas contempladas nos requisitos de Gal (2002). São eles:



[...] perceber porque os dados são necessários e como podem ser produzidos; ter familiaridade com conceitos e ideias básicas relacionados à estatística descritiva; ter familiaridade com conceitos e ideias básicas relacionados às apresentações gráficas e tabulares; compreender noções básicas de probabilidade; entender como o processo inferencial é alcançado (p.10, nossa tradução).

Por fim foi realizada uma Feira de Ciências, onde os alunos desenvolveram sua autonomia e protagonismo. Os professores presenciaram um momento de interação e divulgação de resultados, os quais foram apresentadas as Estatísticas presentes nas pesquisas de cada grupo como, tabelas, gráficos e medidas de tendência central.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Ao desenvolver as atividades para a promoção do Letramento Estatístico foi possível perceber a importância das estratégias pedagógicas utilizadas, para poder introduzir o Projeto de Aprendizagem – PA, que proporcionou a interação e a ludicidade ao referido Letramento.

Uma das dificuldades que se percebeu que existia na turma, era a falta de entrosamento entre os alunos, num primeiro momento. Porém no decorrer dos encontros, foi percebido um processo de interação entre os alunos e entre os professores. Posto isso, a turma tornou-se mais unida e participativa, pois os alunos sentiam-se mais à vontade para interagir com os professores.

O programa, através das estratégias pedagógicas proporciona para os alunos uma maneira mais ativa na promoção da Educação Estatística e contribui com a formação dos estudantes de licenciatura.

#### REFERÊNCIAS

GAL, I. **Adult's Statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities.** In: International Statistical Review, 2002.

PORCIÚNCULA, M. M. S.; SAMÁ, S. P. **Projetos de Aprendizagem.** In: SAMÁ, S.P.; Porciúncula, M. M. S. (Orgs.). Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba: CRV, 2015. p. 133-141.



## A ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DA PROBABILIDADE NO PROGRAMA LeME

*Karine Cunha Duarte Silva<sup>1</sup>*

*Jessiéle Arruda<sup>2</sup>*

*Gabriela Braz<sup>3</sup>*

*Mauren Porciúncula<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Letramento Estatístico. Atividades Pedagógicas Interativas. Educação Estatística e Probabilística.

### 1. INTRODUÇÃO

Este relato de experiência tem como objetivo relatar o desenvolvimento da atividade de Probabilidade, pelas professoras em formação, primeira e segunda autoras deste trabalho, durante seus encontros com os jovens, alunos do Centro de Convívio dos Meninos do Mar - CCMar. O relato é um extrato da experiência de ambas no Programa de Extensão Letramento Multimídia Estatístico - LeME, em específico com a atividade planejada para os conteúdos de Probabilidade.

O LeME é um dos Programas de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que beneficia jovens de 14 a 17 anos, em vulnerabilidade social, econômica e ambiental. O Programa é desenvolvido pelos integrantes do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Estatísticos – PET SabEst, constituído por estudantes dos diversos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Percebe-se que as trocas e interações entre alunos e professores, se faz necessária. Assim, justifica-se a importância da aproximação com os estudantes, trazendo para a sala de aula uma abordagem mais humanizada do ensino de Estatística.

Nesta perspectiva, apresenta-se, por meio de um relato de experiência, a proposta metodológica utilizada para a promoção do desenvolvimento de

---

<sup>1</sup> Graduanda em Matemática Licenciatura, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG

<sup>2</sup> Graduanda em Matemática Licenciatura, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG.  
jessielearruda@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG.  
gabibratzpedagogia@gmail.com

<sup>4</sup> Professora Doutora, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. mauren@furg.br



habilidades Estatísticas e probabilísticas.

## 2. METODOLOGIA

As aulas tiveram a duração de uma semana e ocorreram no CCMar. As autoras, ministraram as atividades com as turmas que estavam realizando os cursos de Auxiliar Administrativo I e Culinária, que totalizaram 25 alunos. Foram desenvolvidas atividades de Probabilidade, onde foram abordados conceitos sobre Ponto Amostral, Espaço Amostral, Evento e também Gráficos Estatísticos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abordados os conceitos básicos de Probabilidade, sobre Ponto Amostral, Espaço Amostral e Evento. Estas atividades tiveram a intenção de desenvolver um dos requisitos, para o Letramento Estatístico, apresentados por Gal (2002), o qual propõe introduzir noções básicas de Probabilidade.

Na explanação dos conceitos, todos ficaram um pouco assustados, pois os conceitos teóricos envolvem muitos detalhes. Os alunos do CCMar, sentiram-se desconfortáveis diante de tanta explicação. No entanto alguns questionaram sobre os conceitos, mostrando interesse, enquanto outros preferiam permanecer em silêncio.

Após a teoria, iniciou-se a prática, que foi o ‘Tiro ao Alvo’, o qual gerou um envolvimento maior dos alunos. A interatividade entre eles e a relação com as professoras ficou mais próxima. Nós, as professoras, acreditamos que as atividades aplicadas de forma lúdicas facilitam a aproximação com os alunos.

A atividade gerou descontração no desenvolvimento dos conceitos probabilístico ocasionando muitas risadas e cooperação. A interatividade realizada na atividade, uniu a teoria e a prática proporcionando um método dinâmico de desenvolver as habilidades propostas.

Ao observar a interação dos alunos na atividade ‘Tiro ao Alvo’, foi possível constatar a apropriação da turma, corpus do relato, no desenvolvimento das habilidades probabilísticas. No entanto, algumas dificuldades sempre surgem, alguns se sentiram acuados e não quiseram interagir na atividade. Nós, as



futuras professoras, acreditamos que estes desafios são aprendizados e que agregam em nossas formações.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O propósito deste texto consistiu em relatar a experiência vivenciada pelas professoras junto aos jovens alunos do Programa Letramento Multimídia Estatístico - LeME, onde houve como objetivo o letramento estatístico, por meio de atividades pedagógicas interativas.

De acordo com a experiência vivida pelos professores, observamos o crescimento do conhecimento Estatístico, em relação ao conteúdo estatístico e probabilístico dos alunos. Destacamos também o envolvimento deles e toda a sabedoria construída por eles, durante a interação na atividade 'Tiro ao Alvo'.

As professoras percebem que existem dificuldades, mas que nas adversidades são construídos os caminhos de formação docente. A experiência vivenciada apresentou pontos positivos, pois contribuiu no processo de inserção em sala de aula e no desenvolvimento da atuação como professoras.

A preocupação de ambas era mostrar que não existe no programa, uma imagem de professor detentor do saber e autoritário, mas que ambos, alunos e professor juntos, podem construir uma relação igualitária de aprendizagem mútua tornando a sala de aula um ambiente mais prazeroso.

#### REFERÊNCIAS

GAL, I. Adult's Statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities. In: **International Statistical Review**. v.70, n.1, p.1-25. 2002



## A RELAÇÃO INTERPESSOAL SOB A ÓTICA DO PROFESSOR A PARTIR DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO

*Hayane Cassales Fernandes<sup>1</sup>*

*Gabriela Braz<sup>2</sup>*

*Mauren Porciúncula<sup>3</sup>*

**Palavras-chave:** Relação Interpessoal. Letramento Estatístico. Educação Estatística. Docência.

### 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Extensão Letramento Multimídia Estatístico – LeME, tem como principal objetivo, capacitar os alunos a identificarem dados para leitura e interpretação de gráficos, a partir da estatística básica com o auxílio de atividades práticas e interdisciplinares que proporcionam autonomia e criticidade. Os alunos encontram-se em situação de vulnerabilidade social econômica e ambiental, e o programa busca possibilitar uma transformação social. Além disso, proporciona experiências comunicativas, e maior interação por conta dos trabalhos em grupo o que pode auxiliar no curso técnico como na convivência respectiva.

Este presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento das relações interpessoais dos alunos do Centro de Convívio dos Meninos do Mar – CCMar em face da perspectiva do Letramento Estatístico promovido pelos professores do LeME.

### 2. METODOLOGIA

O LeME é desenvolvido por estudantes de graduação da Universidade Federal do Rio Grande – FURG que fazem parte do Programa de Educação Tutorial Conexão de Saberes Estatísticos – PET SabEst, e também estudantes de graduação voluntários. Esses acadêmicos frequentam diferentes cursos de licenciatura na FURG e atuam de forma interdisciplinar como professores do

<sup>1</sup> Graduanda em Letras Português na Universidade Federal do Rio Grande.

[h\\_cassales@hotmail.com](mailto:h_cassales@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande.

[gabibrazpedagogia@gmail.com](mailto:gabibrazpedagogia@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora Doutora na Universidade Federal do Rio Grande. [mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)



LeME.

O local onde se realiza as atividades de Letramento Estatístico do programa LeME situa-se no Centro de Convívio dos Meninos do Mar - CCMar, no centro da cidade do Rio Grande. Nesta situação de ensino não formal, são inscritos – adolescentes com idades entre 14 a 17 anos, que se matriculam para os diversos cursos profissionalizantes oferecidos no local. O LeME acontece nas primeiras semanas do curso, integrando o currículo pré- profissionalizantes oferecidos de cada área de formação. Dentre os cursos oferecidos neste Centro, o LeME, neste relato, foi realizado com a turma de Auxiliar Administrativo I e Manicure e Pedicuro.

Nesse segundo semestre, a nossa expedição foi constituída por seis encontros (um dia par a abertura e quatro dias para atividades). No sexto dia foi realizado o encerramento do curso, com a certificação e a Feira de Ciências. Este último momento proporcionou uma sociabilização e interação entre todas as turmas, onde foram apresentadas as pesquisas realizadas pelos cientistas (alunos).

Foram realizadas diversas atividades práticas pedagógicas, como a Gincana dos Pesos e o Homem Vitruviano, as quais buscavam desenvolver as habilidades da Estatística, a interação e cooperação dos alunos entre si. Foram trabalhados conceitos básicos de Estatística descritiva por meio de atividades lúdicas e ativas. No terceiro encontro, demos início ao desenvolvimento do Projeto de Aprendizagem – PA (PORCIÚNCULA E SAMÁ; 2015), apresentando os tipos de gráficos e fazendo, com assistências das professoras, as questões para a coleta de dados. E por fim, o quarto e quinto encontros, demos continuidade ao PA, onde as coletas de dados foram realizadas em outra turma e executamos os gráficos em cartolinhas.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Cada dia que passou, foi sendo gradativamente perceptível o interesse dos tripulantes pela Educação Estatística, o envolvimento com o Programa, a motivação e a grande influência que o Programa acabou causando na relação dos mesmos. Com isso, a interação dos alunos foi estabelecida de forma instantânea e natural. Isso foi despertado através das práticas pedagógicas, que ajudaram muito os alunos a interagirem entre si, manifestarem o seu



conhecimento sobre a Estatística, o que colaborou na criação do vínculo entre eles.

A partir das leituras dos Diários de Bordo, muitos alunos fizeram suas colocações sobre o conteúdo desenvolvido em aula, como por exemplo, escreveram em seus diários a matéria dada (Moda, Média e Mediana, Probabilidade) de acordo com a sua compreensão, perpassando os métodos aplicados pelas professoras. Nos primeiros dias relataram suas dificuldades com a matemática, mas com a ajuda das práticas pedagógicas, facilitou o processo de entendimento e envolvimento com o conteúdo.

Importante destacar que, através desse Programa que é o LeME, foi recebido, de uma aluna, uma carta, a qual ressalta e nos motiva, como professoras, um grande agradecimento pelos conhecimentos e pelas trocas de experiências, e acima de tudo, por ajuda-la a sair de um grande momento de desânimo e abatimento emocional que ela vinha vivendo. E, ao ajuda-la, sem sabermos, a transformação dessa aluna ficou explícita, pois a mesma acabou por interagir com a turma toda e no dia da Feira de Ciências, se não queria sair do seu espaço de apresentação, estava destemida em divulgar o seu conhecimento estatístico para o público.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Através das atividades pedagógicas ativas, interdisciplinar e lúdica, acabamos viabilizando aos alunos, inúmeras formas de aprendizado, tanto um conhecimento estatístico de forma atraente, quanto uma construção social comunicativa através dessa Educação Estatístico. É relevante enfatizar que o objetivo do LeME é capacitar os alunos a decifrarem essa Educação Estatística, porém, esse semestre expôs que o Programa vai muito além disso, pois auxilia também no convívio dos alunos.

#### REFERÊNCIAS

PORCIÚNCULA, M. M. S; SAMÁ, S. P. Projetos de Aprendizagem. In: SAMÁ, S.P.; Porciúncula, M. M. S. (Orgs). **Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior**. Curitiba: CRV, 2015. p. 133-141.

SAMÁ, S.; SILVA, S. **Estatística**. Porto Alegre: Samá, 2013. v.1, p. 16-22.



## ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: reflexões a partir da BNCC

*Suzi Samá*<sup>1</sup>  
*Rejane Conceição Silveira da Silva*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Ensino de Estatística. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Base Nacional Comum Curricular. Propostas Pedagógicas.

### 1. INTRODUÇÃO

A Estatística está presente em nossa vida cotidiana em diversos contextos e profissões como: nas ciências médicas e biológicas, na administração, nos mercados financeiros, nas previsões de vendas, nos estudos populacionais, no controle de qualidade, entre outros.

Atualmente, o seu estudo permeia os mais diversos campos do conhecimento, sendo aplicada não só para constatar fatos, mas também para desenvolver a capacidade de ler e interpretar dados e informações estabelecendo relações e realizando suposições que nos permitem compreender e interferir na realidade. Para Lopes (2004, p.187) “a complexa sociedade contemporânea exige a quantificação de uma diversidade de informações”. Segundo a autora, a Estatística tem se revelado uma poderosa aliada no desafio de coletar, organizar, interpretar e analisar dados, de forma que possamos ler e compreender o mundo que nos cerca.

Na área do ensino, a Estatística vem ganhando espaço, e atualmente junto com a Probabilidade constitui uma das cinco unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Matemática para o Ensino Básico. As unidades temáticas orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental (EF) e, portanto, trabalhadas na escola desde os anos iniciais da Educação Básica (EB).

O ensino da Probabilidade e da Estatística constitui-se um desafio para os professores, principalmente para os docentes que atuam nos anos iniciais,

<sup>1</sup> Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande/Instituto de Matemática, Estatística e Física/PPG em Educação em Ciências. E-mail: [suzi\\_sama@yahoo.com.br](mailto:suzi_sama@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutora em Educação em Ciências. Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul/IEE Juvenal Miller. E-mail: [rejanesilveira1@hotmail.com](mailto:rejanesilveira1@hotmail.com)



que muitas vezes apresentam dificuldades em relação ao domínio do conhecimento dessa área. Tal dificuldade pode ser explicada pelo fato de que, em geral, os cursos de formação inicial de professores raramente contemplam disciplinas de Estatística ou de Ensino de Estatística.

Nesse sentido, diversos pesquisadores<sup>3</sup> membros do Grupo de Trabalho em Educação Estatística (GT12), vinculado a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), têm realizado investigações e promovido a formação continuada de professores da EB. Como resultado dessas investigações várias propostas pedagógicas têm sido desenvolvidas de forma a preparar os professores para trabalhar os conceitos estatísticos previstos nos documentos oficiais para esse nível de ensino.

O presente artigo tem por objetivo identificar atividades desenvolvidas para o ensino de Estatística nos anos iniciais do EF que atendam a atual regulamentação da EB, a BNCC. Para tal, analisamos dissertações de mestrado de membros do GT12 que apresentam propostas pedagógicas para o ensino de Estatística nos anos iniciais.

O texto está organizado em cinco seções. Nessa primeira seção introduzimos a proposta do artigo, na segunda apresentamos a metodologia, na terceira discutimos o ensino de Estatística na EB, na quarta descrevemos duas propostas pedagógicas elaboradas para o ensino de Estatística nos anos iniciais do EF, e, por último, são tecidas algumas considerações.

## 2. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa e de método bibliográfico e documental. Bibliográfica, no sentido de que utiliza materiais elaborados por diferentes autores sobre o tema; e documental, por utilizar materiais que não receberam tratamento analítico (Gil, 2008), como os documentos oficiais que orientam a EB e o currículo dos pesquisadores membros do GT12 de Educação Estatística da SBEM.

Realizamos uma leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), primeiro documento oficial a inserir a Estatística na EB, e da BNCC. Nestes documentos identificamos os objetos de conhecimento a serem abordados e

---

<sup>3</sup> Lista dos pesquisadores membros do GT12 disponível em: <http://www.sbmbrasil.org.br/sbmbrasil/>



as habilidades a serem desenvolvidas para a construção das aprendizagens essenciais aos estudantes para esse nível de ensino.

Na sequência analisamos o currículo lattes dos pesquisadores membros do GT12, a fim de identificar dissertações que tiveram como foco o Ensino de Estatística nos anos iniciais do EF. Foram selecionadas duas dissertações que apresentam em detalhes o planejamento das atividades fundamentadas em teorias, bem como o desenvolvimento particularizado dessas atividades com turmas de alunos da EB. Esse detalhamento destaca as dificuldades enfrentadas pelos alunos na realização das tarefas, bem como o potencial dessas para promover a construção do conhecimento estatístico.

Na próxima seção debatemos o ensino de Estatística na EB e a seguir, relatamos as propostas pedagógicas apresentadas nas dissertações, destacando o potencial das mesmas em desenvolver as habilidades estatísticas referentes aos anos iniciais segundo a BNCC.

### **3. ESTATÍSTICA NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

A Estatística não era estudada nos anos iniciais da EB, ela era vista como uma parte da Matemática Aplicada e por isso seu estudo concentrava-se na Educação Superior.

Devido à demanda social por compreender e interpretar uma série de informações que fazem parte do nosso dia a dia tornou-se imprescindível desenvolver essas habilidades e competências, a fim de proporcionar o exercício pleno da cidadania. Desse modo, a constatação da necessidade da construção desses conhecimentos na escola desde os anos iniciais da escolarização tornou-se tema de discussão no contexto educacional.

Diante dessa realidade e resultante de debates sobre o ensino dessa área do conhecimento, por volta de 1980, nos Estados Unidos o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) apresentou em um documento intitulado “Agenda para Ação” recomendações para o ensino de Matemática. Tais recomendações passaram a influenciar discussões em torno da Educação Matemática em diferentes países, as quais resultaram em propostas de alterações nos currículos de Matemática.



As propostas elaboradas no período 1980/1995 apresentaram pontos de convergência, como, por exemplo, a importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, elementos de estatística, probabilidade e combinatória já nos anos iniciais da EB (BRASIL, 1997).

No Brasil, com a publicação em 1997 e 1998, dos documentos intitulados PCN observamos a preocupação de acrescentar no currículo de Matemática do EF, além de estudos dos campos da Aritmética, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, também o ensino desses conteúdos.

Um olhar mais atento para nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitam ao cidadão “tratar” as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos, a raciocinar utilizando idéias relativas à probabilidade e à combinatória (BRASIL, 1997, p.53).

Nos PCN do EF os conteúdos de Matemática aparecem organizados em quatro blocos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação e devem ser trabalhados desde os anos iniciais do EF. O bloco “Tratamento da Informação” propõe integrar estudos relativos à noção de estatística, probabilidade e combinatória e sua inclusão nos PCN é justificada devido à importância do uso desse tema na sociedade atual (BRASIL, 1997; 1998).

Os PCN do EF adotam a proposta de estruturação por ciclos. Assim nesses documentos, esse nível de ensino é constituído por quatro ciclos: 1º ciclo (1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> série), 2º ciclo (3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série), 3º ciclo (5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> série), 4º ciclo (7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> série).

No bloco Tratamento da Informação no 1º e 2º ciclos é recomendado que os alunos começem a explorar ideias básicas de Estatística aprendendo a coletar e organizar dados em tabelas e gráficos, a estabelecer relações entre acontecimentos, a fazer algumas previsões e a observar a frequência de ocorrência de um acontecimento. No 3º ciclo é recomendado ampliar essas noções, de maneira que os alunos aprendem a formular questões pertinentes para um conjunto de informações, a elaborar algumas conjecturas e comunicar informações de modo convincente, a interpretar diagramas e fluxogramas, além de ampliar também a exploração das possibilidades de quantificar o incerto.



Por último, no 4º ciclo, os alunos já têm condições de desenvolver pesquisas sobre sua própria realidade e interpretá-la, utilizando-se de gráficos e de algumas medidas estatísticas (BRASIL, 1998).

Particularmente, ainda no que se refere ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais, foi lançado em 2014, pelo governo federal o Pacto pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) de Matemática. Esse programa aborda, no seu material didático, a ideia de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento, em consonância com a proposta contida no material de linguagem.

O processo de formação desenvolvido pelo PNAIC é organizado em oito unidades e cada uma delas possui materiais de apoio reunidos em cadernos de formação. Entre estes cadernos um deles intitulado “Educação Estatística e Saberes Matemáticos” aborda a Estatística na alfabetização e tem como objetivo apresentar a Educação Estatística, fornecendo ao professor elementos para o planejamento de práticas pedagógicas que auxiliem a criança a reconhecer e produzir informações, em diversas situações e diferentes configurações (BRASIL, 2014).

Este caderno busca inserir a criança no universo da investigação, a partir de situações de interesse próprio, realizando coleta de dados e apresentando-os em gráficos e tabelas. Também discute o raciocínio probabilístico que pode ser iniciado a partir de situações lúdicas desenvolvendo conceitos simples, auxiliando a criança a identificar com maior ou menor chance de ocorrer (BRASIL, 2014).

Atualmente, com a promulgação da BNCC, em 2017 a Probabilidade e a Estatística constituem umas das cinco unidades temáticas da área da Matemática do EF e devem ser trabalhadas na escola, desde os anos iniciais da EB.

“A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica [...]. (BRASIL, 2017, p.7).

De acordo com este documento a unidade temática Probabilidade e Estatística estuda a incerteza e o tratamento de dados e propõe a abordagem



de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia (BRASIL, 2017).

Com relação à Estatística, foco do presente artigo, a BNCC destaca que os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos.

A leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (BRASIL, 2017, p.273).

Lopes (2003) destaca a importância de ensinar e aprender Estatística por meio da investigação com temas reais e que tenham significado para o aluno. O mesmo é ratificado na BNCC, como destacado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Habilidades a serem desenvolvidas nos anos iniciais no que tange a Estatística**

Ano	Habilidades
1º	<ul style="list-style-type: none"><li>- leitura de tabelas estatísticas e gráficos de colunas;</li><li>- realização de pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas do interesse dos alunos em um universo com até 30 elementos e organização de dados por meio de representações.</li></ul>
2º	<ul style="list-style-type: none"><li>- comparação das informações de pesquisas em tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras;</li><li>- realização de pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de interesse do aluno, com apresentação de dados por meio de listas, tabelas e gráficos de colunas simples.</li></ul>
3º	<ul style="list-style-type: none"><li>- resolução de problemas com dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas;</li><li>- leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, gerados a partir de resultados de pesquisas significativas para os estudantes, apropriando-se da linguagem estatística para compreender aspectos da sua realidade sociocultural;</li><li>- realização de pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organização de dados coletados em listas, tabelas simples ou de dupla entrada e gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.</li></ul>
4º	<ul style="list-style-type: none"><li>- elaboração e resolução de problemas que envolvam o consumo ético, consciente e responsável;</li><li>- análise e produção de texto sobre dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos;</li><li>- realização de pesquisa sobre variáveis categóricas e numéricas com organização de dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.</li></ul>
5º	<ul style="list-style-type: none"><li>- interpretação e produção de textos sobre dados estatísticos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), de contextos diversos;</li><li>- realização de pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, com organização de dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, bem como produção de texto com a síntese dos resultados da pesquisa.</li></ul>

**Fonte:** Brasil (2017)



Nesse sentido, selecionamos duas dissertações de mestrado que desenvolveram propostas pedagógicas voltadas para os anos iniciais e exploram o processo investigativo a partir de temas de interesse dos estudantes, as quais discorremos na próxima seção.

#### **4. PROPOSTAS PEDAGÓGICAS APRESENTADAS POR PESQUISADORES DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA**

A partir da leitura dos documentos oficiais percebemos a necessidade de inserir o estudante dos anos iniciais no universo da investigação de forma que possam coletar dados e apresentá-los por meio de tabelas e gráficos, bem como saber interpretar informações divulgadas por meio desses registros. Além disso, também é destacada a importância de que o tema de investigação faça parte do cotidiano do estudante, partindo de algo que eles tenham curiosidade e interesse em investigar.

Partindo desse entendimento, selecionamos duas dissertações de professores/pesquisadores, membros do GT12, que ao longo de sua docência têm realizado investigações voltadas para a Educação Estatística nos anos iniciais.

##### **4.1 Educação Estatística na Infância**

Na dissertação de mestrado, defendida em 2007 por Antonio Carlos de Souza, foi planejada e desenvolvida uma proposta didático-pedagógica para a abordagem da Estatística na Educação Infantil. Essa proposta foi construída com base nos trabalhos de Batanero (2000; 2002); Garfield e Gal (1999), e Lopes (1998; 2003) e realizada com 17 alunos na faixa etária de 5 a 6 anos de uma escola municipal de Suzano-SP.

Lopes (2003) considera que a realização de experimentos que envolvem a vivência de coletar, representar e analisar dados pode tornar os conceitos estatísticos mais significativos, ampliando seu universo de competências, ainda mais quando esses estão inseridos no contexto dos alunos. A oportunidade de trabalhar com dados reais ajuda os alunos a desenvolver um raciocínio significativo, o que vai ao encontro do que citam Garfield e Gal (1999) em relação às recomendações, publicadas no NCTM a partir de 1989. Nesse mesmo sentido, Batanero (2002) ressalta que o desenvolvimento do



conhecimento compete à educação tanto quanto a parte emocional, composta por sentimentos, valores e atitudes.

A temática de investigação da pesquisa de Souza (2007) surgiu a partir da visita de uma funcionária da Prefeitura de Suzano-SP a escola, a qual colhia dados (como a questão 4 da Figura 1) sobre a opinião dos alunos referente a merenda oferecida. Nessa pesquisa as “carinhas” significavam respectivamente, merenda ótima, merenda boa e merenda ruim.

Os alunos ficaram curiosos em relação à resposta dos colegas da turma sobre a merenda, bem como dos demais alunos da escola. A partir dessa curiosidade foram iniciadas as discussões sobre a atividade de investigação que seria realizada pela turma. Tal discussão suscitou outras curiosidades dos alunos, o que possibilitou a criação de questões para a elaboração do instrumento de coleta de dados, tais como: o que você acha da merenda da escola? você gosta da escola? como você vem para a escola? e o horário que os alunos vão dormir (Figura 1). Como os entrevistadores e entrevistados ainda não sabiam ler e escrever as respostas dos questionários eram representadas por meio de figuras.

**Figura 1 - Versão final do Questionário**

<b>1. SEXO</b>  	<b>6. A QUE HORAS VOCÊ VAI DORMIR?</b> 7      8      9      10      11
<b>2. IDADE</b> 5      6      7	<b>7. A QUE HORAS VOCÊ SE LEVANTA PARA VIR PARA ESCOLA?</b> 5      5      6      6
<b>3. VOCÊ GOSTA DA ESCOLA?</b>  	<b>8. VOCÊ MORA....</b>  
<b>4. O QUE VOCÊ ACHA DA MERENDA DA ESCOLA?</b>   	<b>9. ONDE VOCÊ VAI ESTUDAR NO ANO QUE VEM?</b>   
<b>5. COMO VOCÊ VEM PARA A ESCOLA?</b>     	

**Fonte:** Souza (2007)

Na escolha dos itens do questionário foi necessário que os estudantes retomassem alguns dos conceitos matemáticos trabalhados anteriormente, como noção de tempo e ideia de posição:

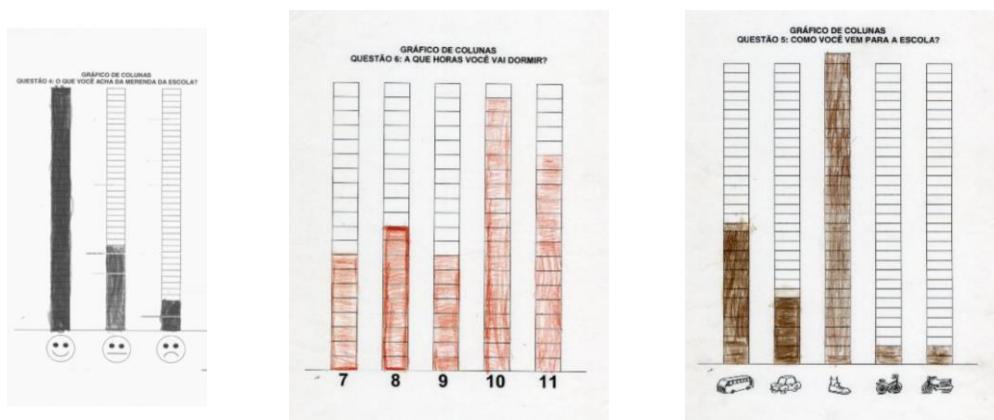
Como na questão oito do questionário (morar perto ou morar longe da escola). Estava claro para os alunos que o “perto” e o

“longe” dependem de um referencial, no caso a escola. Percebemos isso quando nos foi sugerido que desenhássemos duas casas: uma perto e outra longe da escola. [...]. Foi possível perceber também nesta questão a formulação de uma pequena inferência feita pelo aluno Guilherme ao considerar que o horário de levantar poderia estar relacionado à distância da casa do aluno em relação a escola e/ou ao meio de transporte utilizado para percorrer o referido trajeto (SOUZA, 2007, p. 102).

Na coleta de dados os alunos trabalharam em dupla sendo um ajudante e o outro entrevistador, enquanto ao professor/pesquisador coube a função de coordenador dos trabalhos. Os dados foram representados por meio de gráfico de colunas, por ser mais adequado para o trabalho com alunos dessa faixa etária. Um dos eixos do gráfico apresentava a figura referente às respostas e o outro a quantidade de respondentes (Figura 2).

Um dos alunos salientou que não tinham entrevistado todos os colegas do período da manhã, o que abre espaço para que atividades como essa possam explorar também conceitos de população e amostra. Tal observação do estudante foi possível, tendo em vista que ele participou de todo o processo investigativo, desde a escolha do tema até a representação dos dados. O engajamento dos estudantes também foi percebido pela empolgação em participar da pesquisa, demonstrada tanto pelos entrevistadores quanto pelos entrevistados, o que evidencia a importância de o tema de investigação partir do interesse dos estudantes, bem como esses participarem do planejamento da pesquisa.

**Figura 2** - Representação gráfica dos itens do questionário



Fonte: Souza (2007).



Na análise dos dados verificamos que o projeto desenvolvido possibilitou aos alunos a utilização de conceitos já construídos, a aquisição de novos conhecimentos matemáticos e a importância do contexto na abordagem da Estatística. Para o autor a realização desse trabalho mostrou ser viável o desenvolvimento de ideias estatísticas na Educação Infantil.

Com relação às habilidades previstas na BNCC para os anos iniciais do EF observamos que a proposta didático-pedagógica apresentada contempla as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos no início dessa etapa. O trabalho primeiramente envolveu a coleta e a organização de dados de uma pesquisa contribuindo para o desenvolvimento da habilidade de realizar pesquisa e organizar dados por meio de representações pessoais. Em seguida, os alunos representaram os dados por meio de gráficos de colunas propiciando o desenvolvimento da habilidade de ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples. Desse modo, foram abordados os objetos de conhecimento recomendados na BNCC para o estudo da Estatística no 1º ano do EF: coleta e organização de informações, registros pessoais para comunicação de informações coletadas, leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples.

Além disso, nessa proposta didático-pedagógica, também fica explícita uma das competências específicas da área de Matemática que é “estabelecer relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento”, pois mesmo com o foco do trabalho na unidade temática de Probabilidade e Estatística, os alunos mobilizaram conhecimentos construídos sobre os números.

#### **4.2 Sequência didática para análise de dados**

Roberta Buehring em sua dissertação de mestrado, defendida em 2007, desenvolveu uma sequência didática para tratar as noções básicas de análise de dados na primeira série do EF. Para tal, buscou fundamentação na Teoria dos Registros de Representação Semiótica na perspectiva de Raymond Duval. Segundo o teórico, um mesmo objeto matemático pode ser representado por meio de registros de representações diferentes sem perder a referência, pois a



Matemática permite uma variedade de representações como sistemas de numeração, figuras geométricas, escritas algébricas e representações gráficas (DUVAL, 1999).

Em sua pesquisa, Buehring (2006), inicialmente, realizou uma pré-sequência didática, fundamentada no referencial teórico, a fim de conhecer o trabalho que poderia ser desenvolvido com as crianças da primeira série<sup>4</sup> do EF. As quatro atividades propostas foram desenvolvidas em quatro dias seguidos e duraram cerca de uma hora e meia cada (Quadro 2).

**Quadro 2 - Resumo das pré-sequência didática proposta por Buehring (2006)**

Aula I	Perguntar aos alunos seus nomes, pedir que os escrevam em uma ficha. Combinar coletivamente uma cor para os meninos pintarem a ficha e uma cor para as meninas. Pedir que todos os alunos colem suas fichas no papel pardo em frente ao quadro, mas antes disso, conversar sobre qual a melhor maneira de organizá-las para que sejam visualizadas com maior facilidade.
Aula II	Solicitar que os alunos registrem em tabelas as suas idades. Realizar o mesmo trabalho coletivo de colagem dos dados a respeito dos alunos em papel pardo e posterior comparação dos dados. Organizar uma tabela com as idades dos meninos e das meninas.
Aula III	Retomar os dados das aulas anteriores e passá-los para malhas quadriculadas, formando gráficos de coluna. Apresentar os mesmos dados registrados em cartazes com gráficos de diferentes tipos feitos anteriormente pela professora-pesquisadora. Discussão coletiva sobre o conteúdo apresentado nos gráficos, semelhanças e diferenças desses com os dados coletados nas aulas anteriores pela turma.
Aula IV	Lembrar o que foi realizado nas aulas anteriores, pedir que alguns alunos definam o que é gráfico e tabela. Distribuir revistas e jornais e pedir que os alunos encontrem gráficos ou tabelas nos mesmos, recortem e colem num quadro, separando os tipos de gráficos semelhantes. Dizer e escrever individualmente o que aprenderam nas quatro aulas.

**Fonte:** Buehring (2006, p. 46 a 52).

As quatro atividades desenvolvidas buscaram possibilitar aos estudantes o contato com variados registros de representações semióticas conduzindo à passagem de um registro a outro, de forma que o estudante possa compreender a diferença entre o registro de representação e aquilo que se quer representar.

Apesar da coordenação entre registros não ser uma atividade espontânea, ela é condição para o funcionamento cognitivo, e cabe ao professor elaborar atividades de forma a possibilitar ao aluno essa compreensão (BUEHRING, 2006).

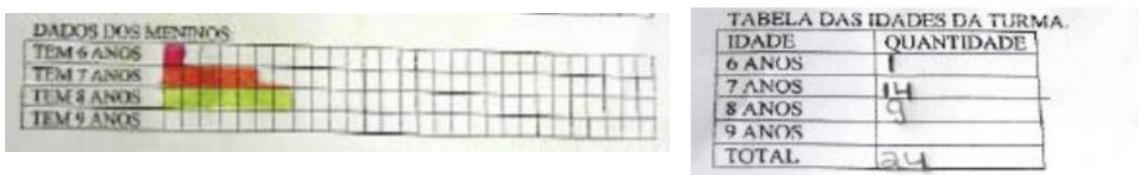
<sup>4</sup> Atualmente, o primeiro ano do Ensino Fundamental.



Ao longo da realização das atividades a professora deixou os alunos a vontade para levantar os dados. Cada aluno realizava a tarefa de uma forma o que acarretou em certa dificuldade, como por exemplo, na contagem do número de meninos e meninas na aula, visto que alguns levantavam e andavam pela sala fazendo sua própria contagem. As dificuldades levaram a professora a conversar com os alunos e questionar sobre qual a melhor maneira de obter os dados, o que exigiu organização da turma.

Na atividade de contar as idades os alunos sugeriram fazer por fichas e representar cada idade por uma cor diferente (Figura 3), depois representaram esses resultados em tabelas numéricas (Figura 3). Também foi discutido com os alunos de que forma poderiam cruzar os dados da idade com o sexo, o que possibilita trabalhar tabelas de dupla entrada.

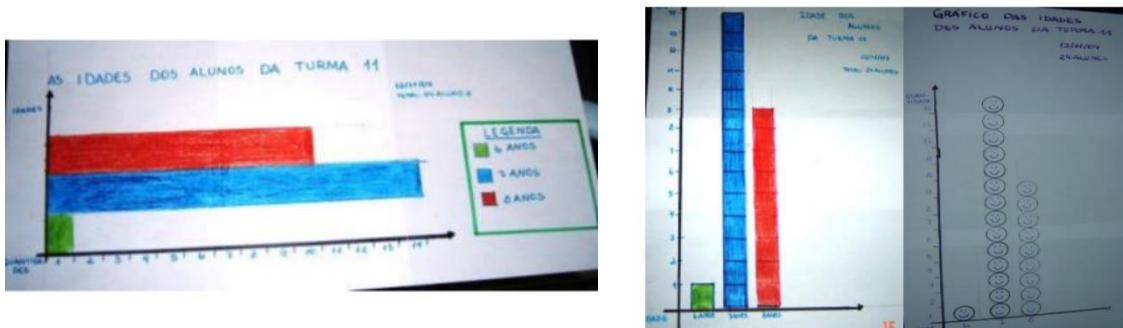
**Figura 3 - Representações das idades da turma**



**Fonte:** Buehring (2006, p. 51).

Na terceira aula a professora apresentou os mesmos dados coletados pelos alunos em diferentes gráficos elaborados por ela (Figura 4) e solicitou que os alunos se manifestem sobre os mesmos, a fim de verificar se eles reconheciam os dados coletados por eles nessa outra forma de representação.

**Figura 4 – Representação gráfica das idades da turma**



**Fonte:** Buehring (2006, p. 51).

Na quarta aula foi solicitado que os alunos expressassem o que entendiam por gráficos e tabelas. Essa atividade gerou certa dificuldade, mas



a partir da associação com as atividades realizadas nas aulas anteriores eles foram respondendo: “é pra saber quantos são meninos e meninas na sala, colando papeizinhos e anotando para a gente olhar e logo lembrar” (BUEHRING, 2006, p. 52). Na sequência os alunos procuraram em jornais e revistas, gráficos e tabelas. Encontraram diversos tipos de representações gráficas, as quais foram separadas em tabelas, gráficos de barras, colunas, setores, e até mapas e colados em papel pardo.

Segundo Buehring (2006) passar do real para a representação nas fichas, na primeira aula, foi a parte mais difícil. No entanto, muitas aprendizagens ocorreram nas comparações entre os registros de representação utilizados por eles, pois os conteúdos de seus registros eram diferentes. Essa comparação possibilitou aos alunos perceber que é possível realizar diversos registros para um mesmo objeto. Para a professora/pesquisadora apesar das atividades explorarem de forma simples a análise de dados, percebe-se, claramente, que é possível trabalhar a Estatística por meio do processo investigativo na primeira série do EF.

Na pré-sequência didática proposta por Buehring também observamos o desenvolvimento das habilidades preconizadas na BNCC para os anos iniciais. A proposta é ampla e envolve habilidades indicadas para o 1º, 2º e 3º ano, inclusive apresentando para os alunos, além dos gráficos de colunas e de barras, gráficos de setores e pictóricos, cuja construção será vista em anos posteriores. Houve também uma discussão importante sobre a possibilidade do cruzamento de dados e a percepção das tabelas de dupla entrada.

Desse modo, a autora, a partir de atividades simples cuja dinâmica propicia que os alunos produzam e registrem informações de forma organizada promove o desenvolvimento dos processos cognitivos de ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas e gráficos.

Os gráficos estão presentes em muitas situações do nosso dia a dia e nos permitem discutir e refletir sobre os significados de suas informações. A atividade proposta de pesquisa em jornais e revistas, em que os alunos buscam e classificam tabelas e diferentes tipos de gráficos, possibilita por meio da análise e reflexão sobre os dados o trabalho interdisciplinar, pois estimula a



apropriação desse tipo de linguagem para compreender aspectos geográficos, históricos e da realidade sociocultural.

As duas propostas didáticas apresentadas nessa seção, a partir da dissertação de mestrado de Souza (2007) e Buehring (2006) são atividades que possibilitam trabalhar alguns conceitos e ideias estatísticas inerentes a análise de dados nos primeiros anos do EF como previsto na BNCC.

## 5. CONSIDERAÇÕES

A inclusão do estudo de conteúdos da Estatística a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental já aparecia nos Parâmetros Curriculares Nacionais, embora na prática dos professores sua abordagem ainda mostrava muitas lacunas e fragilidades. Essas deficiências vêm sendo discutidas por grupos de pesquisadores e educadores estatísticos, resultando em investigações e construções de estratégias pedagógicas significativas para embasar e aprofundar o trabalho desenvolvido nesse nível de ensino.

Os trabalhos de pesquisa de Souza (2007) e Buehring (2006) mostram possibilidades e compreensões que podem ser trabalhadas pelos estudantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental contribuindo para o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao estudo da Estatística. As atividades propostas nas duas dissertações possibilitaram aos estudantes registrar informações de forma organizada em tabelas e gráficos de barras horizontais e verticais.

As duas propostas didático-pedagógicas além de promoverem o desenvolvimento dos processos cognitivos de ler, construir, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas e gráficos, também possibilitaram aos estudantes estabelecer relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática como preconizado na BNCC.

Com a aprovação e a implantação da BNCC trazendo a Probabilidade e a Estatística, como uma das cinco unidades temáticas a ser trabalhada desde os anos iniciais de escolaridade do aluno, torna-se ainda mais premente a discussão e o estudo sobre o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos probabilísticos e estatísticos nos cursos de Pedagogia e de Licenciatura em Matemática, no que tange a formação inicial. Além disso, cursos de formação continuada, com foco na Educação Estatística, bem como



a socialização de seus resultados, podem contribuir para o aperfeiçoamento e planejamento das aulas dos professores que já atuam nesse nível de ensino.

## REFERÊNCIAS

- BATANERO, C. ¿Hacia dónde va la educación estadística? **Blaix**, n.15, p. 2-13, 2000. Disponível em:  
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/BLAIX.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- BATANERO, C. Los retos de la cultura estadística. 2002. **Conferencia inaugural de la Jornada Interamericana de Enseñanza de la Estadística**. Buenos Aires (AR), 2002. Disponível em:  
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CONFULTURA.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- BUEHRING, R. S. **Análise de dados no início da escolaridade**: uma realização de ensino por meio dos registros de representação semiótica. Dissertação (Mestrado). UFSC. Florianópolis, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática (1º e 2º ciclos do EF). Brasília: MEC/ SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. (3º e 4º ciclos do EF) Brasília: MEC/ SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Educação na Idade Certa (PNAIC)**: Educação Estatística. Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em 10 set. 2019.
- DUVAL R. **Semiosis y Pensamiento Humano**: Registros Semióticos y Aprendizajes Intelectuales. 2ed. Santiago de Cali: Universidade del Valle, 2004
- GARFIELD, J.; GAL, I. **Teaching and assessing statistical reasoning**: National Council Teachers of Mathematics 1999 Year. Developing mathematical reasoning in Grades K-12. Editor: L. Stiff, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental**: uma análise curricular. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- LOPES, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

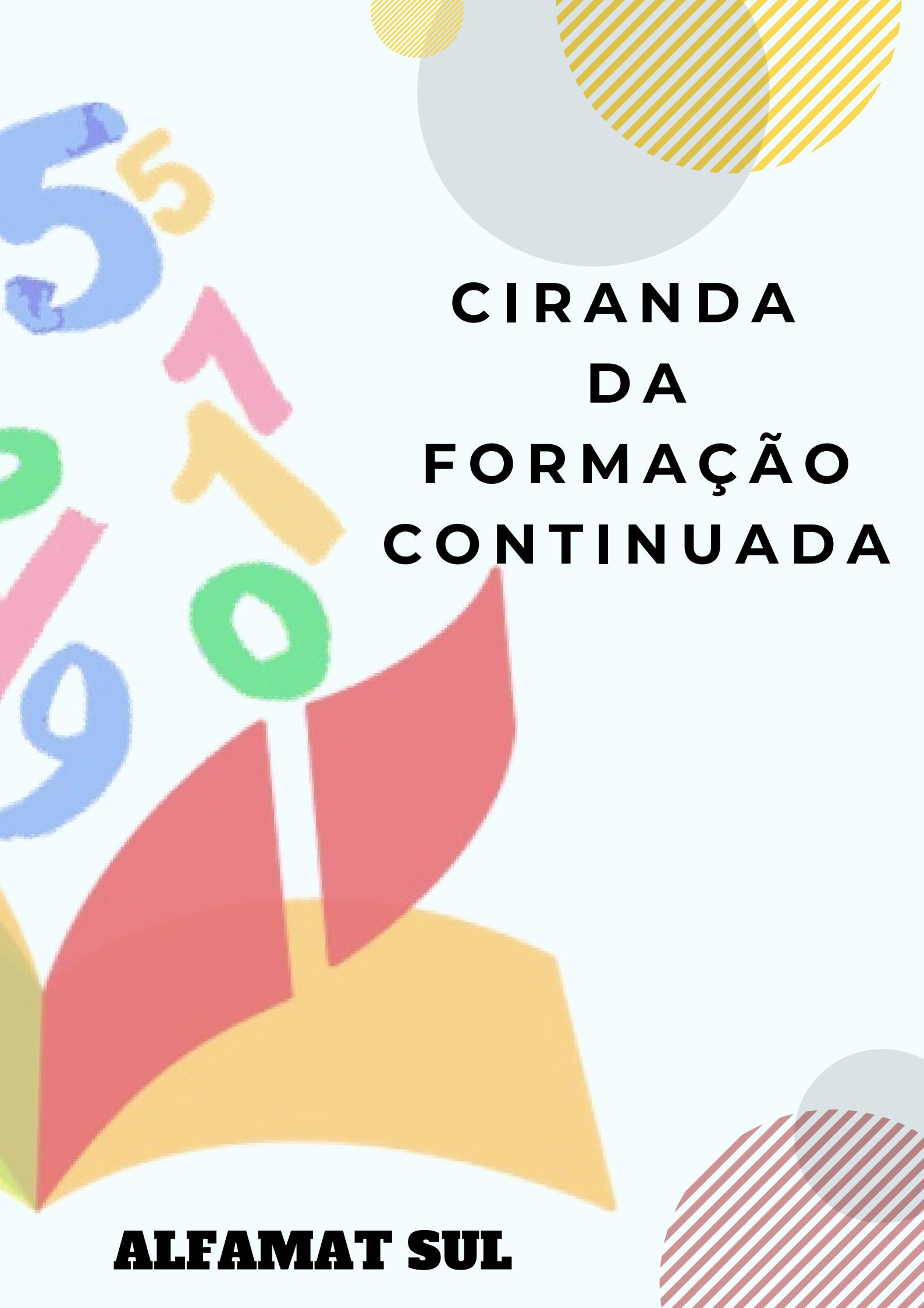


ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
**ALFAMAT-Sul**

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

LOPES, c. A. E. Literacia Estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M. C F. R. (org). **Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

SOUZA, A. C. **A Educação Estatística na Infância**. 2007. Dissertação (Mestrado) Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.



# CIRANDA DA FORMAÇÃO CONTINUADA

**ALFAMAT SUL**



## RELATO DE EXPERIÊNCIA: a Formação Interdisciplinar de Professores no Programa de Letramento Estatístico - LeME

*Hosana Crisostomo<sup>1</sup>*

*Juliana Flores da Silva<sup>2</sup>*

*Thays Rodrigues Votto<sup>3</sup>*

*Mauren Porciúncula<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Letramento Estatístico. Projeto de Aprendizagem. Formação de Professores.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho, tem como finalidade relatar experiências vivenciadas durante o Programa Letramento Multimídia Estatístico- LeME, com ênfase na formação de professores. O LeME é uma embarcação imaginária que ao longo da expedição (dias de duração do programa), os tripulantes (alunos) realizam, de forma interdisciplinar, através de Projetos de Aprendizagem (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015), uma jornada com o intuito de promover o Letramento Estatístico (GAL, 2002). Os alunos participantes estão na faixa etária entre 14 e 17 anos, dos cursos pré-profissionalizantes em diversas áreas. A turma aqui relatada contempla alunos de Música, Informática e Movelaria do Centro de Convívio dos Meninos do Mar - CCMar, vindos de escolas da educação básica do município de Rio Grande/RS e adjacências.

Todas as atividades desenvolvidas com os alunos se baseiam em cinco requisitos necessários para a promoção do letramento estatístico (GAL, 2002). Sendo assim, Gal (2002), nos afirma que para que um sujeito seja letrado estatisticamente, este necessita: a) perceber porque os dados são necessários e como podem ser produzidos; b) ter familiaridade com conceitos e ideias básicas relacionados à estatística descritiva; c) ter familiaridade com conceitos e ideias básicas relacionados às apresentações gráficas e tabulares;

---

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Email: [hosana\\_crisostomo@hotmail.com](mailto:hosana_crisostomo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Física Licenciatura. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Email: [floresjuliana@live.com](mailto:floresjuliana@live.com)

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Email: [thayvotto@hotmail.com](mailto:thayvotto@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professora Doutora. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Email: [mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)



d) compreender noções básicas de probabilidade; e) entender como o processo inferencial é alcançado (Gal, 2002, p.10, tradução livre).

## 2. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho está dividida em duas partes, primeiramente, contemplará a apresentação da estratégia pedagógica utilizada pelo programa LeME (Projeto de Aprendizagem) e como foi desenvolvida no mesmo. Na sequência, como se desenvolveu a nossa experiência docente, a partir da implementação desta pedagogia, no LeME, descrita nos resultados deste relato.

De acordo com Samá e Porciúncula (2015) o Projeto de Aprendizagem (PA) pode ser utilizado como forma de promoção do Letramento Estatístico. Dessa forma, destacamos que:

[...] na realização dos Projetos de aprendizagem a pesquisa parte de um tema de interesse do estudante, sendo assim significativo para ele, o que aumenta seu interesse e a predisposição para aprender, que são duas condições essenciais para alcançar uma aprendizagem significativa" (SAMÁ, PORCIÚNCULA 2014, p.758).

A edição do LeME narrada aqui, foi desenvolvido em cinco dias. Inicialmente, foram desenvolvidas atividades a fim de promover a construção dos conceitos de média, moda e mediana. Na sequência os alunos desenvolveram seus Projetos de Aprendizagem. Eles se colocaram no lugar de pesquisadores, e elaboraram suas próprias pesquisas, organizando os resultados destas por meio da Estatística Descritiva. O presente relato narra as experiências vivenciadas por professores em formação, durante o Programa Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Para tanto nos valemos do que expõe Minayo (1994):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 1994, p.21).



### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo, fomos entendendo a turma e identificando quais eram as melhores formas de desenvolver as habilidades estatísticas. Percebemos características como: timidez, interesse e desinteresse. A partir desse cenário, percebemos que a melhor forma de trabalhar os conteúdos era com atividades onde todos participassem e pudessem ser ouvidos de forma individual. Também percebemos o interesse da turma por jogos online, assim, trabalhamos os conteúdos estatísticos por meio desse recurso. Eusébio Tamagnini (*apud* Nôvoa, 1992, p. 5) argumenta a necessidade de um equilíbrio entre as três dimensões essenciais à formação de qualquer professor: preparação acadêmica, preparação profissional e prática profissional. Dessa forma, acreditamos que a prática no LeME contribuiu para a nossa formação profissional, uma vez que possibilitou a elaboração de mecanismos para alcançar todos os tipos de alunos, desenvolvendo crenças principalmente em relação a subjetividade discente.

### 4.CONSIDERAÇÕES

Consideramos que este relato de experiência foi uma forma de expor, como professoras, a nossa constatação dentro de uma sala de aula, o que nos possibilitou refletir sobre as nossas estratégias frente a diversidade dos alunos. Ao longo da expedição LeME, pudemos experenciar como é estar em sala de aula, como se portar na frente dos alunos, sanar dúvidas e através de diversas atividades promover um entendimento de forma interdisciplinar do conteúdo proposto.

### REFERÊNCIAS

GAL, I. Adult's Statistical Literacy: meaninigs, componentes, responsibilities. **Internacional Statistical Review**, v.70, n.1, p.1-25. 2002.

MINAYO, Maria Cecília de S. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, p.9-30, 1994.

PORCIÚNCULA, Mauren; PINTO, S. S. Projetos de aprendizagem: uma proposta pedagógica para a sala de aula estatística. In: SAMÁ, Suzi;

PORCIÚNCULA, Mauren. (Org.). **Educação Estatística**: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba: CRV, 2015, v. 1, p. 133-141



NÓVOA, António, coord. - **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-1008-5. pp. 13-33

SAMÁ, S. PORCIUNCULA, M. M da S. A teoria da Aprendizagem significativa e o Ensino de Estatística. In: **Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa**, 5, 2014, Belém.



## FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Leila de Souza Mello<sup>1</sup>  
Antônio Maurício Medeiros Alves<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Formação de professores. Formação continuada. Alfabetização matemática. Teoria dos campos conceituais.

### 1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho apresenta um recorte de pesquisa em desenvolvimento na qual se pretende analisar os impactos de uma proposta de formação continuada sobre o conhecimento acerca do Campo Conceitual Multiplicativo de um grupo de professoras que ensinam Matemática (PEM) e está sendo desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI<sup>3</sup>), da Universidade Federal de Pelotas. Além do objetivo geral descrito acima, apresento os seguintes objetivos específicos: propor um curso de Formação Continuada sobre o Campo Conceitual Multiplicativo (CCM), constituir um grupo colaborativo de estudo, identificar as noções que os sujeitos de pesquisa têm acerca do CCM, identificar e analisar os conceitos, procedimentos e representações simbólicas presentes no CCM a fim de aprofundar as noções que as PEM têm sobre o esse campo.

O GEEMAI, cadastrado no CNPq desde 2015, tem procurado desenvolver nos pesquisadores a compreensão sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais, com seus pressupostos e metodologias de modo que se favoreçam práticas mais efetivas para esse ensino visando o aprofundamento teórico das questões relevantes ao tema. Preocupa-se, ainda, com pesquisas

<sup>1</sup> Especialização em Matemática. Estudante de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Pelotas/Rio Grande. profleilamello@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutor em Educação. Universidade Federal de Pelotas/ Pelotas.alves.antoniomauricio@gmail.com

<sup>3</sup> Atualmente o grupo de pesquisa é coordenado pelo professor Antônio Maurício Medeiros Alves (DEMAT/IFM/UFPel) e reúne pesquisadores da UFPel e de outras instituições de ensino da região sul, contando com a participação de alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e de graduação, além de professores da rede pública. As pesquisas realizadas pelos integrantes do GEEMAI se inserem basicamente em três linhas de pesquisa: (I) Culturas escolares e linguagens em Educação Matemática, (II) Formação de professores de Ciências e de Matemática e (III) Métodos de ensino e materiais didáticos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, na qual são desenvolvidos os estudos do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência).



envolvendo a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática (PEM) em particular nos anos iniciais, ou seja, os professores polivalentes, análise sobre a qual se debruça esse trabalho.

A escolha do tema da formação continuada “Campo Conceitual Multiplicativo” se deu por, há anos, escutar de meus colegas que os estudantes não sabem a tabuada, não conseguem realizar multiplicações e menos ainda, as divisões, porém muitos deles também admitem não saber como lidar com este problema e desconhecem a Teoria dos Campos Conceituais e o Campo Conceitual Multiplicativo.

Esse projeto está em andamento no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas e será desenvolvido através de uma Pesquisa Qualitativa.

## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

Iremos abordar nesse texto alguns aspectos dos processos de formação inicial e continuada dos PEM, evidenciando desafios encontrados pelos professores logo após o término dessa formação inicial e início de sua vida profissional. Não temos a pretensão de aprofundar este assunto, mas precisamos refletir sobre algumas questões que acabam repercutindo na prática dos professores e, cabe destacar, não apenas daqueles em início de carreira, mas de vários professores que estão trabalhando há anos na sala de aula.

Receber um diploma significa estar habilitado para exercer determinada profissão e, aqui, estamos nos referindo não só aos professores, mas a todos os profissionais. No entanto, com os constantes avanços percebidos no mundo atual, também é senso comum que os conhecimentos aprendidos nos cursos de formação muitas vezes não são suficientes e os profissionais precisam se atualizar para acompanhar as mudanças ocorridas. Essa também é uma necessidade contemporânea dos professores, como destaca Santos (2015):

Nesse contexto, o papel do professor vem passando por diversas transformações, resultantes de mudanças nas concepções de escola e da construção do saber, que trazem, no seu bojo, como consequência, a necessidade de repensar a prática escolar cotidiana e o papel do professor (SANTOS, 2015, p. 19).



Essas transformações sobre as concepções de escola e de construção do saber exigem mudanças, por exemplo, na metodologia desenvolvida na sala de aula e por isso a necessidade de atualização e participação em cursos de formação continuada.

Também é necessário esclarecer o nosso entendimento sobre formação continuada. Há autores que defendem a ideia que o professor, bem como outros profissionais, ao término de sua formação inicial precisam de cursos de atualização ou formação continuada e outros, acreditam que não deveria existir diferenciação entre os termos “formação inicial” e “formação continuada”, pois a formação deve ser entendida como um processo contínuo: “a nossa ideia é a de que a formação do professor é um contínuo, ou seja, todos os professores têm a trajetória de formação profissional que começa na formação inicial e se prolonga por toda a vida” (SANTOS, 2015, p. 20).

Concordamos com a concepção de Santos (2015) e, se ainda usamos o termo “formação continuada”, isso se deve ao fato de que assim são nomeados vários cursos, mas entendemos que estamos nos referindo a um processo ininterrupto.

Estes cursos de formação continuada vêm sendo oferecidos não só pelas necessidades exigidas pelas novas concepções educacionais e/ou metodologias, mas em função da demanda percebida pelos professores desde o início de sua prática:

Uma nova forma de ver a educação e a formação dos professores passa necessariamente por uma compreensão sobre o que está ocorrendo diante das especificidades das áreas do currículo, das mudanças vertiginosas do contexto, da veloz implantação das novas tecnologias da informação, da forma de organização nas instituições escolares, da integração escolar entre crianças diferentes, do respeito ao próximo, de tudo que nos rodeia e do fenômeno intercultural (IMBERNÓN, 2010, p. 48).

A maioria dos professores recebeu uma formação tradicional e, percebendo a situação atual, busca um suporte para seus desafios na formação continuada, portanto é impossível pensar em uma formação sem considerar as recentes demandas que a mudança vertiginosa do contexto vem trazendo: as novas tecnologias de informação, o fenômeno intercultural, as



especificidades do currículo, entre outras, já mencionadas acima. Porém, na maioria das vezes a formação continuada, bem como as reformas educacionais, são realizadas em instâncias superiores, sem levar em consideração os conhecimentos e vivências dos professores, na contramão do que Imbernón (2010, p. 48) alerta: “Quem melhor pode realizar uma análise da realidade – uma compreensão, interpretação e intervenção sobre esta – do que o próprio professor?”.

Portanto, o planejamento e a realização de uma boa formação continuada, precisa da participação ativa dos professores. Suas análises, vivências, desafios, demandas e conhecimentos devem orientar todo o processo da formação, que afinal, deve servir e ir ao encontro dos desejos e solicitações dos professores. O professor precisa assumir cada vez mais o protagonismo no processo de educação, como afirma Imbernón:

A mudança, no futuro da formação continuada, passa pela atitude dos professores de assumirem a condição de serem sujeitos da formação, intersujeitos com seus colegas, em razão de aceitarem uma identidade pessoal e profissional e não serem um mero instrumento nas mãos dos outros (IMBERNÓN, 2010, p. 81).

Os cursos de formação continuada precisam reconhecer os professores como sujeitos da formação, protagonistas do seu fazer, intersujeitos dos colegas, pois estão imersos na realidade escolar, portanto não precisam ser meros instrumentos nas mãos de outros e sim, afirmar sua identidade pessoal e profissional, participando ativamente das reflexões, decisões e mudanças que considerarem pertinentes ou não, pois eles conhecem muito bem as demandas existentes.

E é com base nesses pressupostos da formação continuada que esse projeto será desenvolvido, pela formação de um grupo colaborativo no qual os professores serão protagonistas do processo formativo, com uma participação ativa em todo processo.

A seguir abordaremos com mais profundidade algumas demandas relacionadas à formação dos professores, mais especificamente dos professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PEM), sujeitos desse trabalho de pesquisa.



## 2.1 Falando Sobre A Formação Dos Pem

Os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (PEM) são aqueles que, em sua grande maioria, não possuem Licenciatura em Matemática, mas formação em Pedagogia, Magistério ou Curso Normal, habilitações previstas pela LDB (BRASIL, 1996) para atuação nesse nível de ensino. Esses professores precisam ensinar Português, Matemática, Ciências, Estudos Sociais, Educação Física, Artes e Religião e, por isso, encontram muitos desafios na sua prática, por terem que dar conta de tantas áreas do conhecimento e sua formação inicial ocorrer no mesmo tempo das licenciaturas “especialistas”, como a Matemática, por exemplo.

Por hora, iremos nos deter em desafios e reflexões acerca do trabalho desse docente no que se refere ao ensino de Matemática, destacando Moura (2004), que alerta que

Na história de formação desses professores em nosso país, até o momento atual, ainda é dominante a formação com terminalidade no magistério secundário, onde a Matemática é, via de regra, abordada do ponto de vista da didática dos conceitos aritméticos elementares, deixando a desejar um maior aprofundamento dos conceitos fundamentais da Matemática e de suas relações com outras áreas (MOURA, 2004, p.18).

Esta realidade, citada por Moura, não está presente apenas nos cursos de Magistério, mas também ocorre na Licenciatura em Pedagogia, em que a carga horária destinada ao trabalho com conteúdo de Matemática, que servirão de suporte a esses futuros professores, é tratada de forma reduzida em seus currículos, sobressaindo as questões metodológicas, sem um aprofundamento dos conceitos fundamentais da área, o que acaba sendo prejudicial a sua prática.

Esse fato também é confirmado por Curi:

A disciplina que aparece com mais frequência nas grades curriculares dos cursos analisados é Metodologia de Ensino de Matemática (66%). Se considerarmos que outros 25% dos cursos têm na grade curricular a disciplina Conteúdos e Metodologia de Ensino de Matemática é possível afirmar que cerca de 90% dos cursos de Pedagogia demonstram ter preocupação com a Metodologia do Ensino de Matemática. No entanto, consideramos a carga horária desses cursos bastante



reduzida (36 a 72 horas, menos de 4% da carga horária do curso de 2.200 horas). (CURI, 2004, p. 5).

Não pretendemos analisar a qualidade da formação realizada nos cursos Normal Superior ou na Pedagogia, mas, repensar sobre como a Matemática é abordada nessas Instituições nas quais, como foi exposto por Curi (2004), a preocupação com a Metodologia do Ensino de Matemática ganha destaque, porém não se percebe um aprofundamento dos conceitos fundamentais de Matemática e dessa reflexão, percebe-se a importância da formação continuada para os PEM, como uma oportunidade de aprofundar alguns conceitos, teorias ou metodologias, que poderão auxiliar em sua atuação profissional.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (2006), o tempo mínimo destinado a formação do futuro professor dos anos iniciais é de “3.200 horas de trabalho acadêmico” (BRASIL, 2006, pg. 14). Consultamos os sites de seis Universidades Federais do Rio Grande do Sul, que possuem Licenciatura em Pedagogia, observando quantos créditos eram destinados ao ensino da Matemática nos seus currículos: a Universidade Federal de Pelotas<sup>4</sup> (UFPel), a Universidade Federal do Rio Grande<sup>5</sup> (FURG), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>6</sup> (UFRGS), a Universidade Federal de Santa Maria<sup>7</sup> (UFSM), a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul<sup>8</sup> (UERGS) e a Universidade Federal do Pampa<sup>9</sup> (Unipampa). Verificamos que, nestas universidades, a carga horária destinada ao estudo da Matemática era menos de 5% da carga horária total do curso.

Conforme o dado apresentado fica evidente o pouco espaço para a Matemática nos currículos dos futuros professores que ensinarão esta disciplina nos anos iniciais. No dado acima não discutimos, em hipótese alguma, a qualidade com que a Matemática é abordada nessas disciplinas,

<sup>4</sup><https://wp.ufpel.edu.br/pedagogia/files/2014/10/ORGANIZAÇÃO-C3%87%C3%83O-CURR%C3%8DCULAR-PEDAGOGIA.pdf>

<sup>5</sup>[https://sistemas.furg.br/sistemas/paginaFURG/publico/bin/cursos/tela\\_qsl\\_visual.php?cd\\_curso=241\\*75](https://sistemas.furg.br/sistemas/paginaFURG/publico/bin/cursos/tela_qsl_visual.php?cd_curso=241*75)

<sup>6</sup><https://www.ufrgs.br/pedagogia/wp-content/uploads/2018/05/grade-curricular-pedagogia-2018-1.pdf>

<sup>7</sup><http://www.pedagogia.diurno.ufsm.br/index.php/curso/ppc-do-curso#>

<sup>8</sup><http://www.uergs.rs.gov.br/upload/arquivos/201607/06112315-grade-curricular-pedagogia2014.pdf>

<sup>9</sup>[http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/125/4/PPC\\_Pedagogia\\_Jaguar%C3%A3o.pdf](http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/125/4/PPC_Pedagogia_Jaguar%C3%A3o.pdf)



mas problematizamos o tempo destinado ao estudo dessa área. E esta realidade não é apenas dessas Universidades ou do estado do Rio Grande do Sul. É uma situação recorrente e que vem sendo discutida por vários educadores, como destacamos a seguir:

Curi (2005), em sua pesquisa, analisou como as instituições de ensino superior incorporaram as orientações oficiais quanto à formação docente, com ênfase na oferta de disciplinas voltadas à formação matemática dos futuros professores e suas respectivas ementas. Segundo ela, 90% dos cursos de pedagogia priorizam as questões metodológicas como essenciais à formação desse profissional, porém as disciplinas que abordam tais questões têm uma carga horária bastante reduzida (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2011, p. 21).

Como as questões metodológicas têm sido priorizadas e a carga horária destinada à aprendizagem da Matemática é reduzida, fica evidente que os PEM enfrentam muitos desafios no seu trabalho. A formação inicial não dá conta de toda a demanda de conceitos, noções e conteúdos de Matemática que precisam ser bem compreendidos pelos futuros professores, para que possam ser(re)construídos com as crianças, quando estiverem a frente da sala de aula, como afirmam Nacarato, Mengali e Passos (2011, p. 22):

Podemos, então, dizer que as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2011, p. 22).

É evidente que os PEM não conseguem vencer todas as cobranças e exigências da escola e da sociedade no que se refere ao ensino de Matemática, pois como vimos acima, os aspectos metodológicos têm um papel de destaque e, não estamos dizendo que não seja importante estudá-los, porém sobra pouco tempo para um entendimento maior das noções e conceitos matemáticos que serão muito necessários aos futuros professores. Precisamos “problematizar” esta questão, nos cursos de formação inicial, pois entendemos que há uma demanda muito grande de conhecimentos a serem trabalhados em pouco espaço de tempo.

Além das questões que já tratamos, acrescentam-se outros fatores como as vivências desses acadêmicos enquanto estudantes da educação básica, e seus sentimentos e crenças sobre a Matemática, pois antes de ser professor e



“dar aula”, os PEM, passaram muitos anos como estudantes e essa experiência, deixa várias lembranças e algumas marcas que, mesmo inconscientemente, podem prejudicar a aprendizagem da Matemática além de influenciar suas ações, no ensino, enquanto professores. Lembranças sobre a forma com a qual seus professores ensinavam ou a forma com que se relacionavam com eles podem ter uma grande influência nas suas crenças e na sua prática.

Thompson (1997) contribui para a compreensão sobre o que são estas crenças:

Crenças, visões e preferências dos professores sobre a matemática e seu ensino, desconsiderando-se o fato de serem elas conscientes ou não, desempenham, ainda que sutilmente, um significativo papel na formação dos padrões característicos do comportamento docente dos professores (THOMPSON, 1977, p. 40).

Essas crenças e visões acabam influenciando o comportamento docente dos futuros professores e, muitas vezes, mesmo sem ter plena consciência disso, quando estão à frente de uma turma acabam repetindo antigas práticas, copiando posturas e reproduzindo discursos, da mesma forma como seus antigos professores faziam. Tais discursos podem reforçar visões deformadas da Matemática, que era usada como uma ferramenta de poder, um sistema perfeito, infalível e exato, mas não acessível a todos, só aos mais inteligentes, o que atualmente é questionado, principalmente pelo desenvolvimento da área da Educação Matemática, no Brasil e no mundo. (NACARATTO; MENGALI; PASSOS, 2011).

A visão que os PEM apresentam sobre a Matemática, acaba influenciando não só sua metodologia de trabalho, mas a perspectiva de seus alunos sobre o ensino desta disciplina. Sabemos que as crenças são atitudes peculiares de cada indivíduo, mas que quando exploradas, podem ser modificadas, portanto acreditamos que a formação continuada dos professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais é uma alternativa para reduzir as dificuldades enfrentadas por eles, além de tornar possível que novos saberes sejam construídos e incorporados às crenças que poderão ser modificadas ao longo dessa nova perspectiva, a fim de favorecer o ensino-aprendizagem dos estudantes.



Por tudo que já foi apresentado até aqui, percebemos a relevância que os cursos de formação continuada têm na prática dos PEM. Já foi citado que é imprescindível repensar o currículo dos cursos de formação inicial, mas, enquanto essas importantes alterações não são realizadas, é necessário oportunizar, a esses professores, conhecimento sobre a docência necessários à sua prática. E, para isso é necessário ouvi-los, como protagonistas desse processo:

As pesquisas vêm destacando o protagonismo do professor no que diz respeito aos processos de desenvolvimento profissional e de formação: o professor tem tido voz e vem sendo ouvido; as pesquisas não têm sido sobre o professor mas, principalmente, com o professor: há uma preocupação com o repertório de saberes do futuro profissional, considerando que esse não pode ser reduzido aos saberes do conteúdo matemático apenas; é enfatizada a importância da aprendizagem compartilhada e dos grupos colaborativos para o desenvolvimento profissional, dentre outros (NACARATO, PAIVA, 2013, p. 24).

Assim, a formação continuada deve se constituir um espaço onde o conhecimento pode ser compartilhado, permitindo aos PEM não apenas a troca de “receitas prontas”, mas pensar em como (re)construir conceitos com os estudantes, refletir sobre diferentes ações, pensando se são ou não adequadas a uma determinada turma e ao momento atual, ou seja, refletir sobre suas práticas, dentro de um grupo colaborativo, onde todos se apoiam mutuamente, no intuito de alcançar seus objetivos, construindo uma relação não-hierárquica, com respeito e confiança, partilhando a liderança e a corresponsabilidade pelas decisões e ações (SANTOS, 2012).

E para que as decisões e ações pedagógicas sejam mais profícias é necessário saber o que se está fazendo, por que deve ser feito de determinada maneira e onde se quer chegar:

Saber por que se ensina, para que se ensina, para quem e como se ensina é essencial ao fazer em sala de aula. O professor precisa estar em constante formação e processo de reflexão sobre seus objetivos e sobre a consequência de seu ensino durante sua formação, na qual ele é o principal protagonista, assumindo a responsabilidade por seu próprio desenvolvimento profissional (PAIVA, 2013, p. 92).



Esse processo de constante reflexão e formação permite ao professor uma maior consciência sobre a importância do seu papel, além de auxiliar na construção da sua identidade profissional, que irá conduzir suas ações. São essas concepções, baseadas num aporte teórico coerente, além da prática acompanhada de permanente reflexão, ou seja, da práxis, que constituem a identidade profissional de um professor.

A ponderação sobre a prática é muito importante, pois tem um caráter investigativo, que guiará a ação pedagógica, assim definida por Fiorentini (1999, p.3) “a esse conjunto de saberes produzidos pela ação reflexiva/investigativa dos professores sobre seu fazer pedagógico, Gauthier (1998) o tem chamado de saber da ação pedagógica”.

Essa ação pedagógica precisa de uma base teórica, que a sustente e apoie a atividade, ou seja, teoria e prática reflexiva precisam estar imbricadas. A ação do professor está imbuída de suas crenças, de sua identidade profissional, que é determinada pela sua escolha, consciente ou não, das teorias que acredita, como indica Gimeno (apud Pimenta, 2000):

A importância da teoria (cultura objetiva) na formação docente, uma vez que, além de seu aprendizado ter poder formativo, dota o sujeito de pontos de vista variados para uma ação contextualizada. Os saberes teóricos propositivos se articulam aos saberes da prática ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo, por sua vez, re-significados. Assim, o papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para nele intervir, transformando-os (GIMENO apud PIMENTA, p. 92).

Portanto, acreditamos que, se os PEM estiverem em constante formação, terão mais oportunidades de analisar seu contexto histórico, pensar sobre quais conhecimentos teóricos estão articulando com seus conhecimentos práticos, refletindo se estes conhecimentos estão dando conta ou não das demandas do processo ensino-aprendizagem em Matemática ou o que poderão fazer para potencializar esse processo, transformando-o, sempre que considerarem necessário, ressignificando seu conhecimento.

Shulman (2014) expõe que se o conhecimento fosse organizado em categorias, elas seriam:

- conhecimento do conteúdo;



- conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria;
- conhecimento do currículo, particularmente dos materiais e programas que servem como “ferramentas do ofício” para os professores;
- conhecimento pedagógico do conteúdo, esse amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional;
- conhecimento dos alunos e de suas características;
- conhecimento de contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas;
- conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica.

Mas o autor também afirma que:

Entre essas categorias, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse, porque identifica os distintos corpos de conhecimento necessários para ensinar. Ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula (SHULMAN, 2014, p. 2007).

Sendo o conhecimento pedagógico do conteúdo tão especial, pois traz os corpos de conhecimentos necessários à aprendizagem e considerando o que CURI (2004) percebeu na sua pesquisa, que os cursos de formação, em relação à Matemática, abordam muito mais os aspectos metodológicos que os conceitos fundamentais desta disciplina, mais uma vez reforçamos a importância da formação continuada, para aprofundar os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos, que os cursos de formação inicial não conseguiram dar conta.

Repetimos que, como há pouco espaço na grade curricular para o estudo da Matemática, precisamos refletir sobre a necessidade e a importância da formação continuada.



### 3. METODOLOGIA

A referida pesquisa em desenvolvimento utilizará a abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa não busca enumerar ou medir eventos, mas através dos dados coletados (de forma descritiva), procura entender os fenômenos, segundo a visão dos participantes da pesquisa, como nos alertam Borba e Araújo (2013, p. 25), que afirmam que “pesquisas realizadas segundo uma abordagem qualitativa nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”.

Entretanto nesse recorte foi utilizada a pesquisa bibliográfica, apresentando-se um estudo sobre o que as produções apresentam acerca da formação inicial e continuada dos professores que ensinam Matemática (PEM), visto que

A pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (LIMA; MIOTO, 2007, p. 40).

Assim, considerando distintas publicações, se procurou apresentar um conjunto de dados que caracterizassem a formação inicial e continuada dos PEM.

### 4. CONSIDERAÇÕES

A pesquisa da qual refere-se esse recorte, ainda está em andamento. O curso está sendo realizado, mas ainda não foi finalizado, a análise dos dados ainda não foi iniciada, pois estes ainda estão sendo coletados. O grupo que está participando têm demonstrado muito comprometimento e protagonismo, o que é percebido, por exemplo, quando dão sugestões para os próximos encontros ou falam sobre suas experiências e descobertas.

O fato de que muitas crenças e visões acabam por influenciar no comportamento dos professores, e que, historicamente, a crença de que a Matemática é uma matéria de difícil compreensão vem sendo passada pelas gerações, transformando-se num senso comum por todos, inclusive pelos professores, motivou o desejo de saber como será a repercussão desta proposta de formação continuada.



Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessário um estudo bibliográfico acerca da formação desses sujeitos, tanto no que se refere à formação inicial quanto à continuada.

Através das leituras realizadas foi possível perceber que a formação matemática desses professores, em sua maioria oriundos de cursos de pedagogia, ou normal superior, mostra-se carente, exigindo uma formação continuada que dê conta das demandas matemáticas desses sujeitos.

E nessa perspectiva que se desenvolve a pesquisa referida no texto, buscando contribuir modificar algumas de suas crenças, visões e conhecimentos sobre a Matemática, em especial a respeito do Campo Conceitual Multiplicativo, a fim de, caso necessário, estruturar um produto educacional que possa contribuir na aprendizagem desses conceitos.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 5/2005. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. 2006.**

**BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 24 jan. 2020.

**BORBA, Marcelo de C.; ARAÚJO, Jussara de L. (Orgs.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

**CURI, Edda.** **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desse conhecimento. 2004. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2004.

**FIORENTINI, D.; NACARATO, A.; PINTO, R. A.** **Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada.** Quadrante: Revista Teórica e de Investigação. Lisboa: APM, 1999a.

**GAUTHIER, Clermont et al.** **Por uma Teoria da Pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 1998.

**IMBERNÓN, Francisco.** **Formação continuada de professores.** Tradução: Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.



LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. In: **Revista Katál**. Florianópolis. v. 10 n. esp. p. 37-45, 2007.

PIMENTA, S. G. A pesquisa em didática 1996 a 1999. In: Encontro nacional de didática e prática de ensino, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Anais: Didática, currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. P. 78-106.

MOURA, A. R. L. de. **Conhecimento matemático de professores polivalentes**. Encontro Paulista de Educação Matemática, 7, 2004, São Paulo.

NACARATO, Adair M.; MENGALI, Brenda L. S.; PASSOS, Carmen Lúcia B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NACARATO, A. M; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Tradução Maria Lucia Faria moro. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

SANTOS, Aparecido dos. **Formação de professores e as estruturas multiplicativas: reflexões teóricas e práticas**. Curitiba: Appris, 2015.

SANTOS, A. **Processos de formação colaborativa com foco no campo conceitual multiplicativo: um caminho possível com professoras polivalentes**. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

SHULMAN, L.S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos cenpec**. São Paulo, v.4, n.2, p.196-229, 2014.

THOMPSON, A. F. A relação entre concepções de matemática e ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, Unicamp/Fac. Educação, CEMPEM, v.5, n.8, jul/dez.1997. p. 9-44.



## CONTRIBUIÇÕES DO PNAIC 2014 NAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DE UM GRUPO DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS

*Sílvia Raquel Islabão da Silveira*<sup>1</sup>  
*Antônio Mauricio Medeiros Alves*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** PNAIC. Ensino de matemática. Formação de professores. Professora polivalente.

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte da dissertação de mestrado desenvolvida na linha de Ensino e Aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e, também, vinculado ao Grupo de Estudos sobre Educação Matemática nos Anos Iniciais (GEEMAI).

O grupo cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde 2015, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGECM), tem procurado desenvolver com os pesquisadores a compreensão sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais, com seus pressupostos e metodologias, de modo que se favoreçam práticas mais efetivas para este ensino, visando o aprofundamento teórico das questões relevantes ao tema. Preocupa-se, ainda, com pesquisas envolvendo a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

A pesquisa teve como pano de fundo o programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), edição 2014, no qual a pesquisadora buscou centrar-se na formação continuada na área de Matemática. Esse estudo teve como objetivo geral identificar como um grupo de professoras polivalentes percebem as contribuições do PNAIC em suas práticas e saberes docentes, no que se refere ao ensino de Matemática nos anos iniciais e como objetivos específicos: Compreender a proposta de formação do PNAIC Matemática e Identificar os conteúdos da formação do PNAIC considerados significativos para as professoras.

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática. UFPel/Professora da rede estadual do RS.  
[silvia\\_raquel79@hotmail.com](mailto:silvia_raquel79@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Educação. UFPel/ [alves.antoniomauricio@gmail.com](mailto:alves.antoniomauricio@gmail.com)



## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta secção serão problematizadas as questões centrais que envolvem esse trabalho: a formação de professores, o papel do PNAIC na formação continuada de professores e como o referido programa se desenvolveu no âmbito da Universidade Federal de Pelotas.

### 2.1 Aspectos gerais da formação de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais: as Professoras Polivalentes

Utilizamos a nomenclatura professoras polivalentes para referenciar as professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, identificação presente nos estudos de Lima (2007), que define essas profissionais como aquelas capazes de apropriarem-se dos saberes básicos das diferentes áreas do conhecimento que compõem o currículo programático dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em outras palavras, para Lima (2007), professoras polivalentes são aquelas com formação generalista, normalmente formadas em cursos de Pedagogia, nos quais os estudos quase sempre centram-se nos processos de alfabetização, com pouca abordagem dos conceitos matemáticos a serem trabalhados nos anos iniciais.

Curi (2005) nos apresenta em seu estudo como a educação brasileira, em momentos distintos de sua história, considerou a formação de professoras polivalentes quanto ao ensino da Matemática, explicitando como eram tratados os conhecimentos de conteúdos matemáticos, bem como os saberes didáticos desses conteúdos e seus conhecimentos relativos aos currículos dessa disciplina. A trajetória da formação de professoras polivalentes no Brasil passa por três períodos: o primeiro vai da implantação do Curso Normal até sua extinção, ocorrida com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Matemática – LDBEN 5692/71; o segundo começa quando a referida lei entra em vigor e vai até a promulgação da LDBEN 9394/96; a partir da promulgação desta lei começa o terceiro período que persiste até os dias atuais.

A implantação do Curso Normal no Brasil, data de 15 de outubro de 1827 e possuía como finalidade formar professoras que atuariam nas



chamadas escolas das Primeiras Letras. Neste período a preocupação deste curso era com a caligrafia das professoras, os métodos disciplinares que seriam utilizados pelas mesmas com seus alunos e também com a moral e os bons costumes das futuras professoras. Neste curso não havia a preocupação com a formação Matemática (CURI, 2005).

Com a promulgação da LDBEN 5692/71, implementa-se o Curso de Magistério a nível de 2º grau (atual ensino médio) como formador das professoras polivalentes e, também, possibilita as graduandas em Pedagogia fazer a opção pela habilitação magistério e lecionar nas turmas de 1ª à 4ª séries (hoje anos iniciais) do 1º grau (atual ensino fundamental). Neste momento, tanto o Curso de Magistério, quanto a Pedagogia com habilitação para o magistério, não apresentam uma preocupação com a formação Matemática das alunas. No Curso de Magistério somente no último ano os alunos cursavam disciplinas como Didática da Língua Portuguesa e Didática da Matemática, já nos cursos de Pedagogia apresentavam uma predominância dos Fundamentos da Educação, deixando de lado as didáticas específicas das disciplinas que o futuro professor teria que ensinar (CURI, 2005).

Nos dias atuais, a formação das professoras que ensinam Matemática, também chamados de professoras polivalentes, se dá em nível superior nos cursos de Pedagogia como prevê a LDB 9394/96. Nestes Cursos, geralmente, o tempo destinado à formação Matemática do professor é de uma ou duas disciplinas. Muitos alunos que ingressam no curso de Pedagogia o fazem justamente por durante sua vida escolar apresentaram dificuldades na aprendizagem de Matemática e, então, procuram um curso em que a disciplina praticamente não esteja presente.

Para além da formação acadêmica das professoras polivalentes, outros autores dialogam sobre os saberes necessários aos docentes, dentre os quais pode-se destacar as teorias de Shulman e Tardif.

Sobre os conhecimentos necessários à docência, Shulman (1986 apud MANRIQUE; ANDRÉ, 2013) sugere que além dos saberes que as políticas avaliativas levam em consideração – o domínio do conteúdo a ser ensinado e o das habilidades puramente pedagógicas – há um terceiro saber que integra os outros dois: o conhecimento do conteúdo no ensino.



Para explicar determinado conteúdo o professor precisa conhecer além dele, precisa dominá-lo e estar aberto aos questionamentos dos alunos, ademais, precisa conhecer diversas formas de ensiná-lo, levando em conta que nem todos os alunos aprendem da mesma forma. Se o professor não conhece o conteúdo a ser ensinado, certamente interferirá negativamente na aprendizagem de seus alunos, que aceitam como verdades absolutas o que seus professores ensinam.

Shulman (1986), citado por Manrique e André (2013, p.138), argumenta ainda que esses conhecimentos sejam efetivamente construídos na prática do professor, pois ao trabalhar com os alunos em seu cotidiano ele se depara com diferentes formas de aprender e ensinar, e assim, constrói seus saberes na prática.

Mais especificamente para a área de Matemática dos anos iniciais, Nacarato, Mengali e Passos (2009), apresentam os saberes da seguinte forma:

- Saberes de conteúdo matemático. É impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual;
- Saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos. É necessário saber, por exemplo, como trabalhar com os conteúdos matemáticos de diferentes campos: aritmética, grandezas e medidas, espaço e forma ou tratamento da informação. Saber como relacionar esses diferentes campos entre si e com outras disciplinas, bem como criar ambientes favoráveis à aprendizagem dos alunos;
- Saberes curriculares. É importante ter claro quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los; ter conhecimento e compreensão dos documentos curriculares; e, principalmente, ser uma consumidora crítica desses materiais, em especial o livro didático. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 35-36, grifo nosso).

Assim, as autoras explicitam que é necessário conhecer o conteúdo de matemática para poder ensinar o aluno, além de saber como explicar didaticamente, que recursos serão aplicados e como tirar o melhor proveito dos documentos curriculares que apontam o que deve ser ensinado, utilizando-os como auxiliar de sua prática em prol da aprendizagem dos estudantes.



Há também que se levar em conta que os ‘saberes dos professores’ é um saber individual, mesmo cursando uma mesma graduação ou participando das mesmas formações continuadas. As experiências vivenciadas são únicas para cada pessoa, pois depende do que ela já vivenciou como aluno e como profissional, dos alunos com os quais conviveu e nas escolas onde trabalhou.

Tardif (2014) corrobora:

Não creio que se possa falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa com o intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. (TARDIF, 2014, p.11).

O saber do professor é social, construído a partir de suas próprias vivências e mesclado com as experiências de seus pares, alunos e instituições de ensino onde trabalha. Sendo assim, Tardif (2014) categoriza os saberes dos professores em quatro saberes: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais.

## 2.2 O PNAIC e a formação de professores

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) foi oficializado através da Portaria nº 867, de 04 de julho de 2012, sendo lançado pelo Ministério da Educação (MEC). Este programa é um compromisso entre o Governo Federal, Estados e Municípios a fim de que todas as crianças estejam alfabetizadas em Língua Portuguesa e Matemática até os oito anos de idade, ou seja, até o final do terceiro ano do ensino fundamental, no que ficou denominado por Ciclo de Alfabetização.

O Programa tinha por objetivo reduzir a distorção idade-série da Educação Básica, melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), contribuir para o aperfeiçoamento da formação de professores alfabetizadores e de construir propostas para a definição dos direitos de



aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos do ensino fundamental.

A proposta do MEC era criar uma rede de formação de professores em que a produção e fornecimento do material formativo – cadernos de formação – ficariam ao seu encargo. Esses Cadernos de Formação eram enviados às Instituições de Ensino Superior (IES) que tinham uma equipe composta por Coordenador Geral, Supervisores e Formadores de Ensino. Os Supervisores orientavam os Formadores no planejamento das formações presenciais que fariam com os Orientadores de Ensino (OEs), que por sua vez, planejavam e executavam as formações com os Professores Alfabetizadores (PAs).

O programa foi pensado para que no ano de 2013, primeiro ano de implantação, a ênfase fosse dada à área das linguagens e, no ano de 2014, segundo ano do programa, o tema abordado fosse a Alfabetização Matemática. Para isso, a rede colaborativa de formação continuou sendo a mesma, porém foram lançados novos cadernos de formação para dar conta do tema.

Os cadernos da edição de 2014 apresentavam a Matemática estruturada sobre cinco eixos: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Essa organização apresentava uma primeira mudança na proposta oficial para o ensino de Matemática nos anos iniciais, constante nos Parâmetros Curriculares Nacionais, nos quais a Matemática era apresentada em quatro blocos de conteúdo, sendo a mudança mais significativa à proposição do eixo sobre o pensamento algébrico.

### 2.3 O PNAIC 2014 na UFPel

No ano de 2014 as formações do PNAIC no RS ficaram a cargo de duas Instituições de Ensino Superior, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

A UFPel ficou responsável pela formação<sup>1</sup> de 469 orientadores de estudos e aproximadamente 9000 professores alfabetizadores de 147 cidades, em três polos de formação: Pelotas, Porto Alegre e Osório; sendo que a formação presencial dos dois últimos ocorria no mesmo local.



Para os encontros de formação – ministrados aos orientadores de estudo, pelos formadores – faziam uso de estratégias formativas comuns como a leitura deleite, relato de experiências, leituras/atividades de estudo e aprofundamento em grupo, discussão de textos com sistematização oral e escrita, atividade de elaboração e análise de diferentes materiais manipulativos, jogos e livros de literatura que pudessem contribuir para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Os orientadores de ensino em suas formações com as professoras alfabetizadoras foram aconselhados a utilizar os mesmos recursos metodológicos que foram realizados com eles, nos momentos de formação presencial: Caderno de Metacognição; Livro da Vida; Coleta de produções conceituais; Memórias; Análise de jogos e materiais didáticos; Registros; bem como utilizar os cadernos de formação como base da organização didática, através de leitura e discussão dos artigos contidos nos mesmos.

### **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho é um recorte do resultado de uma pesquisa qualitativa, realizada com um grupo de professoras polivalentes atuantes do ciclo de alfabetização, de uma escola da rede pública estadual do município de Pelotas - RS, participantes do PNAIC 2014.

A pesquisadora considerou como requisitos na seleção dos sujeitos da pesquisa que: os mesmos deveriam ser pertencentes ao grupo de professoras polivalentes do educandário no qual ela atuava como docente e gestora e terem sido cursistas do PNAIC 2014. O grupo que atuava no ciclo de alfabetização era composto por seis professoras, como duas delas não haviam realizado o PNAIC 2014, o convite para o estudo foi direcionado às demais professoras, sendo aceito pelas quatro docentes que passaram a ser os sujeitos desta investigação.

A produção e a coleta de dados da pesquisa se deu por meio de questionários, produzidos pela pesquisadora e entregues às professoras para que respondessem as questões propostas. O questionário foi o instrumento mais viável de ser utilizado na coleta dos dados, junto às professoras, uma vez que elas não tinham disponibilidade para participarem de entrevistas individuais, dada sua carga de trabalho.



Reconhece-se as limitações desse instrumento, o qual representa a forma mais tradicional de coleta de dados. O questionário, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), caracteriza-se por uma série de perguntas que podem ser fechadas, abertas ou mistas. Os autores, ainda destacam que, embora o questionário seja pouco utilizado pelas pesquisas qualitativas, pode servir como fonte de informações e ajudam a caracterizar e descrever os sujeitos de uma pesquisa.

Após a coleta de dados, a análise dos mesmos foi realizada utilizando a Análise de Conteúdo, assim, descrita por Bardin (2011):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2011, p. 47).

Era justamente isso que se pretendia obter neste estudo, a interpretação da escrita das professoras a partir da proposta de formação do PNAIC de Matemática. Dessa forma, diferentes leituras do material foram realizadas sempre de maneira atenta, em busca de aproximações entre as respostas das professoras, de modo a se construir as categorias que permitissem identificar como elas percebiam as contribuições do PNAIC em suas práticas e saberes docentes, no que se refere ao ensino de Matemática nos anos iniciais.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intenção do MEC, com a segunda edição do programa (2014), era despertar nas professoras alfabetizadoras a reflexão sobre sua própria prática, no intuito de que se tornassem protagonistas dessa prática e, por consequência, da aprendizagem dos seus alunos. A UFPel, por sua vez, fez cumprir essa proposta ao introduzir em seu cotidiano de trabalho a utilização da caderneta de metacognição. Recurso que, como foi exposto anteriormente, possibilitava uma escrita reflexiva acerca dos conteúdos trabalhados e discutidos nas formações.

O PNAIC Matemática prevê uma alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento, portanto, para que isso efetivamente ocorra, as



atividades pensadas pelas professoras do ciclo de alfabetização devem se pautar no cotidiano dos alunos, ou seja, a realidade em que eles vivem deve ser observada na construção das atividades.

É possível compreender a proposta de formação do PNAIC Matemática, sustentada pelas duas vertentes do conhecimento de Shulman (2014), o conhecimento do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo, para que, então, as professoras desenvolvessem a terceira vertente do conhecimento proposta pelo autor, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina, ao realizarem as atividades propostas com seus alunos e irem aprimorando sua maneira de ensinar.

Se por um lado os saberes docentes em relação à Matemática muitas vezes são produzidos e adquiridos enquanto estudantes do ensino fundamental e médio, esses saberes igualmente são produzidos durante a graduação e em cursos de formação continuada, a exemplo do PNAIC.

Conclui-se, ainda, que este foi um importante momento de (re) construção de saberes profissionais, pois segundo Tardif (2014, p. 82), “os saberes dos professores comportam uma forte dimensão temporal, remetendo os processos através dos quais eles são adquiridos no âmbito de uma carreira no ensino” e, nas formações da UFPel, os professores eram sempre convidados a apresentar e refletirem sobre suas práticas, socializando seus saberes e experiências.

A primeira questão que se pode perceber pela análise das respostas das professoras é a unanimidade sobre a mudança em suas práticas após o PNAIC 2014, decorrente da utilização de jogos e materiais concretos e da exploração de atividades lúdicas, visando a aprendizagem dos alunos.

Apesar de concordar que esses momentos de manipulação de objetos concretos com intencionalidade pedagógica foram de intensa aprendizagem para os alunos, pois ao fazerem a contagem, por exemplo, podem manipular o material a ser contado e separá-lo para não ser contado novamente é um grande passo para a apropriação do conceito de número pela criança, há de se destacar que não existiu na escrita das professoras elementos que pudessem sugerir que, além do manuseio dos objetos em sala de aula pelas crianças, foi



feito algum tipo de registro desta utilização oralmente ou por escrito, por parte dos alunos.

A importância do registro é anunciada no material do PNAIC 2014:

É importante e necessário agregar a manipulação de materiais ao registro para representar o que foi manipulado anteriormente, de modo que a criança chegue à formalização matemática, pois ela aprende através do corpo e pelos cinco sentidos, a partir das relações que estabelece com o meio. (BRASIL, 2014, p. 38).

O lúdico, manifestado entre outras formas pelo brincar, parece ter sido importante para as professoras que, ao indicarem esse “lúdico” como uma mudança em suas práticas após o PNAIC, demonstravam a valorização por atividades pedagógicas menos tradicionais, a exemplo da “transmissão” de conhecimento pela oralidade.

Segundo Tardif (2014, p. 16, grifo do autor):

Os saberes de um professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, e são, ao mesmo tempo, os saberes dele. (TARDIF, 2014, p. 16).

Percebe-se que, apesar de terem participado de uma mesma formação continuada, os saberes das professoras se consolidaram de diferentes maneiras, mesmo as quatro terem apresentado unanimidade ao falar sobre jogos, materiais concretos e atividades lúdicas que passaram a fazer parte de sua prática após a formação. Os saberes que cada uma construiu acerca dessas metodologias também são diferentes, embora, em alguma medida, intrínsecos.

## 5. CONSIDERAÇÕES

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa foi um importante programa de formação continuada direcionado às professoras do ciclo de alfabetização de todo o país, visando a alfabetização dos alunos até o 3º ano do ensino fundamental em Língua Portuguesa e em Matemática.

O foco da pesquisa foi o PNAIC Matemática ocorrido em 2014 o qual pretendia levar a discussão sobre a Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento às professoras alfabetizadoras, através de uma rede de



formação que mobilizasse os saberes docentes, para então inferir mudanças nas práticas dessas profissionais.

A necessidade da participação das professoras polivalentes em programas de formação continuada ficou bastante evidente durante o desenvolvimento da pesquisa, pois, de acordo com a fala de Curi (2005) a formação inicial dessas professoras, principalmente em relação a matemática, deixa muito a desejar.

Também foi possível concluir que as formações continuadas são um apoio necessário à ampliação dos saberes docentes, sejam eles da formação profissional, disciplinares, curriculares ou experenciais, conforme descritos por Tardif (2014).

Cabe ressaltar que não foram encontrados registros das professoras sobre os eixos estruturantes do programa, nem dos direitos de aprendizagem dos alunos, assunto amplamente discutido na formação. Apenas uma das professoras, ao falar sobre a importância dada a Matemática em sua sala de aula, revela os conteúdos mais trabalhados por ela, sem menção aos eixos estruturantes que esses conteúdos fazem parte.

A reflexão sobre suas próprias práticas visando a aprendizagem dos alunos, como proposto pelo PNAIC, foi relatada pelas professoras. Portanto, acredita-se que este tenha sido um importante legado deixado pelo programa para o grupo de alfabetizadoras, pois ao perceberem que a aprendizagem dos alunos não estava sendo satisfatória, as professoras indicaram buscar e utilizar outras fontes ou metodologias que auxiliassem os estudantes no caminho da construção do conhecimento matemático.

Ao analisar a formação proposta pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, especificamente a de 2014 no âmbito da Universidade Federal de Pelotas e, principalmente, como as professoras perceberam esse programa, a pesquisadora pode concluir que foi um importante espaço de mobilização de saberes docentes que refletiram nas práticas do grupo pesquisado, mas que muitos objetivos ainda não foram atingidos o que demonstra a necessidade de mais programas de formação continuada, particularmente sobre ensino de Matemática, direcionados a essas professoras polivalentes.



## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL, Portaria n. 867 de 04 de julho de 2012. Institui o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e define suas diretrizes gerais. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 5 jul. de 2012. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/legislacao/2013/portal/ri\\_a\\_n867\\_4julho2012\\_provinha\\_brasil.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/legislacao/2013/portal/ri_a_n867_4julho2012_provinha_brasil.pdf). Acesso em: 20 jun 2017.
- BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Quantificação, Registros e Agrupamentos** – Caderno 2. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.
- CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- FIORENTI, Dario e LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. Ed. – Campinas: Autores Associados, 2012.
- LIMA, Vanda Moreira Machado. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes**: um estudo a partir de escolas públicas. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MANRIQUE, Ana Lúcia; ANDRÉ, Marli. Relações com saberes na formação de professores. In: NACARATO, Adair Mendes e PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. In: **Cadernos CENPEC**. v.4, n.2, p.196-229. São Paulo, 2014.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Vozes, 2014.



## AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA DO PNAIC: o que revelam os professores alfabetizadores

Alessandro Alves Machado<sup>1</sup>  
Mary Ângela Teixeira Brandalise<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** PNAIC. Formação Continuada. Matemática. Professores Alfabetizadores.

### 1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentam-se resultados parciais de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida em nível de Mestrado Acadêmico, que objetiva analisar a formação continuada em Matemática dos professores que participaram do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, em 2014, e que atuam nos anos iniciais da rede municipal de educação de Ivaiporã – PR.

O tema da formação de professores vem sendo objeto de estudos e pesquisas em diferentes países e com diversas abordagens. Mizukami (2002) afirma que a formação continuada deve buscar novos caminhos de desenvolvimento, deixando de ser uma mera reciclagem do professor, como preconizava o modelo clássico, mas deve sim tratar de problemas educacionais por meio de um trabalho reflexivo sobre as práticas pedagógicas e de uma permanente (re)construção da identidade docente.

Na perspectiva da autora, a formação de professores precisa repercutir nas salas de aula, para que os investimentos contribuam efetivamente para a melhoria da qualidade do ensino.

Para D'Ambrósio (2012), a formação de professores que ensinam matemática é, ainda, um dos grandes desafios para o futuro, principalmente devido as fragilidades da formação inicial dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em particular, para o ensino de matemática. O investimento em formação continuada dos professores é uma das ações

<sup>1</sup> Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM/UEPG; Professor da rede municipal de Ivaiporã/PR; e-mail: alemachado15@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela PUC/SP (2007); Professora do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM/UEPG; e-mail: marybrandalise@uol.com.br



necessárias para que as possíveis falhas advindas da formação inicial possam ser superadas.

Ao falar sobre formação continuada na área de Matemática é preciso considerar fatores que emergem da qualificação profissional e das práticas docentes e, principalmente, as mudanças das práticas pedagógicas que possibilitem propiciar aos alunos um aprendizado que faça sentido e produza significados. É nessa acepção que neste texto objetiva-se analisar a avaliação dos professores alfabetizadores, da rede municipal de educação de Ivaiporã – PR, sobre a formação continuada em Matemática realizada no PNAIC para atuação docente nos anos iniciais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para Thompson (1997), muitos professores que atuam nos anos iniciais não aprofundaram o estudo dos conceitos matemáticos a serem ensinados, porque em geral são graduados em Pedagogia ou em cursos de Magistério, nos quais a área da Matemática tem uma carga horária reduzida que impossibilita o aprofundamento dos estudos dos conceitos matemáticos, carência esta que se reflete nos processos de ensino e de aprendizagem e, consequentemente, na qualidade de ensino. Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.22) insistem que:

[...] as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos. (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 22).

Decorrente das cargas horárias insuficientes nas componentes curriculares que abordam os fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de matemática há necessidade de investimentos na formação continuada dos professores alfabetizadores, em especial, na área de Matemática.

Para a superação de possíveis fragilidades advindas da formação inicial do professor alfabetizador, a formação continuada precisa permear toda a carreira docente. Ela não pode ser pensada somente como um processo de cursos, palestras, seminários esporádicos, mas sim como um processo de ação investigativa e reflexiva que possibilite a ampliação da base de conhecimentos



para a docência e, consequentemente, o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais adequadas e qualificadas, ou seja:

A formação continuada deve propiciar atualizações, aprofundamento das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de auto-avaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais. (BRASIL, 1999, p. 70).

Nessa perspectiva, comprehende-se que a formação continuada em Matemática pode auxiliar o professor alfabetizador na sua atuação docente em sala de aula. Por isso, a formação de professores precisa ser planejada e estruturada para o estudo contínuo do currículo, das metodologias e das estratégias que envolvam o ensino da matemática nos anos iniciais.

Nóvoa (2004) afirma que uma formação de professores consistente deve preconceber o *continuum*, que não pode se restringir à sua formação inicial. Deste modo a formação continuada pode propiciar aos professores a constante ação-reflexão-ação no movimento dos processos de ensino e de aprendizagem, pois é ela que poderá desencadear melhorias nas práticas pedagógicas.

Serrazina (2012) assinala que o professor que ensina Matemática no ciclo de alfabetização necessita ter conhecimento do currículo de Matemática com o qual tem que trabalhar, daí a importância da formação continuada em matemática, pois por si só, o professor dificilmente conseguirá aprofundar os conhecimentos necessários para a docência em matemática.

No Brasil, em 2012, foi criado o PNAIC, programa voltado à formação continuada de professores alfabetizadores, com o propósito de garantir os direitos de aprendizagem até o final do ciclo de alfabetização e garantir o direito de alfabetização para todas as crianças até os 8 anos de idade.

As ações do programa foram definidas no art. 2º da Portaria MEC nº 867, de 4 de julho de 2012.

Art. 2º - Ficam instituídas as ações do Pacto, por meio do qual o MEC, em parceria com instituições de ensino superior, apoiará os sistemas públicos de ensino dos Estados, Distrito Federal e Municípios na alfabetização e no letramento dos estudantes até o final do 3º ano do ensino fundamental, em escolas rurais e urbanas, e que se caracterizam:

I - pela integração e estruturação, a partir do eixo Formação Continuada de Professores Alfabetizadores, de ações, materiais e



referências curriculares e pedagógicas do MEC que contribuam para a alfabetização e o letramento;

II - pelo compartilhamento da gestão do programa entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios;

III - pela garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a serem aferidos nas avaliações externas anuais. (Brasil, 2012)

A implantação do PNAIC ocorreu em vários municípios brasileiros. No ano de 2014, no município de Ivaiporã foi desenvolvida a formação na área de matemática com uma carga horária de 120 horas, das quais 80 horas foram de estudos presenciais e 40 horas de atividades desenvolvidas em sala de aula. A formação continuada buscou propiciar ao professor à reflexão sobre sua ação pedagógica, tendo como ponto de partida a ludicidade como instrumento facilitador da aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Na proposta formativa a Alfabetização Matemática foi tomada em sentido amplo, na perspectiva do Letramento e da Educação Matemática, tendo como eixo central a resolução de situações-problema e o desenvolvimento do pensamento lógico, assim explicitada no documento oficial do Programa:

A dimensão matemática da alfabetização na perspectiva do letramento, ou melhor, a Alfabetização Matemática como entendendo aqui – o conjunto das contribuições da Educação Matemática no Ciclo de Alfabetização para a promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita do mundo – não se restringe ao ensino do sistema de numeração e das quatro operações aritméticas fundamentais. (BRASIL, 2014, p. 31).

Portanto, na concepção do PNAIC, a alfabetização matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, superando a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações aritméticas básicas.

A formação continuada foi realizada em encontros presenciais com leituras e debates com apoio dos cadernos de formação, além de exposição das atividades realizadas com os alunos em sala de aula.

Para os estudos presenciais da formação continuada em matemática do PNAIC, foi elaborado um conjunto de 8 cadernos, cuja tarefa era de subsidiar as discussões, orientar e apresentar aos professores encaminhamentos



metodológicos sobre Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento.

Foram eles:

- CADERNO 1 - Organização do Trabalho Pedagógico
  - CADERNO 2 - Quantificação, Registros e Agrupamentos
  - CADERNO 3 - Construção do Sistema de Numeração Decimal
  - CADERNO 4 - Operações na Resolução de Problemas
  - CADERNO 5 - Geometria
  - CADERNO 6 - Grandezas e Medidas
  - CADERNO 7 - Educação Estatística
  - CADERNO 8 - Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber
- (BRASIL, 2014, p. 12)

O eixo de conteúdos Números e Operações, previsto para o currículo de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi dividido em três cadernos para desenvolvimento dos estudos e atividades durante a formação dos professores na área de Matemática desenvolvidas pelo PNAIC. São eles: a) Caderno 2 - Quantificação, Registros e Agrupamentos; b) Caderno 3 - Construção do Sistema de Numeração Decimal; c) Caderno 4 - Operações na resolução de problemas.

O caderno 2, "Quantificação, Registros e Agrupamentos" objetivou provocar reflexões sobre a ideia de números e seus usos em situações do cotidiano, oferecendo subsídios para práticas pedagógicas de modo que a criança consiga estabelecer relações de semelhanças e de ordem, reproduzir sequências numéricas, validar hipóteses sobre escritas e leituras numéricas e quantificar elementos utilizando diferentes estratégias.

No caderno 3, "Construção do Sistema de Numeração Decimal" o objetivo de formação foi fornecer ao professor subsídios que permitissem encaminhar a construção do Sistema de Numeração Decimal - SND em situações lúdicas, de modo que a criança possa investigar as regularidades do sistema de numeração decimal para compreender o princípio posicional de sua organização.

No caderno 4, "Operações na resolução de problemas" o foco da formação foi voltada aos conceitos e procedimentos referentes às técnicas e às estratégias de cálculo, mental ou escrito, com o propósito de oferecer ao professor subsídios teóricos e práticos para amparar práticas pedagógicas com o intuito de garantir que a criança elabore, interprete e resolva situações-problema utilizando e comunicando suas estratégias pessoais.



O caderno 5 foi voltado ao ensino de "Geometria" visando auxiliar o professor a desenvolver trabalhos pedagógicos que possibilitassem às crianças a construção das noções de localização e movimentação no espaço físico, para a orientação espacial em diferentes situações do cotidiano e reconhecer figuras geométricas presentes no ambiente social.

O estudo sobre "Grandezas e Medidas" é abordado no Caderno 6, apresentando aos professores possibilidades de trabalhar de modo adequado este eixo, considerando os diferentes contextos, levando os alunos a experimentar situações cotidianas ou lúdicas conforme os tipos de grandeza: comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo.

Por fim, o caderno 7 é sobre o tema "Educação Estatística". A formação buscou propiciar ao professor elementos conceituais para o planejamento de práticas pedagógicas que auxiliem a criança a reconhecer e produzir informações, em diversas situações e diferentes configurações, inserindo a criança no universo da investigação, a partir de situações de interesse próprio, realizado coletas de dados e apresentando-os em gráficos e tabelas.

De acordo com Grando e Nörnberg (2018) o PNAIC propôs uma formação centrada na atuação do professor, possibilitando uma reflexão minuciosa sobre o processo de alfabetização e a prática docente. Dessa forma, a qualidade no ensino da matemática aconteceria de maneira mais eficaz elevando o nível de aprendizagem dos alunos e não somente reproduzindo conceitos impostos de determinadas formas de pensamento.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa de cunho qualitativo, do tipo estudo de caso avaliativo, adota como procedimentos de coleta de dados a análise documental, o questionário e a entrevista semi-estruturada. Dos 34 professores da rede municipal de ensino de Ivaiporã - PR que participaram da formação do PNAIC em 2014, aceitaram participar desta investigação 21 deles, os quais são identificados neste trabalho com os códigos: P1, P2, ..., P21.

A metodologia adotada para a análise dos dados coletados nos questionários foi a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2007). A ATD é realizada a partir do conjunto de dados denominado *corpus* textual de



análise de dados, o qual pode ser tanto produzido especialmente para a pesquisa, quanto pode ser obtido de documentos já existentes.

São indicadas por Moraes e Galiazzi (2007) quatro etapas para a realização da análise dos dados: a) a desmontagem dos textos ou processo de unitarização; b) o estabelecimento de relações ou processo de categorização; c) a captação do novo emergente e d) o processo de auto-organização.

Nesta comunicação apresenta-se a análise das respostas de duas questões propostas no questionário aos professores, nas quais eles avaliaram a contribuição do PNAIC para atuação docente e a utilização das metodologias e estratégias de ensino vivenciadas durante o processo formativo nas aulas de matemática.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados no questionário foram tabulados e analisados conforme a metodologia da ATD. Após a leitura das respostas foi realizada a unitarização das mesmas, seguida do processo de categorização e captação do novo emergente encontrado nos depoimentos dos professores participantes da pesquisa. Na sequência apresenta-se a análise efetivada em duas subseções, sendo a primeira sobre a avaliação da formação em matemática desenvolvida no PNAIC e a segunda sobre utilização das metodologias e estratégias de ensino de matemática aprendidas no Programa.

##### 4.1 A formação em matemática desenvolvida no PNAIC no município de Ivaiporã

Aos professores foi proposta a seguinte questão: “*Como você avalia a formação do PNAIC em Matemática que você participou? Explique*”. Da análise das respostas coletadas emergiram duas categorias. A categoria (A), formada pelos depoimentos que avaliaram a formação recebida como importante e produtiva e a categoria (B) por aqueles que a consideram pouco relevante.

A unidade de análise A1 - "Reflexão sobre a prática docente, metodologias e estratégias de ensino de matemática", revela que os professores consideraram que a formação trouxe novas reflexões quanto ao ensino de Matemática nos anos



iniciais, e que os estudos foram significativos para o desenvolvimento das práticas docentes, como revelam os excertos:

P21 - Muito boa, pois trouxe reflexões, conceitos e ideias de metodologias importantes para o trabalho em sala de aula.

P7 - Foi de grande valia, nos proporcionou momentos de reflexão sobre metodologias e estratégias desenvolvidas em sala de aula, contribuindo e inovando nosso trabalho.

A "Troca de experiências entre os participantes" - A2, segunda unidade de análise traz à tona a ênfase atribuída pelos professores alfabetizadores a relevância da socialização das experiências e práticas exitosas do trabalho docente, advindas do processo formativo que vivenciaram no PNAIC.

P12 - Foi bom. As atividades foram bem diversificadas com horas de estudo, troca de experiências e aplicação de atividades.

P6 - A formação foi ótima. Possibilitou conhecer diversos jogos, livros e outros recursos que exploram a matemática embasada nos problemas cotidianos, além de proporcionar a troca de experiências com outros professores.

Na terceira unidade de análise (A3) os depoimentos dos professores alfabetizadores apontaram a relevância do aprofundamento da "Metodologia de "Jogos e Brincadeiras" para ensinar matemática de forma lúdica para os alunos, com vistas a aprendizagem mais prazerosa e significativa, e o potencial pedagógico de utilizá-la em sala de aula.

Os depoimentos de P14 e P17 apontaram que o estudo foi:

P14 - Muito bom. Porque valorizou a importância do trabalho lúdico, com jogos e brincadeiras, utilizando conhecimentos prévios dos alunos, revertendo em uma aprendizagem mais significativa.

P17 - O ano inicial do PNAIC em matemática foi muito produtivo, trabalhamos a teoria trazida nos livros e, também, montávamos os jogos que deveriam ser trabalhados com nossos alunos.

A unidade de análise (A4) "Contribuição para melhoria da prática pedagógica" os professores enfatizaram a importância da formação continuada do PNAIC para a melhoria das práticas de ensino de matemática, porque:

P15 - Participar do PNAIC foi muito importante na minha prática de ensino. Pois adquiri muita experiência e descobri ensinamentos significativos na minha aplicação em sala de aula, como no aprendizado durante a formação.

A categoria B foi formada pelos depoimentos que avaliaram a "Formação recebida como pouco relevante", porque as abordagens nos encontros formativos



já eram conhecidas e utilizadas pelos professores alfabetizadores em suas aulas de matemática. P20 relata que:

P20 - Essa formação não é diferente da qual já trabalhamos e na matemática sempre procuramos trabalhar o lúdico com os alunos.

Em resumo desta categoria, recorre-se a Grando e Nörnberg (2018) que caracterizam a formação dentro da prática da reflexividade, pois é por meio da análise das práticas e da reflexão teórica que acontecem a reelaboração de novas práticas. Desse modo, ao avaliar a formação recebida, o professor faz, mesmo que inconsciente, a reflexão de sua própria prática antes e depois do processo formativo.

#### **4.2 A utilização das metodologias e estratégias estudadas pelos professores no PNAIC**

Para diagnosticar se os professores alfabetizadores que participaram da formação em Matemática do PNAIC utilizavam as metodologias e estratégias estudadas foi-lhes questionado: *"Após a formação do PNAIC em Matemática, você continuou utilizando as metodologias e estratégias estudadas durante a formação nas suas aulas? Sim, não ou parcialmente. Justifique"*.

Da análise das respostas emergiram duas categorias, sendo que 48% dos depoimentos afirmaram que deram continuidade as práticas pedagógicas e 52% declararam que utilizam parcialmente as metodologias e estratégias após a formação do PNAIC.

A categoria (C) formada pelas respostas "SIM" à continuidade, contém duas unidades de análise.

A unidade (C1) "SIM, utilizando em sala de aula as atividades realizadas no curso", formada pelas respostas dos professores alfabetizadores que declararam continuar utilizando em sala de aula as metodologias e estratégias de ensino vivenciadas durante os encontros de formação, como revelam os excertos:

P5 - Utilizando as propostas colocadas durante a realização do curso e as que estão colocadas nos cadernos do PNAIC.

P15 - Os jogos de matemática foram essenciais para desenvolver atividades em sala de aula. Como trabalhar esses jogos fizeram a diferença.



A unidade C2 – “SIM, porque já as utilizavam antes da formação do PNAIC”, afirmaram que as metodologias de ensino de matemática abordadas no PNAIC já eram utilizadas pelos professores alfabetizadores antes da participação na formação do Programa, e, portanto, não se caracterizam como práticas de ensino inovadoras. Além disso, consideraram que a prática de levar o aluno a refletir sobre sua aprendizagem é algo necessário a ser considerado em sala de aula sempre.

P10 - Posso utilizar métodos novos, mas a grande maioria já era utilizado em sala.

A categoria (D) formada pelas respostas que consideram a continuidade da utilização das metodologias como "PARCIALMENTE", contém duas unidades de análise.

A unidade (D1) "PARCIALMENTE, porque há necessidade de adequá-las ao ensino dos conteúdos matemáticos previstos no currículo dos anos iniciais e a realidade dos alunos" os professores alfabetizadores revelaram que a utilização de jogos como estratégia de ensino é utilizada para melhor entendimento dos alunos acerca de algum conteúdo matemático, mas que esta prática não é utilizada sempre. Os excertos confirmam:

P3 - Através da utilização de jogos confeccionados, livros de literatura infantil referentes aos conteúdos, cartazes etc.

P14 - Utilizando de alguns jogos confeccionados e fazendo uso da caixa da matemática.

P17 - Durante o curso tínhamos que aplicar determinados jogos para fotografar e levar ao curso. Com o término do curso usava durante a aula de acordo com a necessidade dos alunos e do conteúdo trabalhado.

Na segunda unidade (D2) "PARCIALMENTE, porque há necessidade de buscar estratégias adequadas para o ensino de matemática nos anos iniciais", os professores alfabetizadores declararam que é necessário e recorrente a busca por metodologias e estratégias de ensino além daquelas estudadas durante a formação do PNAIC. O depoimento de P 01 considera que

P1 - Procurei adaptar as metodologias e estratégias de acordo a necessidade e realidade da turma na sala de aula.

P12 - Deixei de trabalhar com o ciclo de alfabetização, mas ao mesmo tempo, as boas experiências sempre são aproveitadas, não importa o nível/turma em que se trabalha.

P16 - Sempre que possível para facilitar a aprendizagem do aluno.



Em resumo nesta categoria, nota-se que nos anos iniciais é preciso buscar constantemente o uso de estratégias diferenciadas para ensinar matemática, como meios facilitadores da aprendizagem. Os excertos demonstram que o que foi construído durante o processo formativo do PNAIC em matemática não ficou somente no período de formação, mas sim, houve a continuidade na aplicação de diversas metodologias que foram propostas nos cadernos de formação do Programa, encontros presenciais e desenvolvimento de atividades em sala de aula. Este movimento caracteriza o processo de ação-reflexão-ação docente e necessidade de se buscar o novo, para assim, melhor ensinar.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Neste trabalho foram apresentados os resultados parciais da avaliação da formação continuada em Matemática desenvolvida no PNAIC, no município de Ivaiporã, em 2014, pelos professores participantes. Por meio dos dados coletados e analisados de acordo com a metodologia da Análise Textual Discursiva - ATD foram apresentadas as categorias e unidades de análise que emergiram dos dados empíricos.

Ficou evidenciado na análise dos depoimentos a relevância da formação do PNAIC, com base na Alfabetização Matemática, porque possibilitou aos professores o processo de reflexão sobre a própria prática docente, valorização da potencialidade do lúdico como instrumento facilitador da aprendizagem dos conteúdos matemáticos pelos alunos, conhecimento e adequação de novas estratégias de ensino das aulas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

Vale destacar a continuidade exercida pelos professores alfabetizadores, que mesmo ao término da formação prosseguiram utilizando as metodologias e estratégias propostas pelo programa a fim de melhorarem suas práticas e buscando a garantia dos direitos de aprendizagem em matemática para o aluno.

Por fim, é importante ressaltar que as secretarias municipais de ensino devem valorizar e promover a formação continuada como processo formativo do professor, buscando trazer ao professor formações que venham ao encontro de



seus anseios e necessidades, visando o aperfeiçoamento da prática docente e melhoria da qualidade de ensino.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Apresentação. Brasília: MEC, SEB, 2014. 72 p.

**BRASIL. PORTARIA Nº 867, DE 4 DE JULHO DE 2012.** Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/provinha\\_brasil/legislacao/2013/portaria\\_n867\\_4julho2012\\_provinha\\_brasil.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/legislacao/2013/portaria_n867_4julho2012_provinha_brasil.pdf)

**BRASIL. Referenciais para formação de professores.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1999.

**BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** formação de professores no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Brasília: MEC, SEB, 2012.

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Construção do Sistema de Numeração Decimal. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 88 p.

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Operações na resolução de problemas. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 88 p.

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Geometria. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 96 p.

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Grandezas e Medidas. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 80 p.

**BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Educação Estatística. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. 80 p.

**D'AMBROSIO, Ubiratan.** **Educação Matemática:** Da teoria à prática (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012

**GRANDO, K. B.; NÖRNBERG, M.** Formação de professores no contexto do pacto nacional pela alfabetização da idade certa In: NÖRNBERG, M. (org.) **O planejamento e a prática do registro em contexto de formação continuada.** Porto Alegre: Evangraf, 2018. p. 19 - 39.



MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2007.

NACARATO, A. MENGALI, B. PASSOS, C. **A matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NÓVOA, A. Educação: entre políticas, retóricas e práticas. **Revista Presença Pedagógica**, n. 50, nov./dez., 2004.

SERRAZINA, M. L. M. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação.** São Carlos: Programa de Pós-graduação em Educação, v. 6, n. 1, mai. 2012.

THOMPSON, Alba Gonzalez. **A relação entre concepções de matemática e o ensino de matemática de professores na prática pedagógica.** Zetetiké, Campinas, v.5. n. 8, p.11-44, jul./dez, 1997.



## CONSTITUIÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA – MOSAICO EDU

*Karla Priscila Schreiber*<sup>1</sup>  
*Mauren Porciúncula*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Grupo Colaborativo. Educação Estatística. Formação de Professores.

### 1. INTRODUÇÃO

Este artigo objetiva apresentar a trajetória de constituição do Grupo Colaborativo de Formação de Professores em Educação Estatística – MoSaiCo Edu. O Grupo, com sede na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, é formado por Pedagogos, Professores de Matemática e de Estatística, que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior, assim como recém-licenciados que ainda não exercem a docência profissionalmente.

Neste contexto de colaboração, os professores podem “explorar e questionar seus próprios saberes e práticas, bem como para conhecer saberes e práticas de outros professores, permitindo-lhes aprender por meio do desafio das próprias convicções” (FERREIRA, 2013, p. 152). Ademais, nos encontros do grupo a “teoria deixa de ser o ponto de partida para se tornar uma mediação importante e necessária em busca de entendimento dos problemas trazidos pelos professores” (FIORENTINI, 2010, p. 582).

Cabe destacar que, apesar da temática abordada nesta pesquisa não especificar a alfabetização matemática, com análises relativas à prática da sala de aula, esta se faz presente nas discussões dos professores no Grupo, os quais investigam as próprias práticas pedagógicas. Assim sendo, a seguir é exposta uma breve revisão de literatura sobre os contextos colaborativos na formação de professores, seguida do delineamento metodológico. Nos resultados e discussões, é apresentada a trajetória de constituição do Grupo MoSaiCo Edu. Por fim, são indicadas algumas considerações.

<sup>1</sup> Mestre em Biometria e Estatística Aplicada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: karla.pschiereber@hotmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora associada na Universidade Federal do Rio Grande (FURG) no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. E-mail: mauren@furg.br.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para Fiorentini (2004, p. 50), na colaboração os sujeitos trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente, sendo os objetivos definidos coletivamente entre os participantes do grupo, ou seja, as relações “tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações”. O pesquisador destaca três princípios característicos e constitutivos do trabalho colaborativo, sendo: a) voluntariedade, identidade e espontaneidade; b) liderança compartilhada ou corresponsabilidade; c) apoio e respeito mútuo.

O contexto colaborativo é formado por pessoas voluntárias, que participam espontaneamente, sem que haja uma imposição administrativa (FIORENTINI, 2004). As relações entre os participantes iniciam, evoluem e são sustentadas pelo próprio grupo, enquanto grupo social (HARGREAVES, 1998).

As relações de trabalho em colaboração resultam, não de constrangimentos administrativos ou da coação, mas antes da percepção que os docentes têm do seu valor, a qual deriva da experiência, da inclinação ou da persuasão não-coercitiva, segundo a qual trabalhar em conjunto é simultaneamente agradável e produtivo (HARGREAVES, 1998, p. 216).

No grupo colaborativo todos os participantes assumem responsabilidades, negociadas e revistas, constantemente (FIORENTINI, 2004). É um processo que requer tempo, pois “a busca de entendimento comum tem relação com a construção de um sentido de pertencimento e de compromisso compartilhado com o projeto e trabalho do grupo” (Ibidem, p. 56).

Também é fundamental o apoio mútuo (intelectual, técnico ou afetivo) entre os participantes e o respeito com os saberes e experiências compartilhadas no grupo (FIORENTINI, 2004). Com isso, os professores “não temem partilhar com o grupo tentativas de mudança na prática escolar ou, mesmo, alguma situação mais difícil” (CONTI, 2015, p. 147).

## 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, quanto à abordagem, se configura como qualitativa (MINAYO, 2009). Segue os procedimentos de uma pesquisa-ação, ou seja, uma modalidade de investigação em que há “estreita associação com uma



ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo" (THIOLENT, 1986, p. 14).

Apesar de se caracterizar como uma pesquisa-ação, esta investigação não é descrita como uma pesquisa colaborativa, pois a autoria, o processo de escrita e a análise dos dados foram realizados pelas pesquisadoras, autoras deste trabalho, que também fizeram parte do Grupo MoSaiCo Edu, como professoras-pesquisadoras. Os demais integrantes do Grupo não participaram como pesquisadores, pois este trabalho faz parte de uma tese de doutoramento da primeira autora, sob orientação da segunda autora.

Tendo como propósito, apresentar a trajetória de constituição do Grupo MoSaiCo Edu, foram consideradas as narrativas (CLANDININ; CONNELLY, 2011) dos professores que participaram dos dez encontros do Grupo MoSaiCo Edu, entre agosto de 2018 e setembro de 2019, gravadas em áudio (e, posteriormente, transcritas), e os registros do diário de campo das professoras-pesquisadoras. Ao narrar suas experiências pedagógicas, "ao mesmo tempo que o sujeito organiza suas ideias para o relato – quer escrito, quer oral – ele reconstrói sua experiência de forma reflexiva e, portanto, acaba fazendo uma autoanálise que lhe cria novas bases de compreensão de sua própria prática" (CUNHA, 1997, p. 187).

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Grupo MoSaiCo Edu iniciou as atividades em agosto de 2018, a partir da inquietação das professoras-pesquisadoras que esperavam uma maior aproximação das experiências pedagógicas vivenciadas por professores que atuavam na Educação Básica. Relatos de outros pesquisadores da Educação Estatística também ressaltavam a relevância dos contextos colaborativos para a formação docente, o que também influenciou na constituição de um espaço colaborativo para compartilhar, discutir e investigar a prática pedagógica na perspectiva do Letramento Estatístico.

O Grupo, sob coordenação inicial das autoras desse artigo, passou a se reunir no Laboratório de Estudos Cognitivos e Tecnologias na Educação Estatística – LabEst, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, uma



quinta-feira ao mês, das 19 às 21h. As datas dos encontros são definidas em consonância entre os professores do Grupo, considerando compromissos acadêmicos e profissionais. Também é evitada a marcação de encontros nos períodos letivos em que se realizavam provas e a entrega/finalização de notas.

No decorrer dos dez encontros, apresentados nesse trabalho, as temáticas foram definidas em consenso entre os professores, considerando os anseios do Grupo e com o propósito de contribuir para a formação e para a prática pedagógica. O Quadro 1 apresenta as temáticas discutidas nos encontros, assim como a data e o número de participantes.

**Quadro 1** – Temáticas abordadas nos encontros do Grupo MoSaiCo Edu

Encontro	Data do encontro	Número de participantes	Temática abordada no encontro
E1	16/08/2018	10	Conhecendo a proposta do grupo colaborativo e os participantes; <i>Web conferência com três professoras do GIFEM da UNICSUL</i> .
E2	13/09/2018	6	Discussão do texto: “Literacia, Pensamento e Raciocínio Estatísticos” (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINE, 2011).
E3	18/10/2018	5	Discussão do capítulo do livro: “Projetos de Aprendizagem” (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015).
E4	29/11/2018	7	Discussão dos capítulos do livro: “Estatística e Probabilidade na Educação Básica: professores narrando suas experiências” (NACARATO; GRANDO, 2013).
E5	28/03/2019	8	Discussão dos capítulos do livro: “Trilhas Investigativas em Educação Estatística Narradas por Professores que Ensinam Matemática” (LOPES; MENDONÇA, 2017).
E6	11/04/2019	13	Apresentação, em formato de <i>elevator pitch</i> , de uma estratégia pedagógica para o ensino de Estatística.
E7	06/06/2019	8	Discussão das habilidades referentes à Estatística na BNCC - Parte I (BRASIL, 2018).
E8	04/07/2019	8	Discussão das habilidades referentes à Estatística na BNCC - Parte II (BRASIL, 2018).
E9	08/08/2019	6	Estratégias pedagógicas baseadas nas habilidades referentes à Estatística na BNCC.
E10	05/09/2019	7	Partilha de atividades desenvolvidas na escola; discussão sobre a implementação da BNCC no currículo escolar; livro do Grupo MoSaiCo Edu.

**Fonte:** Acervo das autoras (2019).

Entre os 19 professores (Quadro 2) que participaram de um ou mais encontros, entre agosto de 2018 e setembro de 2019, treze tiveram a formação inicial em cursos relacionados à Matemática, como: Licenciatura em Matemática; Licenciatura en educación básica com énfasis en matemáticas (na Colômbia); ou Matemática e Ciências. Os demais tinham formações nos



cursos de Psicologia ou Oceanografia. Alguns professores também tinham mais de uma formação acadêmica, como Pedagogia e Psicologia.

O número de professores em cada encontro variou, como pode ser observado nos Quadros 1 e 2. Isso se deve, entre outros fatores, a realização de eventos e reuniões nas escolas, condições climáticas (como chuva), situações inesperadas com membros da família, doenças (como gripes e resfriados), dificuldades de locomoção etc.

**Quadro 2** – Presença dos participantes nos encontros do Grupo MoSaiCo Edu

Nome <sup>3</sup>	2º semestre de 2018				1º semestre de 2019				2º semestre de 2019	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
Rosa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orquídea	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Tulipa	X	X	X	X						
Margarida	X	X								
Cravo	X		X		X	X		X	X	X
Hibisco	X		X	X						
Amarílis	X				X	X				
Azaleia	X			X	X					
Girassol	X				X			X		X
Hortênsia	X	X			X	X				
Íris				X						
Antúrio					X					
Magnólia					X	X	X	X	X	X
Calêndula					X	X				X
Camélia					X	X	X	X		
Narciso					X	X	X	X		
Jasmim						X				X
Lavanda						X	X			
Peônia								X		
Torênia								X		
Gerânio									X	
Lótus										X

**Fonte:** Acervo das autoras (2019).

O primeiro encontro do Grupo foi marcado pela apresentação da proposta e dos participantes, assim como por uma web conferência com três professoras do Grupo de Investigação e Formação em Educação Matemática – GIFEM, da Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL. Essa conversa, organizada pelas professoras-pesquisadoras, objetivou aproximar os participantes do MoSaiCo Edu das experiências de outros professores que também trabalhavam colaborativamente.

Os demais encontros de 2018 contemplaram a leitura e discussão de

<sup>3</sup> Para garantir o anonimato em relação à identidade dos professores, foram utilizados nomes de flores.



textos teóricos-científicos sobre Letramento, Pensamento e Raciocínio Estatísticos (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINE, 2011), Projetos de Aprendizagem (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015), e narrativas de experiências pedagógicas de outros professores (NACARATO; GRANDO, 2013). Esses textos, sugeridos pelas professoras-pesquisadoras, trouxeram importantes discussões ao Grupo, principalmente por envolverem competências estatísticas, estratégias e práticas docentes, realizadas na Educação Básica.

No último encontro de 2018, também ocorreu o “batismo” do grupo, que passou a se chamar **MoSaiCo Edu**, a partir da sugestão de uma das professoras-pesquisadoras e acordado pelos professores presentes. Com isso, o Grupo passou a adotar um site<sup>4</sup>, onde são atualizadas as informações do Grupo, como histórico, fotos, temáticas abordadas nos encontros, notícias etc.

No primeiro encontro de 2019, o Grupo passou a ter novos participantes, assim como alguns professores deixaram de participar das atividades. Essas mudanças na composição e no número de participantes eram esperadas, pois com o início do período letivo, alguns professores passaram a assumir novas turmas ou escolas, ou, ainda, a se dedicarem a outras atividades, como cursos de pós-graduação, aulas particulares etc. Essa movimentação também pode ser percebida no decorrer do semestre, conforme é indicado nos Quadros 1 e 2 (apresentados anteriormente).

Esse movimento atende ao aspecto de voluntariedade, identidade e espontaneidade do trabalho colaborativo, já que a participação dos professores no Grupo não é regulada pelas escolas ou universidade. A espontaneidade acontece a partir das ações dos próprios professores, enquanto grupo social, sendo que “evoluem a partir da própria comunidade, não sendo, portanto, reguladas externamente, embora possam ser apoiadas administrativamente ou medidas/ assessoradas por agentes externos (FIORENTINI, 2004, p. 53).

No primeiro semestre de 2019, os encontros reiniciaram com a leitura das narrativas de professores que também participavam de um grupo colaborativo (LOPES; MENDONÇA, 2017). Os demais encontros consideraram discussões sobre diferentes estratégias pedagógicas para o ensino de

<sup>4</sup> Para mais informações acesse: [www.mosaico.furg.br](http://www.mosaico.furg.br).



Estatística, assim como as habilidades referentes à Estatística na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (em dois diferentes encontros).

As mudanças no currículo das escolas básicas, a partir da BNCC, estavam em pauta na maioria dos encontros do Grupo do primeiro semestre de 2019, pois desde aquele momento já estavam influenciando o planejamento e o desenvolvimento das atividades em sala de aula. As escolas também já estavam realizando cursos de formação continuada acerca da BNCC.

O encontro de setembro, último apresentado nesse artigo, tinha como planejamento, a discussão dos relatos de experiências que seriam submetidos ao Encontro de Alfabetização Matemática do extremo sul gaúcho – Alfamat Sul. Contudo, até aquele momento os relatos ainda não haviam sido concluídos, pois havia um estranhamento dos professores sobre o que e como escrever as experiências vivenciadas em sala de aula.

Com isso, o encontro passou a abranger, além da discussão de ideias para o evento, o relato sobre as atividades que estavam sendo desenvolvidas para o ensino de Estatística, como a BNCC estava sendo implementada nos currículos das escolas e os desafios enfrentados na realização de atividades, para além da sala de aula, como amostras científicas, feira de ciências etc. Também nesse encontro, foi lançada a proposta da escrita coletiva de um livro, com as narrativas dos professores sobre suas práticas pedagógicas, o qual se espera ser concretizado no decorrer do próximo ano.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Este trabalho se propôs a apresentar a trajetória de constituição do Grupo MoSaiCo Edu. Para isso, foram consideradas as narrativas orais dos professores que participaram dos dez encontros, entre agosto de 2018 e setembro de 2019, e os registros do diário de campo das professoras-pesquisadoras, autoras desse artigo.

Nos dez encontros apresentados nesse trabalho, pode-se indicar a leitura coletiva de textos e a discussão sobre as competências estatísticas, estratégias pedagógicas, práticas docentes e os documentos oficiais que regulamentam a Educação Básica. Esses encontros, ainda que organizados e coordenados pelas professoras-pesquisadoras, vem mostrando indícios de



colaboração, como a escolha coletiva das datas e das temáticas dos encontros, além da liberdade dos professores em participar das atividades do Grupo.

Portanto, ainda que a constituição do Grupo MoSaiCo Edu seja recente, este já vem se mostrando um importante espaço para que os professores possam compartilhar, discutir e investigar a prática pedagógica, especialmente, em Educação Estatística. Cabe destacar que as atividades do Grupo terão continuidade no segundo semestre de 2019, quando se planeja registrar e publicar as práticas pedagógicas dos professores.

## AGRADECIMENTOS

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

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINE, O. R. **Educação Estatística**: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CONTI, K. C. **Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas – SP, 2015.

CLANDININ, J.; CONNELLY, M. **Pesquisa Narrativa**: experiência e história de pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: Ed. UFU, 2011.

CUNHA, M. I. CONTA-ME AGORA! as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 23, n. 1-2, p. 185-195, jan./dez. 1997. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551997000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100010). Acesso em: 02 set. 2019.

FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p. 149-166.



FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47-76.

FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional e comunidades investigativas. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**: Educação ambiental – Educação em ciências – Educação em espaços não escolares – Educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 570-590.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança**. Porto: Edições ASA, 1998.

LOPES, C. E.; MENDONÇA, L. O. (Orgs.). **Trilhas investigativas em Educação Estatística narradas por professores que ensinam Matemática**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade (28 ed.). Petrópolis (RJ): Vozes, 2009.

NACARATO, A. M.; GRANDO, R. C. **Estatística e probabilidade na Educação Básica**: professores narrando suas experiências. 1<sup>a</sup> edição. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S. Projetos de Aprendizagem. In: PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S (Orgs.). **Educação Estatística**: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior. Curitiba: CRV, 2015, p. 133-141.

THIOLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1986.



# **CIRANDA DOS ESTUDOS BIBLIOGRÁFICOS**

**ALFAMAT SUL**



## MAPEAMENTO DAS TESES E DISSERTAÇÕES NO CATÁLOGO DA CAPES SOBRE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

*Simone Machado Firme<sup>1</sup>*

*Ana Julia Lopes<sup>2</sup>*

*Aline Cristina Siefert Kopf<sup>3</sup>*

*Angélica Conceição Dias Miranda<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Alfabetização Matemática. PNAIC. Pós-graduação.

### 1. INTRODUÇÃO

Antes da escolarização a criança é frequentemente envolvida em atividades matemáticas mesmo não sendo reconhecida por elas. Conforme Miguel (2009, p. 416) as investigações realizadas no cotidiano escolar, em geral, têm mostrado que pouco se trabalha com Matemática no início da escolarização, seja na educação infantil ou nos anos iniciais. Tal conduta pedagógica parece incoerente visto que as crianças já convivem com ideias matemáticas muito antes de ingressarem na escolarização formal, contudo, o que dificulta o ensino da disciplina é o fato de professores preocuparem-se mais com a alfabetização da Língua Materna do que com a alfabetização matemática.

De acordo com Marques e Silva (2014, p.437) para proporcionar uma alfabetização matemática é imprescindível na prática da sala de aula estimular os alunos a pensarem, resolvendo desafios, criando estratégias, avançar de uma educação reprodutiva, para uma educação que tenha como base desafiar os professores a construírem seus argumentos. Para que isto ocorra na prática é necessário sempre partir dos conhecimentos prévios dos estudantes.

Discutir a alfabetização matemática é se importar com o processo de ensino aprendizagem dos alunos. A realização de mapeamentos podem ser

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação em Ciências. Estudante de Doutorado em Educação em Ciências no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências PPGEC da Universidade Federal do Rio Grande FURG. simonemachadofirme@gmail.com.

<sup>2</sup> Estudante do curso Bacharel em Biblioteconomia na Universidade Federal do Rio Grande- FURG. anajujuju2014@gmail.com.

<sup>3</sup> Licenciada em Química. Estudante de Mestrado no Programa de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências- PPGEC da Universidade Federal do Rio Grande-FURG. acs.kopf@gmail.com.

<sup>4</sup> Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências PPGEC da Universidade Federal do Rio Grande FURG. Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. angelicacd@gmail.com.



considerados uma ferramenta que servem de subsídios para compreensão e discussão do conteúdo analisado. (BIEMBENGUT, 2008).

Este trabalho teve como o objetivo mapear as teses e dissertações no catálogo da Capes sobre alfabetização matemática. Entre os objetivos específicos se destaca descrever quais os programas de Pós-graduação e Instituições de Ensino (IE's) com trabalhos defendidos; identificar quantas teses e dissertações e ano de defesa; indicar a dispersão por região dos Programas de Pós-Graduação e abordar as temáticas abordadas com vistas a conhecer os caminhos explorados. Buscou responder o seguinte problema de pesquisa: O que é que se mostra nas teses e dissertações sobre alfabetização matemática presentes no catálogo de teses e dissertações da capes?

## 2. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

A expressão Alfabetização Matemática ainda soa estranho para a sociedade. De maneira geral, só se conhece o termo “alfabetização” para denominar o processo de aquisição de leitura e da escrita quando esta se relaciona com a Língua Materna, estando, ainda, muito presente na escolarização inicial a ideia de que primeiramente deve-se garantir a inserção nos processos de leitura e escrita para, então, desenvolver o trabalho com as noções matemáticas. (LOURENÇO, BAIOCHI e TEIXEIRA, 2012, p. 32).

O conceito de alfabetização matemática foi primeiramente apresentado por Danyluk (1991, p. 45), a qual afirma que a “alfabetização matemática” refere-

se aos atos de aprender a ler e escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Isto é, ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica.

Ainda, conforme a autora supracitada, (1994, p. 45) o ato de alfabetizar diz respeito à compreensão e à interpretação dos sinais, seja com significados, impressos em um texto, bem como a expressão escrita de significados.

Expor aos alunos as influências que a Matemática tem no cotidiano, ajuda aproximação com a disciplina, pois, conforme Alves, (2016, p. 3) espera-se que



nos anos iniciais os alunos dominem a prática de escrita e leitura, mas também dominem a alfabetização matemática.

Borchardt (2015) citado pela autora mencionada (2016) corrobora que o ensino da matemática nos anos iniciais muitas vezes não é muito valorizado pois os professores investem nos processos de alfabetização e refutam o ensino de matemática, sendo um efeito da formação inicial dos professores dos anos iniciais, por vezes precária em Matemática. Entende-se que essa formação não se dá nos cursos de licenciatura de Matemática, mas, majoritariamente nos cursos de pedagogia cujo o foco é o letramento e os processos de alfabetização.

Com a delimitação dos conhecimentos básicos necessários ao ciclo de alfabetização, a preocupação com os direitos de aprendizagem das crianças em cada ano escolar e, principalmente, com a meta nacional de alfabetizar todas as crianças até os oito anos de idade (WEBER, 2018). Criou-se, em 2012, o programa de governo PNAIC – "Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa". Este programa, de caráter nacional, desenvolvido em parceria entre o MEC, universidades públicas e secretarias de educação estaduais e municipais, que, além da formação continuada de professores alfabetizadores prevê um conjunto integrado de ações com materiais produzidos e disponibilizados, tanto para os estudos dos professores, quanto para a utilização em sala de aula pelos alunos.

No ensino da matemática, os professores que atuam nos anos iniciais, na sua grande maioria, provêm de cursos de formação que deixam sérias lacunas para o ensino da Alfabetização Matemática (PASSOS; NACARATO, 2018), ansiando por programas de formação continuada que lhes deem subsídios para suprir essas lacunas. Discutir a Educação é ter um olhar para o processo formativo, pois somente assim, possibilita discussões e ressignificações do desempenho do professor em sua formação inicial ou continuada.

Os cursos de mestrado e doutorado compõem um tipo de produção científica, que desempenham a função de fontes de informação para pesquisas futuras. (SILVA, 2017). O diálogo entre a comunidade científica decorre da comunicação científica. O movimento de acesso aberto ao conhecimento é um marco no desenvolvimento e acesso a literatura científica.



A adoção de tecnologia de informação nos processos de comunicação científica, as teses e dissertações passaram a estar disponíveis em modo eletrônico, *Electronic Theses and Dissertations* (ETDs) (SILVA, 2017), promovendo o acesso rápido e fácil ao seu conteúdo. Harnad (2001) citado por Assis (2015, p. 63) corrobora que a comunidade científica vê as publicações eletrônicas em rede como um modo que favorece sua visibilidade acelerando o avanço da ciência e a vasta disseminação dos resultados das pesquisas, visto como patrimônio da humanidade.

Na mesma ideia de disponibilizar em rede as produções científicas, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a partir de 2006, por meio da Portaria nº 13/2006<sup>5</sup>, impôs às universidades brasileiras públicas e privadas a imprescindibilidade de divulgar em formato digital as teses e dissertações produzidas pelos programas de Pós-graduação *strictu sensu* (doutorado e mestrado) reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).

Disponibilizar as produções científicas oriundas dos PPG's nas universidades reforça os caminhos para o compartilhamento da produção intelectual, bem como possibilita que sejam conhecida e úteis para a comunidade acadêmica e à sociedade em geral.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é denominada estado da arte e caracteriza-se por mapear a produção científica de uma área. Para Ferreira (2002, p.258) tratam de pesquisas que são reconhecidas por “realizarem uma metodologia de caráter descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar”. Tais estudos respondem quais as temáticas desenvolvidas, lacunas existentes e como se movimenta determinada área do saber. Lorenzetti e Delizoicov (2007) corroboram que pesquisa de tal natureza fornecem dados da movimentação de uma área do conhecimento ao longo de um período. Dessa

<sup>5</sup> Institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos. Disponível em: [https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_013\\_2006.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_013_2006.pdf).



forma, acredita-se que o trabalho contribua e amplie a discussão sobre alfabetização matemática.

Foi realizado um levantamento bibliográfico no Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES)<sup>6</sup>, não houve recorte temporal. Em um primeiro momento foi realizado a busca pela palavra-chave “alfabetização matemática” e resgatou-se 119 trabalhos. Como critério de seleção optou-se pelos trabalhos que tivessem o termo de busca no título; palavras-chave ou resumos. Dos 119, 31 foram defendidos antes de 2013, portanto não estão disponíveis no catálogo e 23 não apresentaram o PDF, tem-se disponíveis apenas os metadados.

A definição do corpus de análise foram 65 trabalhos. Após a leitura, identificou-se que 3 trabalhos apresentavam apenas o termo de busca nas palavras-chave, mas não discorriam sobre a temática ao longo do texto e 1 com a abordagem diretamente sobre alfabetização matemática. Ressalta-se que o termo não se encontrava nos itens pré-estabelecidos. O corpus de análise constitui-se então, de 61 documentos.

Os dados foram preenchidos em uma tabela no Excel: título, ano de defesa, tipo de documento, instituição de ensino, programa de pós-graduação, objetivos e palavras-chave. Ao elencar as palavras-chave, utilizou-se para a análise o gráfico Nuvem de Palavras que representa de forma breve as palavras pela sua frequência de ocorrência.

Ao estudar o desenvolvimento da ciência vale-se da Cientometria, uma métrica científica que segundo Santos e Kobashi (2009, p.159) “preocupa-se com a dinâmica da ciência, como atividade social, tendo como objetos de análise a produção, a circulação e o consumo da produção científica”. Os estudos cientométricos apontam indicadores que possibilitam acompanhar a produção de pesquisadores, grupos de pesquisa bem como programa de pós graduação que podem servir como um subsídio na tomada de decisão.

Ao realizar um estudo a partir das palavras-chave encontram-se dados que não retratam à informação desejada. Reitera-se aqui a importância da escolha correta dos termos nos títulos e palavras-chave visando a futura busca e recuperação da informação.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>.



Para Vieira (1988, p.43) deve-se “condensar as informações significativas do documento, através da atribuição dos termos”. Gonçalves(2004) e Rosas (2001) atentam da significância de tais termos, pois são um dos primeiros indexadores e facilitará a relevância na busca dos dados e aumenta a possibilidade de citação do trabalho.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

O termo de busca foi alfabetização matemática e os trabalhos selecionados discorrem sobre o tema, pretendeu-se com esse estudo mapear a produção científica da pós-graduação bem como delinear as similitudes com que esse tema se relaciona.

O Quadro 1 apresenta as Instituições e os Programas de Pós-Graduação selecionados para a realização da pesquisa:

**Quadro 1- Instituições e Programas de Pós Graduação selecionadas para a análise.**

Instituição	Nome Do Programa De Pós Graduação
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências em Matemática-PPGECM
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Programa Educação em Ciências e Matemática
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática-PPGDOC
Universidade Federal do Pará(UFPA)	Educação
Pontifícia Universidade Católica De São Paulo (PUC-SP)	Educação Matemática
Pontifícia Universidade Católica De São Paulo (PUC-SP)	Educação: Formação De Formadores
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho- Rio Claro(Unesp)	Educação Matemática
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)	Formação de Professores da Educação Básica
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	Computação Aplicada
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Educação
Colégio Pedro II (CPII)	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC - SP)	Educação
Universidade Católica de Petrópolis (UCP)	Educação
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Educação
Universidade São Francisco (USF)	Educação



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Marília (Unesp)	Educação
Universidade Federal do Tocantins (UFT)	Educação
Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI)	Educação
Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)	Educação
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Educação Matemática E Ensino De Física
Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Matemática em Rede Nacional
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Gestão e Avaliação da Educação (PPGP)
Universidade Do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)	Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Bauru (Unesp)	Educação para a Ciência
Universidade Federal do Tocantins (UFT)	Demandas Populares e Dinâmicas Regionais
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Educação Científica e Tecnológica
Universidade Federal do ABC (UFABC)	Matemática em Rede Nacional
Faculdade Vale do Cricaré (FVC)	Ciência, Tecnologia e Educação
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Bauru (Unesp)	Docência para a Educação Básica
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Educação, Cultura e Comunicação
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Ilha Solteira (UNESP)	Ensino e Processos Formativos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES)	Educação em Ciências e Matemática
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)	Educação para Ciências e Matemática
Universidade Franciscana (UFN)	Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Educação
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	Educação em Ciências e Matemática - UFMT - UFPA - UEA
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	Ensino De Ciências e Matemática
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	Ensino De Ciências e Matemática
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Educação Matemática e Tecnológica
Universidade Federal do ABC(UFABC)	Ensino E História das Ciências e da Matemática

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

O Quadro 1 lista 40 programas de pós-graduação com pesquisas na Alfabetização Matemática, ofertados por 31 instituições de ensino públicas ou privadas, reconhecidas pelas Capes. Os nomes dos programas foram retirados



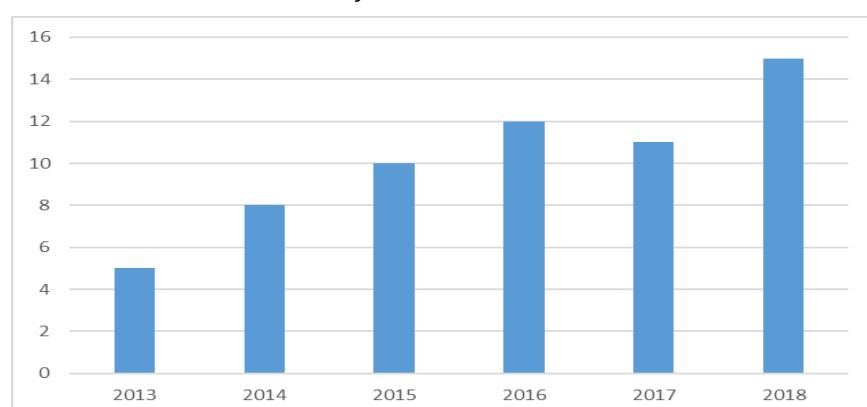
dos próprios documentos em verificação, entre esses há os mestrados profissionais.

As teses e dissertações são documentos gerados na pós-graduação que registram o conhecimento, aplicação, produto e descobertas em uma área da ciência. A partir da pesquisa científica é possível ver a movimentação da ciência e seus fenômenos, é na pós-graduação que essas concentram. Mello, Crubellate e Rossoni (2010) e Moraes e Giroldo (2012) corroboram que os programas de pós-graduação contribuem para o crescimento social, científico e tecnológico de um país. Dos 61 documentos analisados tem-se 6 teses; 39 dissertações do mestrado acadêmico e 16 dissertações do mestrado profissional. O total de teses correspondem a 10% das pesquisas defendidas e com 64% as dissertações.

Destaca-se que as dissertações defendidas no mestrado profissional correspondem a 26% do total de trabalhos defendidos entre 2013 e 2018. Houve um aumento na criação de Mestrados Profissionais no Brasil, esta é uma forma de aproximar o profissional da academia, aplicando o conhecimento, experiências em suas atividades. De acordo com Neves (2002, p.49) o mestrado profissional “dirige-se a formação, com estrutura curricular clara e consistente vinculada à sua especificidade, articulando ensino com a aplicação profissional [...]”. Os trabalhos analisados abordam o ensino de matemática e o percentual de trabalhos defendidos pode-se afirmar que o mestrado profissional como formação continuada serve como um diferencial nas práticas pedagógica para os profissionais da educação nos níveis básicos de ensino.

O Gráfico 1 mostra o número de teses e dissertações por ano de defesa:

**Gráfico 1- Teses e Dissertações defendidas:**



**Fonte:** Dados da pesquisa.



As discussões sobre alfabetização matemática apresentam destaque nos anos de 2016 e 2018 com 12 e 15 pesquisas defendidas, respectivamente. Entre os programas, destaca-se o de pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática- PPGECM da Universidade Federal do Paraná com 12 trabalhos.

A distribuição geográfica dos programas de pós-graduação pelas regiões do país é representado na Figura 1:

**Figura 1-** Distribuição geográfica dos programas de pós-graduação.



**Fonte:** Dados da Pesquisa.

A Figura 1 mostra 40 programas de pós graduação pulverizados em diversas regiões do país, pertencentes a instituições da rede privada, estadual ou federal. Na região sudeste destacam-se os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo e comporta 19 programas de pós graduação. Com predominância no estado de São Paulo com 12 programas. A região sul tem 8 programas, entre os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e com destaque para o estado do Paraná com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) com 12 dissertações defendidas. Não apresenta defesa de tese, pois o



curso de doutorado tem a primeira turma prevista para o segundo semestre de 2019.

A região norte com 5 programas de pós-graduação, tem-se o estado do Pará com 3 programas pertencentes a Universidade Federal do Pará (UFPA): Programa Educação em Ciências e Matemática, com 3 trabalhos defendidos: 1 tese e 2 dissertações; Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas- PPGDOC, com 1 mestrado profissional e 1 dissertação defendida em 2018 e o programa em Educação com 1 dissertação. O estado do Tocantins com 2 programas de pós-graduação da Universidade Federal do Tocantins(UFT): Educação; Demandas Populares e Dinâmicas regionais com 1 dissertação defendida cada.

A região nordeste com os estados da Paraíba, Pernambuco, Bahia e Piauí com 4 programas e o centro-oeste com os estados de Mato Grosso e Goiás com 3 programas. Os programas de pós graduação estão distribuídos em vários estados, as regiões do sul e sudeste com 27 programas de pós graduação com 18 trabalhos defendidos.

Ao selecionar as teses e dissertações, um dos requisitos elencados foram as palavras-chave como forma de ampliar o campo de busca da pesquisa. Essas caracterizam-se por potencializar a informação para além do que está no título e resumo. (MIGUÉIS et al., 2013, p.115) com isso, representam o conteúdo de um texto. Para representar o uso desses termos, utilizou-se o Gráfico Nuvem de Palavras que agrupa as palavras pela sua ocorrência de frequência. A Figura 2, apresenta os termos coletados nas 61 teses e dissertações selecionados para a pesquisa.



**Figura 2- Nuvem de palavras-chave de acordo com a ocorrência nas teses e dissertações.**



**Fonte:** Dados da pesquisa.

A Figura 2 apresenta as palavras-chave e em destaque estão os termos mais usados. A partir do termo de busca e critérios adotados a tendência é que alfabetização matemática fosse a temática mais destacada, pois entre os objetivos do estudo está em conhecer o que vem sendo discutido dentro desse campo da ciência. Ou seja, discorrer sobre as similitudes temáticas com que a temática conversa. Pela dinâmica da figura, aponta-se os que mais se destacam: alfabetização matemática; PNAIC; formação de professores; avaliação e formação continuada.

A seguir, segue de modo geral a abordagem das teses e dissertações conforme a temática de destaque. Os trabalhos sobre Alfabetização matemática buscaram discutir o ensinar e aprender a matemática, e também procuraram identificar e analisar as diferentes práticas pedagógicas e a inclusão de crianças surdas. O lúdico também é parte integrante das pesquisas sobre o tema alfabetização matemática.

Os trabalhos envolvendo pesquisas sobre Formação Continuada, em sua grande parte, também discorrem sobre PNAIC; acerca das contribuições deste na formação de professores alfabetizadores atuantes. Inclusive no ensino da



Matemática para alunos surdos. E também as repercussões do movimento formativo do PNAIC na prática pedagógica em Educação Matemática, no contexto das políticas públicas de formação continuada de professores alfabetizadores.

Observou-se também uma tendência de pesquisas que alinham a formação de professores à alfabetização matemática, como a utilização de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) para a alfabetização matemática. Outro foco de análise tem-se a discussão da Prova Brasil em relação à política de avaliação da educação básica.

## 5. CONSIDERAÇÕES

De acordo com os propósitos do estudo, buscou-se mapear a teses e dissertações da Capes com enfoque na Alfabetização Matemática. Ao apontar as palavras-chave e similitudes notou-se que PNAIC é o temática mais recorrente. O que mais é trabalhado em relação ao PNAIC nas teses e dissertações é com o objetivo de identificar as percepções de professoras alfabetizadoras a respeito da formação continuada recebida identificando as marcas dessa formação em relação ao ensino e a aprendizagem da geometria, em decorrência do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Ao descrever sobre as outras temáticas, podemos dizer que de uma forma geral a alfabetização matemática nos anos iniciais é de grande importância para os alunos, visto que serve de base para as demais série. Nas teses e dissertações em que o tema trabalhado foi a alfabetização matemática, observou-se que estes, têm o intuito de investigar como a literatura infantil associada a alfabetização matemática e a Libras podem auxiliar nesse processo de aquisição das competências linguísticas de leitura e também identificar como orientações dos documentos curriculares sobre o ensino do tempo materializam-se em livros didáticos para Alfabetização Matemática. Deve-se distanciar de uma aprendizagem que se vale do quadro de giz e infinitos exercícios de fixação. A utilização de recursos lúdicos promovem uma aprendizagem mais significativas e romper tais barreiras quanto ao aprender matemática e ter gosto pela disciplina, um mundo de descobertas e construção do conhecimento.



No que se refere a distribuição dos programas de Pós-graduação por região, a que mais se destaca é a região sudeste. Destaca-se ainda, a criação dos mestrados profissionais em algumas regiões do Brasil, e no presente estudo, destaca-se os estados do Pará, Roraima, Paraíba e Bahia pela oferta do curso. Uma forma de qualificação para profissionais sem precisar saírem para outras regiões em busca de aperfeiçoamento. Quanto ao tipo de trabalho defendido, as dissertações correspondem a 64% de todas as publicações analisadas.

Acredita-se que para traçar um retrato temático das teses e dissertações sobre alfabetização matemática, sugere-se a busca na Biblioteca de Teses e Dissertações- BDTD e nas bibliotecas dos programas de pós-graduação em especial para os trabalhos não disponíveis na Capes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Luana Leal. A importância da matemática nos anos iniciais. *In: EREMATSUL – ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DO SUL, 22., 2016, Curitiba. Anais [...]*. Curitiba: Centro Universitário Campos de Andrade, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/geemai/files/2017/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-MATEM%C3%81TICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf>. Acesso em: 8 set. 2019.

ASSIS, Tainá Batista de. **Gestão de Teses e Dissertações eletrônicas no contexto do acesso aberto à informação científica no Brasil.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

BIEMBENGUT, M. S. Mapeamento na Pesquisa Educacional. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 013, de 15 de fevereiro de 2006.** Institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos. Disponível em: [https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_013\\_2006.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_013_2006.pdf). Acesso em: 04 set. 2019.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática:** o cotidiano da vida escolar. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 1991.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 26 jun.2019.



GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de artigos científicos. São Paulo: Avercamp, 2004.

LOURENÇO, Edvânia M<sup>a</sup> da Silva; BAIOCHI, Vivian Tammy; TEIXEIRA, Alessandra Carvalho. Alfabetização Matemática na séries iniciais: o que é? como fazer? **Revista da Universidade Ibirapuera** - São Paulo, v. 4, p. 32-39, jul/dez. 2012. Disponível em: <http://www.revistaunib.com.br/vol4/44.pdf>. Acesso em: 08 set. 2019.

LORENZETTI, Leonir e DELIZOICOV, Demétrio. A produção brasileira acadêmica em Educação Ambiental. In: V Congresso Europeo CEISAL de latinoamericanistas, 2007, Bruxelas. Disponível em: Disponível em <http://www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyT-MA/CyT-MA2-Lorenzetti.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

MARQUES, Paola Reyer; SILVA, João Alberto da Alfabetização Matemática das crianças nos anos iniciais no ensino fundamental: a importância da argumentação. In: EREMAT - ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO SUL, 20., 2014, Bagé. **Anais** [...] Bagé: Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), 2014. p. 435-440.

MIGUÉIS, Ana et al. A importância das palavras-chave dos artigos científicos da área das Ciências Farmacêuticas, depositados no Estudo Geral: estudo comparativo com os termos atribuídos na Medline. InCID: R.Ci. Inf. e Doc.; Ribeirão Preto, v.4, n.2, Ed. esp.; jul/dez. 2013.

MIGUEL, José Carlos. **Alfabetização matemática**: implicações pedagógicas. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/alfabetizacaomatematica%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/alfabetizacaomatematica%20(1).pdf). Acesso em: 08 set. 2019.

MORAES, M. H. M. de; GIROLDO, D. Distribuição geográfica da pós-graduação: estudo de indicadores. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., Caxias do Sul, 2012. Anais... Caxias do Sul: ANPED SUL, 2012.

MELLO, C. M.; CRUBELLATE, J. M.; ROSSONI, L. Dinâmica de relacionamento e prováveis respostas estratégicas de programas brasileiros de pós-graduação em administração à avaliação da capes: proposições institucionais a partir da análise de redes de co-autorias. RAC, Curitiba, v. 14, n. 3, maio/jun. 2010.

NEVES, C. E. B.. A estrutura e o funcionamento do ensino superior no Brasil. In: SOARES, M. S. A. (Org). Educação Superior no Brasil. Brasília: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2002.

PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estud. av.** São Paulo, v.32 n.94 Set./Dez. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142018000300119&lang=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300119&lang=en). Acesso em: 08 set. 2019.



ROSAS, P. Introduções redatoriais e a indexação em publicação periódica. In: GOLDENBERG, S; GUIMARÃES C, A; Castro A, A. Elaboração e apresentação de comunicação científica. São Paulo: Metodologia.org: 2001.

SANTOS, Raimundo Nonato Macedo; KOBASHI, Nair Yumiko. Bibliometria, Cientometria, Informetria: conceitos e aplicações. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação, 2009.

SILVA, Kádima do Carmo. **Embargo das teses e dissertações depositadas no repositório institucional da Universidade de Brasília.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Biblioteconomia) - Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

VIEIRA, Simone Bastos. Indexação automática e manual: revisão de literatura. Ciência da Informação, Brasília, 17 (1): 43-57, jan./jun. 1988.

WEBER, Daniela Guse. **Pacto nacional pela Alfabetização na Idade Certa: contribuições à prática pedagógica de professores que ensinam matemática em classes de alfabetização.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em:  
[file:///C:/Users/User/Downloads/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Daniela%20Guse%20Weber%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Daniela%20Guse%20Weber%20(1).pdf). Acesso em: 08 set.2019.



## O LABORATÓRIO PARA ENSINAR MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: alguns estudos

*Lidiane Lima Vieira de Carvalho*<sup>1</sup>  
*Marta Cristina Cezar Pozzobon*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Laboratório de ensino de Matemática. Formação de professores. Pedagogia. ENEM.

### 1. INTRODUÇÃO

Em minha trajetória acadêmica e pessoal algumas inquietações fizeram com que chegasse a este estudo. Durante o curso de Licenciatura em Matemática, em atividades práticas, tanto da disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I e II (LEMA I e II) e dos Estágios Curriculares, pude perceber a importância do ensino de Matemática através da exploração de materiais concretos, para a compreensão dos conteúdos e conceitos. E como mãe, observei as dificuldades de minha filha com conceitos básicos de Matemática, envolvendo algumas operações, principalmente em relação ao registro. Percebia que os usos das operações estavam presentes nos jogos, mas que havia dificuldade de entendimento nas práticas escolares.

Conforme orientação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) (BRASIL, 2014), a alfabetização Matemática nos anos iniciais deve seguir dois pressupostos fundamentais, o ensino respaldado no lúdico e no brincar e o respeito a lógica e o modo de pensar empregado no processo de construção do pensamento matemático. Dessa forma a criança deve ser apresentada aos conceitos matemáticos de maneira lúdica e concreta, com atividades e brincadeiras sempre orientadas pelo professor, pois a criança costumam utilizar recursos próprios, como conferir figurinhas, marcar e controlar

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas. Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Federal do Pampa. Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Educação na Universidade Federal do Pampa. [lidicarvalho82@gmail.com](mailto:lidicarvalho82@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa, campus Jaguarão, atuando nos cursos de Pedagogia e Mestrado Profissional. [martapozzobon@unipampa.edu.br](mailto:martapozzobon@unipampa.edu.br)



os pontos de um jogo, repartir as balas entre os amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro.

Essas ideias estão no caminho do que propõe D'Ambrosio (1998), ao afirmar que a criança não é sujeito passivo no processo de aprendizagem, cabe ao professor, como mediador do conhecimento formal, trabalhar com o ensino orientado, criando situações-problemas para que alcancem o desenvolvimento global de competências e habilidades. Conforme a autora, o professor precisa orientar os alunos a conceberem a Matemática como objeto de pesquisa, para que percebam a possibilidade de investigação e manipulação de conceitos para a constituição do saber matemático.

Neste sentido, o ensino de Matemática precisa estar voltado para o desenvolvimento completo do sujeito, tornando-o capaz de organizar estrategicamente o pensamento, argumentar e raciocinar logicamente. A simples explicação de conceitos e procedimentos matemáticos não torna o indivíduo apto ao entendimento da ciência como um todo, há necessidade da compreensão do processo desenvolvido. Assim, consideramos que o ensino através do uso de material manipulável pode aproximar a criança da representação do conteúdo, fazendo com que consiga visualizar o que até então era apenas uma ideia. De acordo com Oshima e Pavanello (2008):

O uso de material didático (MD), por proporcionar aos alunos a participação em atividades manipulativas e visuais, pode ser de grande importância no processo de ensino e promover a compreensão de conceitos e propriedades Matemáticas (OSHIMA; PAVANELLO, 2008, p. 5).

Apesar de estudos como de Oshima e Pavanello (2008) sobre o uso de materiais manipuláveis para a exploração de conceitos matemáticos, muitas escolas públicas não possuem espaço adequado para o ensino de Matemática, o que acaba distanciando os professores do uso deste tipo de material. Com isso, destacamos que o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) não pode ser considerado como um depósito de materiais, mas como um ambiente agradável de aprendizado, que pode gerar aprendizagens tanto para professores como alunos (LORENZATO, 2012). Este espaço quando organizado e explorado



com planejamento e intervenções do professor, pode facilitar a aprendizagem Matemática, mas são importantes os registros, a sistematização para a produção de conceitos matemáticos.

Tomando como base a formação de professores para a Educação Básica, especificamente dos anos iniciais, podemos perceber que o tempo empregado para os componentes curriculares que tratam de áreas específicas, como a Matemática, é mínimo se comparado à carga horária total de um curso de Licenciatura em Pedagogia. De acordo com Almeida e Lima (2012):

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).

Neste sentido, a formação do Pedagogo precisa contemplar várias áreas do conhecimento, garantindo espaços apropriados para que o graduando tenha condições de desenvolver o pensamento matemático e os modos de ensinar Matemática para que o aluno aprenda.

Tais ideias me levaram, como aluna do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), a organizar uma pesquisa que discuta sobre laboratório de ensino de Matemática na formação de professores de um curso de Pedagogia. Diante disso, neste artigo, propomos como objetivo investigar o que dizem os estudos sobre o laboratório para ensinar Matemática e a formação de professores. Para isto realizamos um mapeamento nas publicações dos Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM). Na seção dois, apresentamos o referencial teórico que trata sobre o laboratório de ensino de Matemática e sua importância para a formação de professores de anos iniciais. Nas seções seguintes, relatamos a metodologia empregada na seleção e análise dos artigos e por fim as considerações finais acerca do assunto investigado.



## 2.º LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Com objetivo de dar sustentação teórica ao tema deste artigo, buscamos estudiosos e pesquisadores que tratam sobre laboratório de ensino de Matemática e a formação de professores. Destacamos que o pedagogo deve possuir uma gama de conhecimentos, pois de acordo com Curi (2005) é ele que leciona todas as disciplinas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Conforme a Resolução 2, de 2015, em cursos de Pedagogia, que tratam da formação para atuar na Educação Infantil e anos iniciais, “deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino” (BRASIL, 2015, p. 12). Isso nos leva a considerar a importância das disciplinas que envolvem as práticas de ensino, ou seja, os componentes que tratam de atividades formativas, as atividades de caráter prático (BRASIL, 2015).

Destacamos que o contato do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental com a Matemática acontece antes mesmo da graduação, as experiências anteriores e as impressões pessoais em relação à Matemática são determinantes para o modo como ensinará seus futuros alunos. Alguém que não dominou os conteúdos matemáticos em sua época escolar, dificilmente terá disposição para inovar no ensino de Matemática em suas aulas. De acordo com Almeida e Lima (2012), isso poderá afetar significativamente os alunos, pois é o aprendizado dos anos iniciais que colaborará com as próximas aprendizagens.

Em sala de aula, os professores, seja por falta de tempo ou por despreparo, costumam apresentar a Matemática sem espaços para questionamentos a respeito do processo empregado em sua resolução. Essa dinâmica transforma a Matemática em uma disciplina difícil, muitas vezes sem que o aluno veja propósito em sua utilização, causando um afastamento entre a Matemática formal e a Matemática cotidiana.

O professor recém-formado que tenha tido contato com a Matemática de maneira diferente da costumeira pode transformar sua maneira de ensinar, adotando outra postura frente a conceitos matemáticos, construindo conhecimento juntamente com seus alunos. Neste sentido, o LEM é um dos espaços dedicados ao ensino de Matemática que facilita



[...] a realização de experimentos e a prática do ensino aprendizagem da Matemática, o LEM deve ser o centro da vida Matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, biblioteca ou museu de Matemática, o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a Matemática mais compreensível aos alunos (LORENZATO, 2012, p. 6-7).

O LEM não deve ser apenas considerado como um espaço para armazenamento de materiais manipuláveis, mas um ambiente com condições favoráveis à aprendizagem de Matemática, oportunizando a troca de saberes e a compreensão da Matemática em situações concretas. Neste sentido, podemos conceber o LEM para os cursos formadores de professores, principalmente o curso de Pedagogia. De acordo com Lorenzato (2012), o LEM pode ser entendido em duas perspectivas: na primeira é visto como sala-ambiente e na segunda como ambiente virtual. Consideraremos aqui o laboratório como sala-ambiente, que na definição do autor, pode ser localizada em uma instituição de ensino, com o objetivo de facilitar ao aluno e ao professor organizar e conjecturar o pensamento matemático, podendo ser aplicado desde o ensino básico até a alunos de graduação.

### 3. METODOLOGIA

Neste tópico, discutiremos a metodologia empregada para a realização da pesquisa, que foi embasada em pesquisas denominadas estado da arte ou do conhecimento, na perspectiva de iniciarmos a aproximação com a temática que desenvolveremos no projeto de Mestrado.

De acordo com Morosini e Fernandes (2014) o estado do conhecimento leva a reflexão e sintetização da produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo. Neste sentido, empregamos a metodologia de pesquisa do estado da arte, que de acordo com Ferreira (2002) tenta responder de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações e teses, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Com a finalidade de registrar informações pertinentes à escritura do artigo, buscamos artigos que se aproximasse da temática proposta, pesquisamos na página oficial da Sociedade Brasileira de Educação Matemática



(SBEM)<sup>3</sup>, nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), nas comunicações científicas, artigos que tratassem do tema “laboratório de ensino de Matemática na formação de professores de um curso de Pedagogia”. Em um primeiro momento, a busca foi realizada pelo descritor laboratório, nos anais de todas as edições do evento. Percebemos que nas edições mais antigas o termo não foi encontrado em nenhum dos artigos publicados. Neste sentido, refinou-se a busca para as últimas duas edições, não considerando aqui a edição que aconteceu no ano de 2019, pois as publicações ainda não foram realizadas.

Após a busca com o descritor laboratório, foram encontrados 9 artigos que continham a palavra em seu título. Após a seleção dos artigos, realizamos o estudo do texto, considerando se traziam informação sobre a formação de professores e Pedagogia, uma vez que o tema da pesquisa é laboratório de ensino de Matemática na formação de professores de um curso de Pedagogia. Abaixo trazemos os quadros com a organização dos artigos encontrados, por título, autor ou autores e palavras-chaves. No XI ENEM, ocorrido no ano de 2013, foram encontrados 2 artigos que traziam a palavra laboratório em seu título. No XII ENEM, ocorrido no ano de 2016, foi registrado 7 artigos que traziam a palavra laboratório em seu título.

**Quadro 1-** Pesquisa realizada nos anais do XI ENEM - 2013

Título	Autor (a)(es)	Palavras-chave
Laboratório de educação Matemática IME-UFG: uma perspectiva histórica	Marisa Gomes dos Santos e Rafaela Silva Rabelo	Laboratório de Educação Matemática; Formação de professores; História da Educação Matemática em Goiás.
O laboratório dos jogos: metodologia e primeiros resultados	Carolina Augusta Assumpção Gouveia	Educação; Matemática-Jogos-Metodologia de pesquisa; Questionário.

**Fonte:** material da pesquisadora.

<sup>3</sup> <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>



Quadro 2- Pesquisa realizada nos anais do XII ENEM - 2016

Título	Autor (a)(es)	Palavras-chave
Ações de estágio supervisionado no laboratório de Matemática e a formação inicial docente	Ariel Wesley Soares	Laboratório de Matemática; Formação docente; Estágio-Ensino Fundamental.
Criação de laboratório de ensino de Matemática na formação inicial de professores do Ensino Básico de Timor Leste: alguns pressupostos	Gaspar Varela; Dulce Campos Leite e Fátima Suely Ribeiro Cunha	Ensino Básico em Timor Leste; Formação de professores; Dificuldades de aprendizagem- Laboratório de ensino de Matemática.
Laboratório na escola: contribuições para o ensino de Matemática	Renata Rodrigues de Matos Oliveira e Zamira Zaidan	Laboratório de ensino de Matemática; Formação docente; Educação Matemática.
Laboratório de ensino de Matemática materiais manipuláveis na formação continuada dos professores	Rejane Costa dos Santos e Jorge Henrique Gualandi	Materiais manipuláveis; Laboratório de ensino de Matemática; Formação continuada.
Laboratório de ensino de Matemática: mapeamento um no periódico Bolema	Daiane Priscila Sampaio Bussola; Angélica Langner; Eliana Maria de Oliveira Aramam	Educação Matemática; Bolema; LEM; Materiais manipuláveis.
Laboratório multilinguagens da UFPel: uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão	Silvia Prietsch Wendt; Rita de Cássia de Souza Soares Ramos; Kauã Soares de Carvalho; Rose Adriana Andrade Miranda; Lilian Lorenzato Rodrigues e Rafaella Campelo Centeno	Educação Matemática; Laboratórios didáticos-Projetos; Educação a distância.
Uma história da disciplina Laboratório de		Laboratório de ensino de Matemática; Formação de professores de Matemática;



Ensino de Matemática (UFS, 1990-2010)		Universidade Federal de Sergipe.
---------------------------------------	--	----------------------------------

**Fonte:** material da pesquisadora.

Após a seleção prévia dos artigos, realizamos no corpo do texto a busca pelas palavras formação e Pedagogia, registramos o número de ocorrências das palavras em cada texto, conforme mostram os quadros 3 e 4.

**Quadro 3- Ocorrência dos termos formação e Pedagogia**

Título	Autor (a)(es)	Ocorrências termo formador	Ocorrência termo Pedagogia
Laboratório de educação Matemática IME-UFG: uma perspectiva histórica	Marisa Gomes dos Santos e Rafaela Silva Rabelo	29 ocorrências	0 ocorrências
O laboratório dos jogos: metodologia e primeiros resultados	Carolina Augusta Assumpção Gouveia	12 ocorrências	0 ocorrências

Fonte: material da pesquisadora.

**Quadro 4- Ocorrência dos termos formação e Pedagogia**

Título	Autor (a)(es)	Ocorrências termo formador	Ocorrência termo Pedagogia
Ações de estágio supervisionado no laboratório de Matemática e a formação inicial docente	Ariel Wesley Soares	21 ocorrências	0 ocorrências
Criação de laboratório de ensino de Matemática na formação inicial de professores do Ensino Básico de Timor Leste: alguns pressupostos	Gaspar Varela; Dulce Campos Leite e Fátima Suely Ribeiro Cunha	38 ocorrências	0 ocorrências
Laboratório na escola:	Renata Rodrigues de	17 ocorrências	0 ocorrências



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

contribuições para o ensino de Matemática	Matos Oliveira e Zamira Zaidan		
Laboratório de ensino de Matemática e materiais manipuláveis na formação continuada dos professores	Rejane Costa dos Santos e Jorge Henrique Gualandi	29 ocorrências	0 ocorrências
Laboratório de ensino de Matemática: um mapeamento no periódico Bolema	Daiane Priscila Sampaio Bussola; Angélica Langner; Eliana Maria de Oliveira Aramam	21 ocorrências	0 ocorrências
Laboratório multilinguagens da UFPel: uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão	Silvia Prietsch Wendt; Rita de Cássia de Souza Soares Ramos; Kauã Soares de Carvalho; Rose Adriana Andrade Miranda; Lilian Lorenzato Rodrigues e Rafaella Campelo Centeno.	20 ocorrências	5 ocorrências
Uma história da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática (UFS, 1990-2010)	Alan Marcos Silva de Rezende; Jefferson dos Santos Ferreira; Shirlei Souza Passos e Ivanete Batista dos Santos	7 ocorrências	1 ocorrência

**Fonte:** material da pesquisadora.

A partir disso, realizamos a leitura integral dos artigos que apresentaram a ocorrência das duas palavras: formação e Pedagogia. A seguir apresentamos uma análise dos artigos “*Laboratório multilinguagens da UFPel: uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão*” e “*Uma história da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática (UFS, 1990-2010)*”.



## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apontaremos o resultado das análises dos textos selecionados na pesquisa. No artigo de Rezende et al. (2016), os autores examinam a constituição da disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática, no curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe. A pesquisa avaliou as mudanças na disciplina no que se referem à carga horária, ementas e pré-requisitos em um período de tempo determinado, tendo como marco inicial o ano de 1990 e marco final o ano de 2016. A definição dos marcos inicial e final da análise se deu devido à homologação de importantes resoluções, Resolução 58/1990 e Resolução 96/2010 do Conselho de Educação e Pesquisa (CONEPE/UFS).

Os autores contextualizam a formação de professores de Matemática ao longo da história com os objetivos da disciplina voltados para as necessidades de cada época e adotam as discussões de Lorenzato ao se referirem ao Laboratório de Ensino de Matemática, como “uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o saber matemático, é um espaço para facilitar tanto ao aluno como ao professor” (LORENZATO, 2006, p. 7). Constatam que a disciplina neste período de tempo não sofreu alteração em sua carga horária, mas em relação à ementa e pré-requisitos, ocorreram algumas mudanças para uma adequação à realidade da prática docente.

No artigo Laboratório Multilinguagens da UFPel: uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão, os autores Wendt et al. fazem uma análise de publicações entre os anos de 2012 e 2015, que mencionaram ações realizadas no Laboratório Multidisciplinar da Universidade Federal de Pelotas. O laboratório é um subprojeto do Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE), financiado pela CAPES<sup>4</sup> e tem o objetivo de compreender a conectividade entre projetos de ensino, pesquisa e extensão em diferentes áreas.

No artigo, os autores utilizam a concepção de laboratório descrita por Lorenzato (2006), considerando o laboratório de ensino de Matemática como uma sala-ambiente para fazer acontecer o saber matemático. Os autores

<sup>4</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal da Nível Superior.



expandem a ideia de laboratório apropriando-se de conceitos de Cruz (2009), que afirma que o laboratório didático permite desenvolver vários campos do conhecimento. Neste sentido, os autores afirmam que o LAM além de abordar as maneiras de utilização de instrumentos de aprendizagem, reflete sobre a utilização de material didático.

O projeto proporcionou aos cursos de Licenciatura em Matemática, Educação do Campo, Pedagogia e Letras/Espanhol, na modalidade a distância e Licenciatura em História e Filosofia, modalidade presencial, a interação de forma mais adequada entre aluno e professor e um local para planejamento, realização e avaliação das ações de formação docente. Na análise dos autores, a concepção do laboratório vai de encontro à perspectiva assinalada no Projeto Pedagógico Institucional da universidade, trabalhando ensino, pesquisa e extensão e promovendo ações vinculadas a comunidades de atuação dos estudantes.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Após leitura dos artigos selecionados na pesquisa, constatamos que o artigo “Uma história da disciplina de ensino de Matemática (UFS, 1990-2010)” tem pouca aproximação com o tema de pesquisa, apesar de apresentar a questão do Laboratório de ensino de Matemática em um curso de formação de professores de Matemática. O artigo relata o histórico da disciplina ao longo do tempo.

O artigo “Multilinguagens da UFPel: uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão apresenta relação mais próxima ao estudo deste artigo, pois traz considerações importantes sobre o uso do laboratório multidisciplinar em cursos de licenciatura, inclusive em curso de Pedagogia. Apesar da aproximação da temática, o artigo não apresenta maior detalhamento da constituição do laboratório.

Portanto, consideramos que apesar de diversas pesquisas envolvendo o laboratório de ensino de Matemática, há necessidade de estudos específicos em relação ao laboratório em cursos de Pedagogia, visto que estes profissionais deverão ensinar Matemática a crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O laboratório de ensino pode proporcionar a escolas de Ensino



Básico o acesso aos materiais manipuláveis, aproximando a teoria da prática no ensino de Matemática, promovendo a autonomia intelectual. Em Instituições de Ensino Superior, em cursos de formação de professores que ensinam Matemática, pode possibilitar a aproximação com o objeto de ensino, na perspectiva de qualificação profissional.

## 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. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio a Gestão/Ministério da Educação. Brasília, 2014.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2015**. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – p. 8-12

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar Matemática hoje? Temas e Debates. **SBEM**. Ano II. N2. Brasilia. 1989. P. 15-19.

FERREIRA, Norma S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, 23, 79, p. 257-272, Agosto/2002.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3<sup>a</sup> Edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2012 (Coleção Formação de Professores).

OSHIMA, Isabel Satico; PAVANELLO, Maria Regina. **O laboratório de ensino de Matemática e a aprendizagem da geometria**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/232-4.pdf>. Acesso em: 01 set. 2019.

REZENDE, Alan Marcos Silva de; SANTOS, Ivanete Batista dos; FERREIRA, Jeferson dos Santos; PASSOS, Sirlei Souza. Uma história da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática (UFS, 1990-2010). In: **XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 2016, São Paulo, SP. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016.



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

WENDT, Silvia Prietsch; RAMOS, Rita de Cássia de Souza Soares; CARVALHO, Kauã Soares de; MIRANDA, Rose Adriana Andrade de; RODRIGUEZ, Lilian Lorenzato; CENTENO, Rafaella Campelo. Laboratório de Multilinguagens da UFPel - Uma experiência interligando ensino, pesquisa e extensão. In: **Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM**, 2016, São Paulo. XII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM. p. 1-12.



# ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: um estudo na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica - IBICT

*Edna Karina da Silva Lira*<sup>1</sup>  
*Maison Roberto Mendonça Gonçalves*<sup>2</sup>  
*Angélica Conceição Dias Miranda*<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Alfabetização Matemática. Mathematical Literacy. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

## 1. INTRODUÇÃO

A educação básica carrega uma importante missão: alfabetizar. A alfabetização não é apenas o processo de ensinar a ler e escrever. Existe uma leitura de mundo intrínseca a essa palavra. Os conhecimentos adquiridos na educação básica se estendem para toda vida. Desta forma, cada aprendizado é importante tanto para realizações pessoais quanto para o comportamento e pensamento crítico perante a sociedade. Kellner (2001) citado por Venkat, et al (2009) explica alfabetização matemática como a “conquista da capacidade de usar símbolos de comunicação significativos para a sociedade pode ser considerada uma definição mais atual de alfabetização”. Compreendemos a alfabetização como a capacidade de identificar letras e formar palavras, nesse sentido a alfabetização matemática traz a percepção relacionada aos números, questão tão importante na atualidade.

Com o propósito de aproximação com esta temática, este estudo buscou identificar as pesquisas presentes na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

<sup>1</sup> Discente de bacharel em biblioteconomia. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. liraa.karina@gmail.com.

<sup>2</sup> Discente de bacharel em biblioteconomia. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. maison.roberto@gmail.com.

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Docente no curso de bacharel em biblioteconomia e no Programa de pós-graduação em Ciências - PPGEC, na Universidade Federal de Rio Grande - FURG. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. angelicacdm@gmail.com.



## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

A busca por conhecimento é uma constante em nossas vidas. Por vezes, de forma empírica, perguntamos, adquirimos e encontramos a resposta. Mas existe uma outra busca por conhecimento, aquela que se relaciona ao saber científico em que precisamos compreender um tema, discuti-lo e essencialmente, identificar o que já foi falado.

A internet mudou a forma de comunicação na sociedade. A cada dia se busca gerenciar o conhecimento produzido. Por esse viés, Mádero Arellano e Moreno, destacam:

A construção do conhecimento científico depende da disseminação e da transferência da informação, com o intuito de consolidar novos conceitos, por outro lado, o processo interativo de discussão e aprovação pelos cientistas garante confiabilidade à pesquisa. (CHAGAS; MÁDERO ARELLANO; MORENO, 2005)

Corrobora-se a visão dos autores e destaca-se a importância de gerir o conhecimento produzido com vistas ao acesso da sociedade. Ainda nesta visão, reitera-se a visão de Bueno (2010, p. 2) “A comunicação científica [...] diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento”. Assim, trabalhar conceitos da comunicação científica, alinhado a divulgação científica, é uma das formas de discutir o conhecimento produzido por meio de ações de socialização.

Assim a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

[...] integra e dissemina, em um só portal de busca, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. O acesso a essa produção científica é livre de quaisquer custos. (BDTD, 2019)

A BD TD completou 17 anos em 2019, tornou-se um importante lugar que reúne, sistematiza e publiciza a produção científica dos programas de pós-graduação brasileiros. O mecanismo de busca possibilita várias formas de pesquisa, eficientes e eficazes, de recuperar a informação. Para realização do presente estudo o acesso à BD TD foi essencial.



O tema central da pesquisa, pesquisou por “Alfabetização matemática” e “mathematical literacy” como explicado na seção metodologia. A seguir, serão apresentados os conceitos relacionados ao termo de pesquisa.

Estudar é uma constante em nossas vidas. Somos alfabetizados ao adentrar os bancos escolares, mas aqui o termo alfabetização, refere-se a compreensão de números, conforme Souza (2010):

Falar em Alfabetização Matemática ainda soa estranho aos ouvidos de muitos; de maneira geral, só se reconhece o termo ‘alfabetização’ para denominar o processo de aquisição da leitura e da escrita na Língua Materna; o fato é que ainda é muito presente na escolarização inicial a ideia de que primeiro é preciso garantir a inserção nos processos de leitura e de escrita para depois desenvolver o trabalho com as noções matemáticas. (SOUZA, 2010.)

O autor afirma que a preocupação com a língua materna escolares vem primeiro do que alfabetização matemática, o que se constata na prática, pois as crianças, aprendem a escrever para depois entender os números. Desta forma, Danyluk (1991), reforça a importância do termo bem como suas relações.

O termo “Alfabetização matemática” refere-se aos atos de aprender a ler e escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Isto é, eu o compreendo como se referindo à compreensão e à interpretação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para o domínio da matemática e estabelecidos por essa instituição como importantes. Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que entende a respeito das primeiras noções de que aritmética, geometria e lógica”. (DANYLUK, 1991).

A autora esclarece que significa apreender sobre aritmética, geometria e lógica. Essa preocupação retrata a realidade, em que muitas vezes as crianças na escola, tem uma percepção diferente, ou seja, são alfabetizadas na língua materna mas não em matemática. Esse viés mostra preocupação com o aprendizado e possibilita aos envolvidos um novo comportamento diante do ensino de matemática. Dentro dessa visão, Calsa e Furtuoso (2015) destacam que O processo de compreensão dos números é construído à medida que a criança se envolve com processos mentais em diversas situações do cotidiano.



### 3. METODOLOGIA

A relação do homem com o universo marca sua presença no espaço, o universo é a fonte de energia onde o homem procura respostas na sua incessante busca pelo conhecimento. Alves (1990) explica que “A aprendizagem da ciência é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum. O autor ainda afirma que “só podemos ensinar e aprender partindo do senso comum de que o aprendiz dispõe.”, assim, toda bagagem de conhecimento é primordial para que se possa seguir em busca de mais conhecimento.

De acordo com Gil (2008, p. 8) “...pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

O presente estudo caracteriza-se como exploratório tendo em vista a busca pela apropriação pelo tema. De caráter quantitativo pois seu objetivo é apresentar os total de documentos recuperados na BDTD e descritivo por descrever os resultados obtidos.

Para coletar os dados, utilizou-se um quadro contendo as informações da base de dados, a qual foi realizada a pesquisa; o termo de busca, que foi utilizado para recuperar os arquivos; o campo de busca, que delimita a pesquisa dando a ela maior especificidade para a recuperação da informação; e, por fim, a quantidade de teses e dissertações recuperadas. A pesquisa foi realizadas entre os dias 31 de julho de 2019 e 9 de agosto de 2019.

**Quadro 1 - Teses e dissertações recuperadas**

Base de dados	Termo de busca	Campo de busca	Recuperado
BDTD	"alfabetização matemática"	Todos	46
BDTD	"alfabetização matemática"	Assunto	16
BDTD	"alfabetização matemática"	Título	12
BDTD	"mathematical literacy"	Todos	30



BDTD	"mathematical literacy"	Assunto	8
BDTD	"mathematical literacy"	Título	0

Fonte: os autores.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca pelo termo "Alfabetização matemática", em todos os campos, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações<sup>4</sup>, retornou 46 documentos. O termo encontra-se distribuído entre as instituições Universidade Estadual Paulista, Universidade de Brasília, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal da Fronteira do Sul, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal de São Carlos, Metodista, Universidade Estadual do Ceará, Universidade Estadual da Paraíba, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Universidade Federal do ABC, Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Franciscana, Universidade Estadual de Campinas, Universidade do Grande Rio, Universidade de São Paulo, Universidade Tuiuti do Paraná.

Dos 46 documentos, 38 são dissertações de programas de pós graduação acadêmico e oito teses de doutorado.

Ao pesquisar pelo termo "Alfabetização matemática", delimitando pelo campo assunto, foram recuperados 16 documentos. Desses, 13 pertencem a programas de pós graduação e três teses de doutorado. Eles estão divididos entre Universidade Estadual Paulista, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Universidade Federal do ABC, Universidade Federal da Fronteira do Sul, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade Franciscana, Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal de São Carlos e Universidade de São Paulo.

<sup>4</sup> <http://bdtd.ibict.br/vufind/>



A busca por "Alfabetização matemática" no campo título retornou 12 documentos. Sendo 10 dissertações e 2 teses. Desses, 3 são da Universidade Estadual Paulista, 2 da Universidade de Brasília, e 1 de cada um desses: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Universidade Estadual do Ceará; Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal de Juiz de Fora; Universidade Federal de Mato Grosso; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade de São Paulo.

Ao pesquisar pelo termo “mathematical literacy”, no campo todos, foram encontrados 30 documentos. Destes, 23 dissertações de mestrado e 7 teses de doutorado. Dos 30 documentos, 7 são da Universidade Estadual Paulista; 3 da Universidade Federal do Pará; 3 da Universidade de Brasília; 2 da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2 da Universidade Federal de Minas Gerais; e 1 em cada uma das seguintes instituições: Pontifícia Universidade Católica de Campinas; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Universidade Estadual da Paraíba ; Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal do ABC; Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade Federal de Juiz de Fora; Universidade Franciscana ; Universidade Federal de Pernambuco ; Universidade Federal de São Carlos; Universidade Estadual de Campinas; Universidade de São Paulo; Universidade Tuiuti do Paraná.

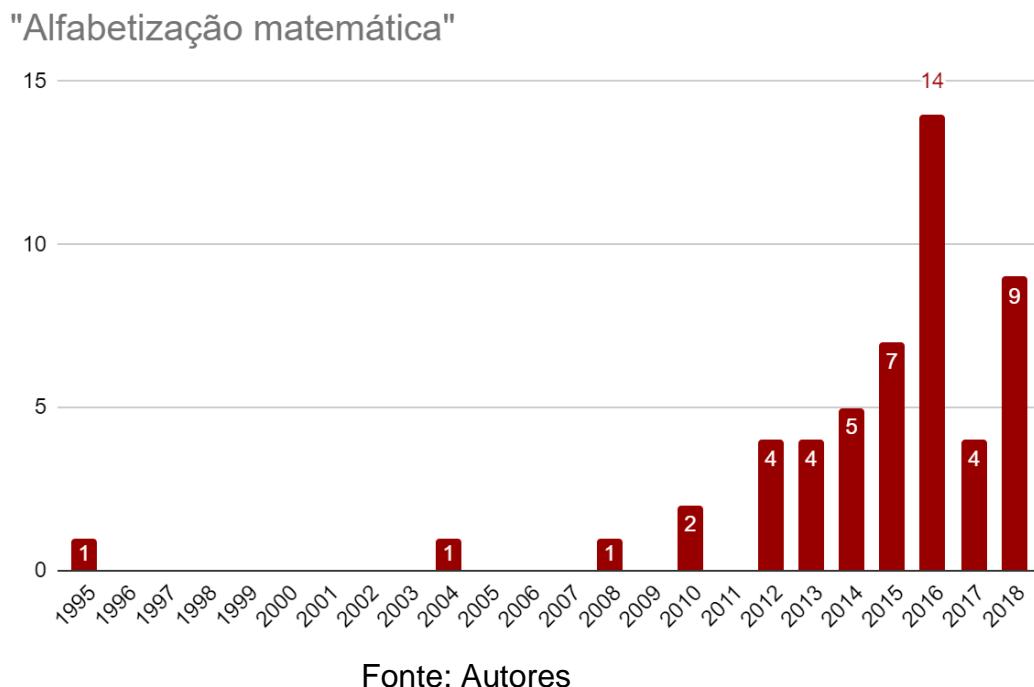
Ao pesquisar o termo “mathematical literacy”, delimitado pelo campo “assunto”, foram encontrados 8 resultados. Destes, 7 são dissertações de mestrado e 1 tese de doutorado. Do total, 2 são da Universidade Estadual Paulista; 1 da Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 1 da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1 da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1 da Universidade Federal do ABC; 1 da Universidade Franciscana ; e 1 da Universidade Federal de São Carlos.

A busca por “mathematical literacy” no campo “título” não encontrou registros.



Além disso, observou-se os anos das defesas utilizando os dois termos no campo “todos”. No gráfico 1 observamos o aumento de trabalhos defendidos utilizando o termo “alfabetização matemática” à medida que os anos passam:

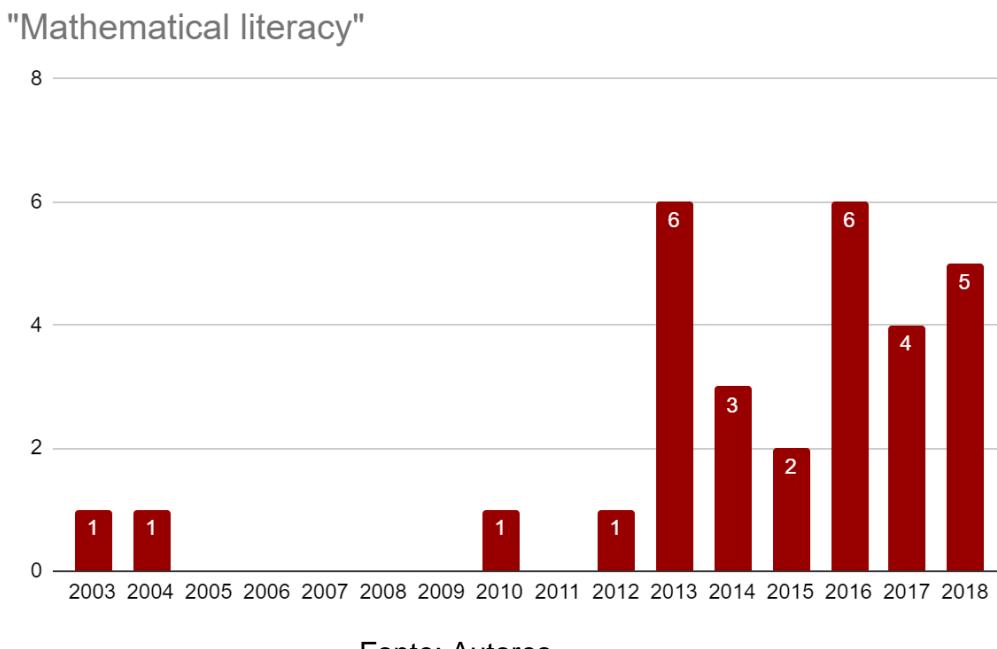
**Gráfico 1** - Defesas de trabalhos utilizando o termo “alfabetização matemática”.



O primeiro trabalho defendido, que a BDTD recuperou, foi em 1995 com o intervalo de 8 anos até outro trabalho ser defendido, em 2004. Logo após, em 2008, mais 1. Depois disso, percebemos um aumento circunstancial da quantidade de trabalhos defendidos com essa temática, sendo o pico em 2016, com 14 trabalhos defendidos.

No que se refere ao termo “mathematical literacy”, observando o gráfico 2, podemos visualizar o mesmo aumento constatado no gráfico 1:

**Gráfico 2** - Defesas de trabalhos utilizando o termo “mathematical literacy”.



Fonte: Autores

Os anos 2003, 2004, 2010 e 2012 tiveram 1 trabalho defendido cada. Após, em 2013, houve um aumento para 6 trabalhos. Nos anos 2014 e 2015 houve uma queda para 3 e 2 respectivamente. Porém, nos anos seguintes a proporção se manteve no pico.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Acordando com o objetivo da pesquisa o trabalho expôs os termos recuperados na BDTD, assim como as respectivas universidades que mais produziram sobre a temática.

Podemos observar que é um tema bastante relevante que começou a ser mais explorado à medida que os anos passam. Isso é evidenciado pelos gráficos. Mostrando assim a relevância do tema nos últimos anos.

Destaca-se que os programas de pós-graduação obtém um maior número de produção científica dentro da temática. Entretanto, não pesquisou-se o motivo.



Observa-se, ainda, que o termo “mathematical literacy” no campo “título” não foi encontrado nas datas da referida pesquisa. Sugere-se uma segunda pesquisa, em outra base de dados.

Contudo, há relevância do tema para o ensino público brasileiro, pois esta necessidade advém do ensino básico e acrescenta ao ensino superior.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras.** 13 edição, 1990.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) . Sobre a BDTD. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Content/whatIs>

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, [S.I.], v. 15, n. 1esp, p. 1-12, dez. 2010. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>. Acesso em: 6 setembro, 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1esp1>.

CALSA, Geiva Carolina; FURTUOSO, Patrícia. Estudo Sobre A Prática De Alfabetização Matemática De Professoras Da Educação Infantil.

**Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 4, n. 6, jan./jun. 2015. Disponível em:

<http://rpem.unesp.br/index.php/educacaoe linguagens/article/viewFile/804/418> Acesso em : 30 ago 2019.

CHAGAS, Luciana; MÁDERO ARELLANO, Miguel Angel; MORENO, Fernanda Passini. Bibliotecas públicas e arquivos abertos. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação. Brasília: 2005. Disponível em:[http://dici.ibict.br/archive/00000393/01/Miguel\\_Biblioteca\\_Digital.pdf](http://dici.ibict.br/archive/00000393/01/Miguel_Biblioteca_Digital.pdf). Acesso em: 30 ago. 2019.

DANYLUK, Ocsana O. **Alfabetização Matemática**: o cotidiano da vida escolar. 2 ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas. S.A, 2008.

SOUZA, Kátia N. V. Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. v. 10 n. 1, 2010.

Disponível em:

<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/273> Acesso em : 30 ago 2019.



## ESTUDO SOBRE MATHEMATICAL LITERACY NO DIRETÓRIO OPEN ACCESS - DOAJ

*Angélica Conceição Dias Miranda* 1

*Cristiano Da Silva Amorim* <sup>2</sup>

*Kelly Pinheiro da Conceição Senabio<sup>3</sup>*

Simone Machado Firme<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** MathematicalLiteracy.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estudos sobre produção do conhecimento científico não se tornaram mais fáceis, mas ficaram mais acessíveis tendo em vista os recursos tecnológicos existentes. O movimento denominado Open Access, conhecido como acesso aberto, diminuiu barreiras e trouxe conscientização da necessidade de se dar vistas ao conhecimento produzido no mundo. Com isso, bibliotecas eletrônicas, virtuais e digitais passaram a compor esse movimento. Repositórios institucionais e temáticos destacam-se mundialmente pela facilidade da busca e do documento completo, movimento denominado de “via verde” ou *Green Road*.

Com os periódicos científicos não foi diferente. Indo contra o que consagram as grandes editoras, os altos custos, originou-se a chamada Via dourada ou *Golden Road*, como explica Melo (2017), possibilita que o periódico disponibilize o conteúdo das edições em acesso aberto.

Kuramoto (2014) citado por Melo (2017),

[...] explica que o alcance do Movimento Acesso Aberto é mundial, uma vez que pesquisadores de países desenvolvidos,

<sup>1</sup> Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências PPGEC da Universidade Federal do Rio Grande FURG. Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC.

angelicacdm@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande. Estudante de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Professor no Ensino Fundamental. camorimgeo@gmail.com

<sup>3</sup>Estudante de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. kellypsenabio@gmail.com

<sup>4</sup>Mestre e estudante de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG – simonemachadofirme@gmail.com



em desenvolvimento e não desenvolvidos tem maior facilidade de acessar o conhecimento científico

Compreende-se a importância de fortalecer o movimento *Open Access* e promover pesquisas para que as diferentes áreas tenham conhecimento da sua existência. Por tal motivo, escolheu-se para realização da presente pesquisa o Diretório de Revistas de Acesso Aberto - “O DOAJ é um diretório online sem fins lucrativos fundado em 2003 pela Lund University, situada em Lund, no sul da Suécia. Sua finalidade é contemplar e “abrir todas as revistas científicas e acadêmicas de acesso aberto que utilizem um sistema de controle de qualidade.” (MELO, 2017).

A partir do viés do *Open Access*, o termo “*mathematicalliteracy*” foi pesquisado no Diretório citado. Este estudo teve como objetivo responder as seguintes questões: quais revistas publicam sobre “*mathematical literacy*”; a quais países pertencem; quais os idiomas destes periódicos e se existem periódicos brasileiros publicando sobre o tema.

Uniu-se duas temáticas importantes, a educação matemática e o acesso aberto ao conhecimento produzido. Nesta seção foram apresentadas considerações acerca do acesso aberto, no referencial teórico abordam-se os preceitos que fundamentam a educação matemática. Espera-se, desta forma, contribuir e apresentar novas formas de buscar o conhecimento produzido.

## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

A alfabetização é um dos temas mais difíceis no processo de educação. Pode ser entendida como um sistema que consiste na aprendizagem e domínio de códigos de ciências e linguagens de comunicação.

Existe um entendimento popular que identifica alfabetização apenas como letramento, reconhecimento dos códigos (letras), do alfabeto e que possibilitem a leitura e a escrita, contudo, com a evolução dos entendimentos básicos da educação, percebe-se que a alfabetização matemática é tão importante quanto o letramento para a vida cotidiana, como afirma Souza (2010),



Falar em Alfabetização Matemática ainda soa estranho aos ouvidos de muitos; de maneira geral, só se reconhece o termo ‘alfabetização’ para denominar o processo de aquisição da leitura e da escrita na Língua Materna; o fato é que ainda é muito presente na escolarização inicial a ideia de que primeiro é preciso garantir a inserção nos processos de leitura e de escrita para depois desenvolver o trabalho com as noções matemáticas.

Souza lembra ainda que a alfabetização matemática não pode ser deixada em segundo plano, na alfabetização inicial, visto que as relações criadas entre a matemática e a primeira infância é direta, com exemplos e comparações. “Essa conduta pedagógica nos parece incoerente posto que as crianças já convivem com ideias matemáticas muito antes de ingressarem na escolarização formal”. (SOUZA, 2010, p.1).

Percebe-se que existe uma relação dicotômica com o ensino de matemática, alguns alunos compreendem e desenvolvem uma relação amistosa, contudo, outros não conseguem acompanhar e, por vezes, enfrentam grandes dificuldades na aprendizagem.

O fato é que a aprendizagem matemática é fundamental e que usamos em todos os momentos da nossa vida, onde ela ocupa e desempenha um papel de protagonismo. Por isso a alfabetização matemática precisa continuar a ser realizada com afinco e coragem, buscando a plena aceitação e a completa aprendizagem.

Para a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017, p.268), documento governamental que tem como atividade fundamental criar as diretrizes básicas do ensino nacional, se entende que o papel da matemática é amplo e fundamental:

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.

Com as orientações apresentadas pela BNCC (2017), espera-se uma ampla possibilidade de avanços com o passar do tempo, pois é necessário que



se melhore as compreensões matemáticas para termos melhores parâmetros e indicativos de melhorias no quadro educacional.

Para alcançarmos melhores indicadores de aprendizagem, é necessária uma reflexão sobre a base matemática, a alfabetização. Como ela deve ser apresentada pelo professor? Como chamar a atenção dos alunos que ainda trabalham com o abstrato das ações e das relações sociais?

As crianças trazem da sua curta existência para a escola, nos primeiros anos do ensino fundamental, uma bagagem de saberes criados pela observação, pelos comparativos e a partir destes saberes familiares os professores iniciam sua nobre tarefa de tornar concreto os saberes matemáticos mais básicos, como: quantidade (muito ou pouco), distância (perto ou longe) e volume (cheio e vazio).

A aprendizagem Matemática assim como a alfabetização a partir de uma língua (maternal ou não), está muito ligada à como se apresenta, por isso Santos, Oliveira e Oliveira (2017, p 48) entendem que o professor tem uma grande responsabilidade para com o futuro do conhecimento do aluno

Compreender como o professor se posiciona em relação ao conhecimento matemático e como ele é construído pelas crianças e trabalhado nas salas de aulas, nos permite realizar uma reflexão de algumas manifestações que se vinculam a linguagem Matemática em uma perspectiva significativa de alfabetização.

A importância da alfabetização matemática está na criação de indivíduos autônomos, pois os saberes bem fundados na base da educação nos acompanham sempre, com seus códigos e linguagem própria. Para Lorensatti,

A linguagem Matemática pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras. Esse conjunto de símbolos e regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza. A apropriação desse conhecimento é indissociável do processo do conhecimento. (2009, p. 90)

Sendo assim, entender a importância da alfabetização matemática é compreender que estamos conhecendo (teoricamente) um mundo muito mais amplo, com regras, símbolos e signos que nos permite ampliar nosso conhecimento e atuação.



As séries iniciais são a base de todo o processo educacional futuro e sendo assim, é preciso ter um cuidado muito mais abrangente com a formação e essa tem que ser contínua buscando sempre a excelência na compreensão e aprendizagem de qualidade.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Pesquisa Científica é um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o emprego de métodos científicos, explica Andrade (2001).

O presente estudo caracteriza-se como descritivo e quantitativo. Pesquisou no Diretório de Revistas de Acesso Aberto – *DOAJ* pelo termo “mathematicalliteracy”, entre os meses de maio a julho de 2019. Foram encontrados inicialmente 110 trabalhos. Não foi determinada área temática ou título da revista, somente a opção “artigos”. Todos os documentos foram selecionados.

Para fins de análise foram inseridos no Zotero:

[...] gerenciador de referência. Ele foi projetado para armazenar, gerenciar e citar referências bibliográficas, como livros e artigos. No Zotero, cada uma dessas referências constitui um item. De forma mais ampla, o Zotero é uma ferramenta poderosa para coletar e organizar informações e fontes de pesquisa. (ZOTERO, 2019)

O Zotero é uma ferramenta que possibilita auxiliar o pesquisador, os documentos podem ser analisados sob diversas óticas, por nome autor, idioma, título do periódico, entre outros. Por ser uma ferramenta aberta, qualquer pessoa pode usar e compartilhar uma biblioteca online com pessoas do seu interesse.

Após serem inseridos os documentos, usou-se o filtro “eliminar itens duplicados”. A partir daí ficaram 96 documentos. Para fins da análise, os resultados são apresentados como artigos por país, revistas por país, artigos por idioma e revistas brasileiras.



Usou-se uma planilha eletrônica para tabulação de dados. Para elaboração do mapa foi usada ferramenta QGIZ, software para elaboração de mapas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 96 trabalhos encontrados com o termo “*mathematicalliteracy*” foram listados em 52 revistas, de diferentes países.

A figura 1 ilustra os países com maior número de periódicos no DOAJ.

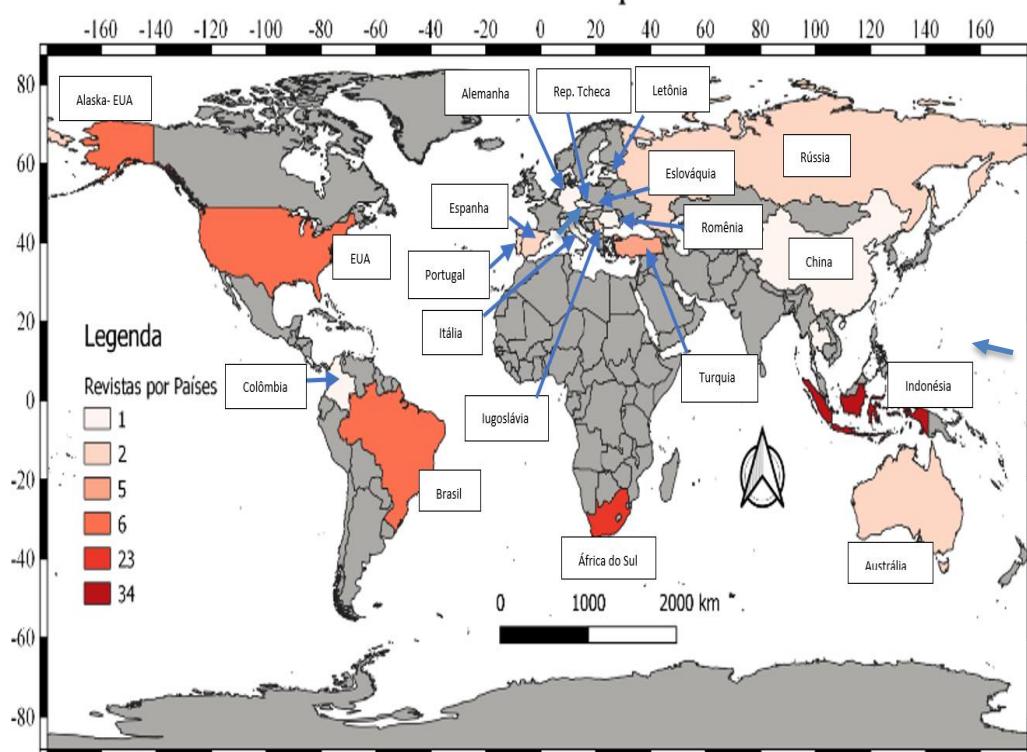


Figura 1: Países com maior número de periódicos no DOAJ  
Fonte: Dados da pesquisa

Conforme a figura 1, é possível observar que diversos países tiveram somente 1 título de periódico relacionado ao tema, são eles Alemanha, Austrália, Colômbia, Costa Rica, Croácia, Eslováquia, Itália, Letônia, Polônia, Portugal, República Tcheca, Romênia, Tailândia e China.



Nesta análise, destacaram-se os países: Indonésia, com 15 revistas, Brasil com 6, Estados Unidos com 4, Turquia com 4, África do Sul com 3, Espanha, Rússia e Sérvia com 2 títulos.

A figura 2 apresenta o total de trabalhos por país.

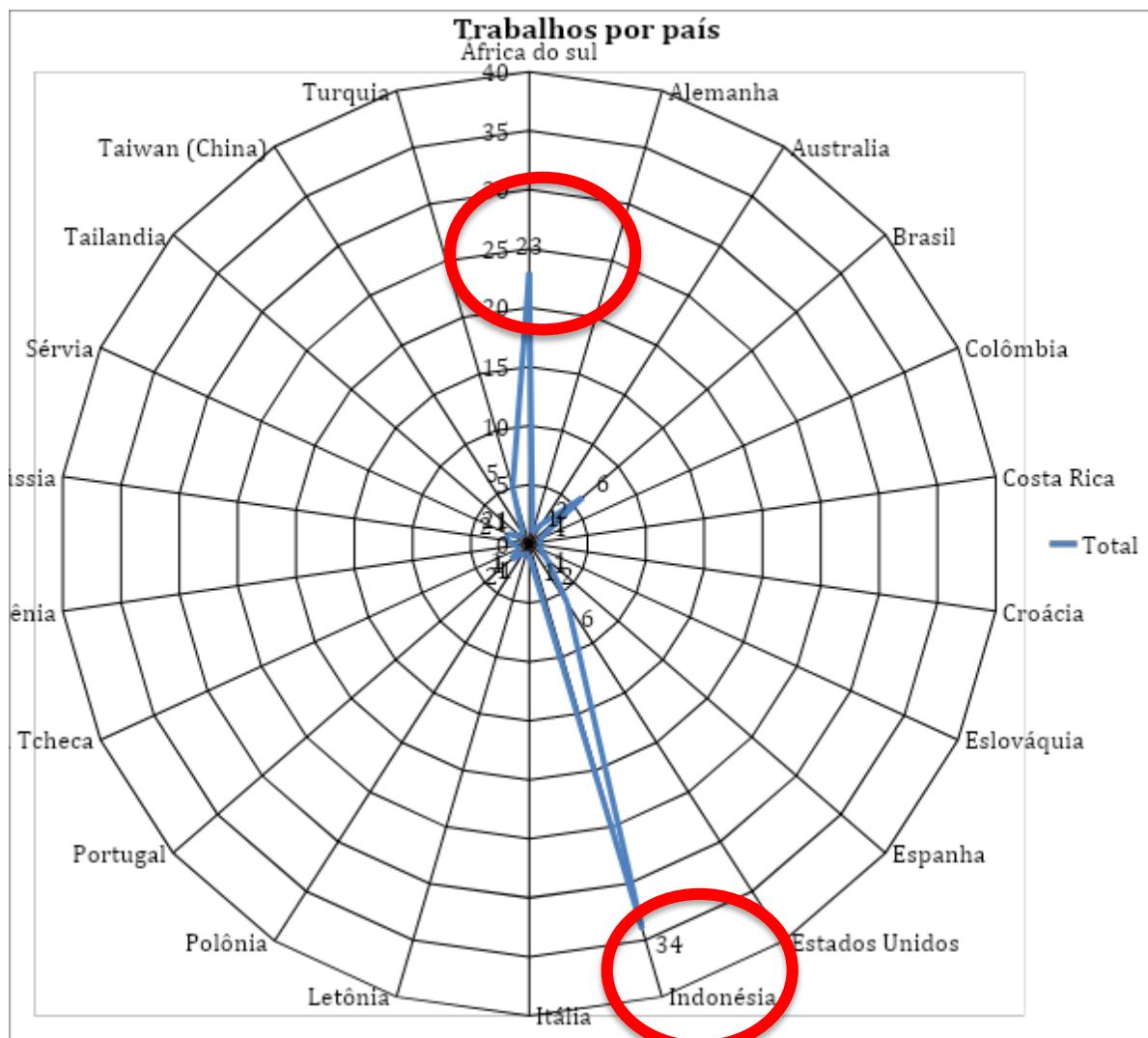


Figura 2 – Trabalhos por país

Verifica-se na figura 2 que os países que mais se destacaram foram a Indonésia com 34 artigos e a África do Sul com 23, Brasil com 6, Estados Unidos e Turquia com 5. Portugal, Rússia, Sérvia e Espanha apresentaram 2 trabalhos. Os demais países tiveram somente 1.



A figura 3 ilustra os 96 trabalhos a partir do idioma.

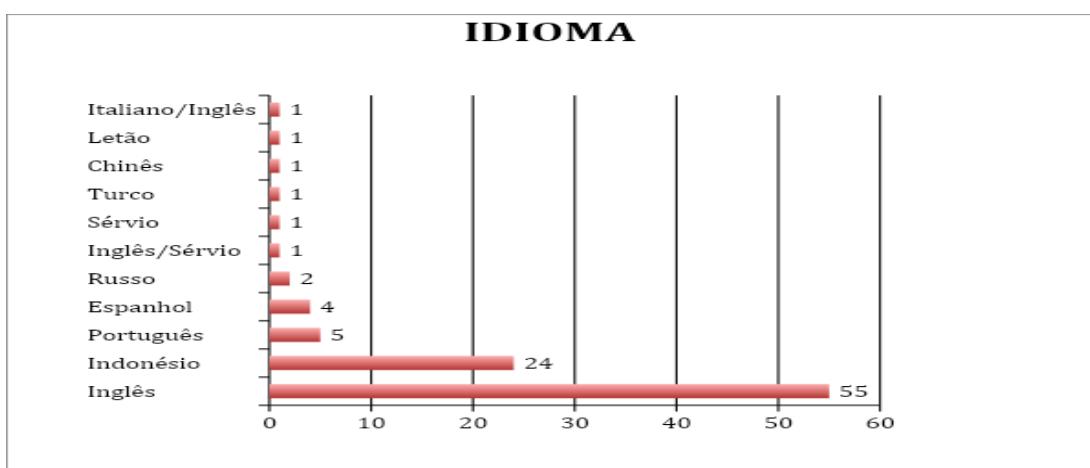


Figura 3 – Idiomas dos trabalhos recuperados

Conforme a figura 3 os idiomas com destaque são o Inglês, com 55 e o Indonésio, com 24. 5 trabalhos estão no idioma português e 4 em Espanhol. Salienta-se que a Indonésia foi um dos países com maior número de publicações no DOAJ.

A figura 4 ilustra a localização das revistas brasileiras que abordam a temática pesquisada.

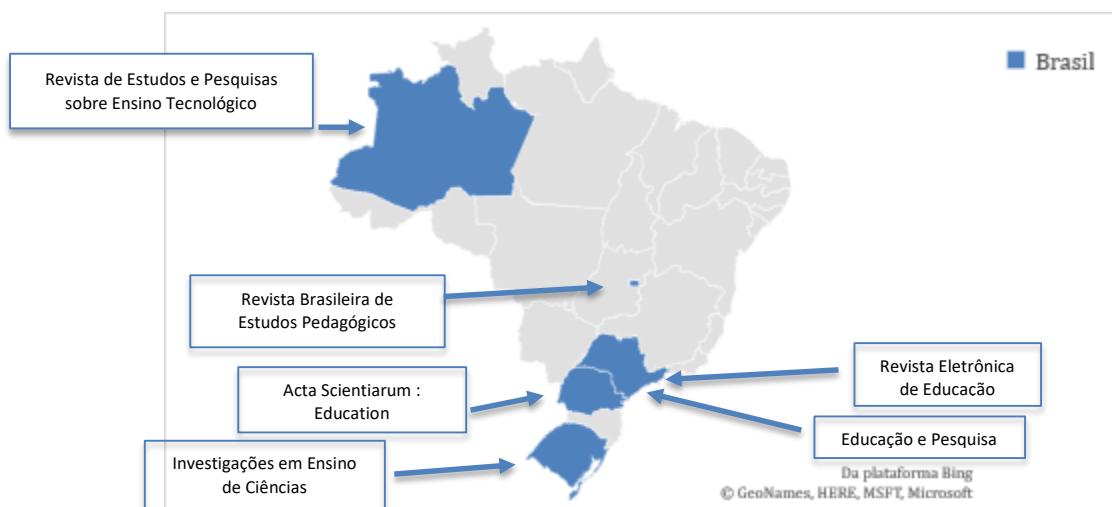


Figura 4 – Revistas brasileiras no DOAJ com publicações



Os periódicos *Acta Scientiarum : Education* do Maringá, PR; *Educação e Pesquisa* de São Paulo, SP; *Investigações em Ensino de Ciências*, de Porto Alegre, RS; *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, DF; *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico* de Manaus, AM e *Revista Eletrônica de Educação* de São Carlos, SP foram os que se destacaram no **DOAJ**.

A figura 5 ilustra as palavras-chave recuperadas.

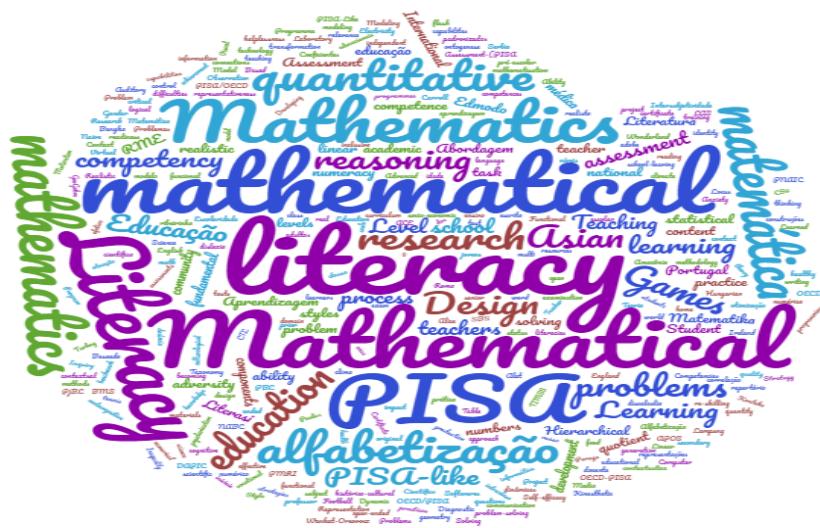


Figura 5 – Palavras-chave do artigo

Verifica-se pela ilustração que “mathematical literacy” foram as que tiveram maior repetibilidade conforme a nuvem de palavras.

## 5. CONSIDERAÇÕES

O acesso aberto representa uma maior participação de acadêmicos e cientistas na pesquisa científica, em geral. A partir do momento que os educadores tem acesso à artigos e periódicos antes indisponíveis, sua formação será beneficiada, o que consequentemente dar-se-á também com o tema alfabetização matemática. Ao pesquisar os periódicos do DOAJ foi possível responder aos objetivos propostos, observou-se a Indonésia tem um número significativo de periódicos e artigos, sendo 15 periódicos e 34 artigos dos 96



trabalhos analisados. Os idiomas que se destacaram nas referidas publicações são o inglês e o indonésio. Nota-se que no Brasil, o termo “mathematicalliteracy” ainda tem pouca resposta de busca (no Diretório pesquisado) e, mesmo assim, teve resultado expressivo, se comparado ao total da pesquisa. Ao quantificar os periódicos do DOAJ, a partir do referido termo afirma-se que a alfabetização matemática tem presença nas discussões acadêmicas pelo mundo. Partindo para um estudo mais intensificado será possível posteriormente observar e até mapear os caminhos da alfabetização matemática e suas ramificações e tecnologias no Brasil e no mundo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

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

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. e OLIVEIRA, C. R. Alfabetização matemática: concepções e contribuições no ensinar e aprender nos primeiros anos do ensino fundamental. Rio de Janeiro. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v.7, n.1, jan/abr, 2017.

DANYLUK, Ocsana O. Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar. 2 ed. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

LORENSATTI, E.J.C. Linguagem Matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. Revista Conjectura: Filosofia e Educação. Caxias do Sul, v. 14, n. 2, p. 89-99, 2009. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf> . Acesso em: 09 set. 2019.

MELO, Vanessa Beatris Pereira. Análise dos periódicos brasileiros indexados no Directory of Open Access Journals. 2017. 122 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) - Curso de Biblioteconomia, Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.

SOUZA, K. N. V. Alfabetização matemática: considerações sobre a teoria e a prática. São Paulo. Revista de iniciação científica da FFC, V. 10, n. 1. 23 de abril de 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/71179758-Alfabetizacao-matematica-consideracoes-sobre-a-teoria-e-a-pratica.html>



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

[matematica-concepcoes-e-contribuicoes-no-ensinar-e-aprender-nos-primeiros-anos-do-ensino-fundamental.html](http://matematica-concepcoes-e-contribuicoes-no-ensinar-e-aprender-nos-primeiros-anos-do-ensino-fundamental.html) . Acesso em 09 set. 2019.

ZOTERO. Gerenciado de Referências, 2019. Disponível em:  
[https://www.zotero.org/support/quick\\_start\\_guide](https://www.zotero.org/support/quick_start_guide) Acesso em 05 ago 2019.



## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NOS EVENTOS DO ENEM

*Claudia Rosane Tavares Ribeiro Berneira<sup>1</sup>  
Marta Cristina Cezar Pozzobon<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Formação de professores. Formação continuada. Anos Iniciais. Matemática. ENEM.

### 1. INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte da pesquisa de Mestrado na Universidade Federal do Pampa, cujo o objetivo principal é propor e analisar práticas de formação continuada para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. Esta temática de pesquisa tem sido tecida a partir das observações e vivências realizadas por uma de nós em uma escola municipal de Jaguarão<sup>3</sup>/RS, em que discutimos o quanto é difícil o exercício da docência e o quanto o planejamento do dia a dia é importante e essencial para proporcionar aprendizagens significativas aos alunos. Com isso, temos nos questionado sobre os saberes matemáticos construídos pelos professores na sua formação inicial e continuada, e como estes têm contribuído com as práticas de ensino na sala de aula, nas aprendizagens dos alunos.

A ideia de formação continuada baseada na reflexão dos professores sobre a prática pedagógica, ampara-se na perspectiva dos profissionais produzirem saberes oriundos da experiência, mas também a partir de estudos e de reflexões, que possibilitem a mobilização de práticas educativas que mobilizem as aprendizagens dos alunos. Schön (2000) ensina sobre o conhecimento na ação, que é mobilizado na ação, a reflexão na ação, realizada durante a prática, a reflexão sobre a ação, realizada a partir de investigação sobre a prática e, ainda, propõe a reflexão sobre a reflexão na ação, que possibilita novas ações. O autor é um dos precursores da ideia de professor

<sup>1</sup> Graduada em Ciências- Habilitação em Matemática; mestranda no curso de Mestrado em Educação, na Universidade Federal do Pampa (Unipampa), [claudiaberneira@gmail.com](mailto:claudiaberneira@gmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Educação. Professora Adjunta na Universidade Federal do Pampa, campus Jaguarão, atuando nos cursos de Pedagogia e Mestrado Profissional. [martapozzobon@unipampa.edu.br](mailto:martapozzobon@unipampa.edu.br)

<sup>3</sup>Localiza-se no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo fronteira com o Uruguai.



reflexivo, do docente reconstruir seu conhecimento por meio da reflexão na e sobre a prática.

Diante dessas ideias, neste artigo pretendemos responder a seguinte questão: O que dizem os trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática de 2007 a 2016 em relação a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais? A partir desta questão, delineamos como objetivo o levantamento, a problematização e a análise dos trabalhos sobre a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Encontro Nacional de Educação Matemática dos anos de 2007 a 2016. Para dar conta disso, nas próximas seções apresentaremos as discussões teóricas, a metodologia, os resultados e as considerações finais.

## 2. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Na década de 1990, o Brasil iniciou uma série de reformas educacionais, dentre as quais destacamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de nº 9.394, de dezembro de 1996, que propõe a relevância da qualificação do professor, sendo um dos critérios para o desempenho da educação. O artigo 62, destaca que

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação admitida como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (BRASIL, 1996, Art. 62).

Com a formação de professores sendo proposta pela LDB (1996), espera-se que o educador tenha a oportunidade de continuar a sua formação, refletindo sobre a sua prática profissional, melhorando a qualidade das práticas em sala de aula, tornando suas aulas mais interessantes e motivadoras. Nessa perspectiva, consideramos a formação de professores como um “[...] ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar.” (VEIGA, 2013, p.15).



Com isso, a formação continuada de professores, pode levar a criação de uma cultura de formação colaborativa na escola, oportunizando a reflexão a respeito de como este profissional é entendido neste contexto e de que forma esta formação pode impactar na sala de aula e, consequentemente, na aprendizagem dos alunos. Nos anos iniciais a formação continuada é de extremamente importante, considerando que o professor ensina as diferentes áreas do conhecimento. Nacarato, Mengali e Passos, (2009, p. 36) afirmam que “os projetos de formação continuada deveriam levar em consideração o saber que a professora traz de sua prática docente”. Ou seja, é importante valorizar os saberes que fazem parte da atuação docente e a partir daí repensar possibilidades de ações, levando o professor a se comprometer com a sua formação, com a prática pedagógica e com as aprendizagens dos alunos.

Neste caminho, Gatti (2013, p. 54) explica que docentes são “profissionais detentores de ideias e práticas educativas fecundas, ou seja, preparados para a ação docente com consciência, conhecimentos e instrumentos”. Essas ideias e práticas precisam ser valorizadas, para que os professores se sintam parte do processo de formação, percebam a necessidade de continuar os estudos e as reflexões. A autora afirma sobre a relevância da formação continuada e, também da formação inicial, para a constituição do professor. Destacamos a importância de tais ideias ao considerarmos que de acordo com Curi (2004) existe uma fragilidade na formação inicial de Matemática dos docentes, pois

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 (CURI, 2004, p. 176).

A autora chama a atenção da necessidade do futuro professor aprender sobre os conceitos matemáticos e, principalmente a comunicação matemática, para que possa atuar ensinando, na perspectiva das aprendizagens dos alunos. Ou melhor, é preciso que o professor saiba ensinar Matemática, considerando os conhecimentos dos alunos, os modos como aprende e os caminhos para ensinar que sejam compreendidos pelos mesmos.



Com isso, destacamos que a formação continuada, pode contribuir com as práticas de sala de aula, principalmente se organizada dentro do ambiente escolar, na perspectiva de criar uma cultura de formação colaborativa, oportunizando a troca de experiências. Pensamos que a formação é uma maneira de melhorar a qualidade do ensino de Matemática, de considerar o professor e o aluno no processo de aprendizagem. Nacarato (2000, p. 284) corrobora com tais ideias ao afirmar que “[...] o fato de existir o grupo dentro da própria escola, e com reuniões frequentes, dá às professoras soluções rápidas aos dilemas que surgem, possibilitando que não haja interrupções no desenvolvimento das atividades com as crianças”.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa será qualitativa, na perspectiva do estado de conhecimento, visto que traremos os artigos acadêmicos que fazem parte de nossa investigação. Faremos um levantamento teórico referente a formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais. O estado do conhecimento é um tipo de pesquisa, em que

[...] 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).

Diante disso, realizamos um levantamento de dados do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), nos anos de 2007 a 2016, referente as comunicações científicas, usando as palavras “formação continuada” e “formação de professores”. Fizemos uma busca a partir dos títulos e encontramos 179 artigos, conforme mostramos no quadro abaixo:



**Quadro 1 - Pesquisas dos anos 2007 a 2016**

Evento	Ano	Quantidade de comunicações científicas
IX Encontro Nacional de Educação Matemática	2007	10
X Encontro Nacional de Educação Matemática	2010	46
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	2013	52
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	2016	71

**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora

Realizamos um refinamento desses artigos, buscando aqueles que se aproximavam da nossa pesquisa, selecionando trabalhos que no título apareciam as palavras “formação continuada” ou “formação de professores” e “anos iniciais” ou “séries iniciais”. Nessa busca, encontramos 17 artigos conforme mostramos no quadro abaixo:

**Quadro 2 – Pesquisas referente a formação de professores de anos iniciais**

<b>Ano de publicação – 2007</b>		
Evento	Título	Autor(a) Co-Autor(es)
IX Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação continuada de professores e a resolução dos problemas matemáticos nas séries iniciais	LeonoraPilon Quintas
IX Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação continuada de professores que ensinam matemática nas séries iniciais do ensino fundamental da rede municipal visando uma mudança no processo ensino e aprendizagem: avanços e dificuldades	Maria Raquel M. Morelatti Monica Fürkotter Monica P. Faustino
<b>Ano de publicação – 2010</b>		
X Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação de professores dos anos iniciais do ensino Fundamental e representações semióticas: uma experiência contemplando números e operações	Ana Cláudia Gouveia de Sousa Maria Auricélia Silva Marcília Chagas Barreto
X Encontro Nacional de Educação Matemática	Perfil e opinião de professores dos anos iniciais do ensino Fundamental de um município do estado do amapá com relação ao ensino de matemática	Edelenilson José Nascimento Cardoso Edda Curi
X Encontro Nacional de Educação Matemática	Estudos colaborativos: reelaborando saberes docentes no ensino de matemática nos anos iniciais	Edigites Mendes Claudianne Amorim Noronha



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

X Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: práticas desenvolvidas na escola	Maria do Carmo de Sousa Monike Cristina Silva Bertucci
X Encontro Nacional de Educação Matemática	O caminho trilhado por violeta: um estudo sobre educação Continuada do professor dos anos iniciais e a (re)construção de conceitos geométricos	Marinês Yole Poloni Nielce Meneguelo Lobo da Costa
<b>Ano de publicação – 2013</b>		
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação de professores dos anos iniciais para o ensino de Matemática	Jozeildo Kleberson Barbosa
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	A influência da formação continuada no conhecimento Profissional ao ensinar matemática nos anos iniciais	Ms. Maria das Graças Bezerra Barreto Profa. Dra. Maria Elisabette Brisola Brito Prado
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	Uma abordagem de modelagem matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental	Regina Célia dos Santos Nunes Barros Renata Cristina Geromel Meneghetti
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	Alguns apontamentos a partir de produções sobre formação de professores dos anos iniciais que ensinam conteúdos sobre grandezas e medidas	Simone Pozebon Patrícia Perlin
XI Encontro Nacional de Educação Matemática	O estudo de conceitos aritméticos no curso de formação de professores e seu ensino nos anos iniciais da educação básica	Valessa Leal Lessa de Sá Pinto
<b>Ano de publicação – 2016</b>		
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	O PNAIC como um possibilidade de formação de professores dos Anos iniciais: foco na alfabetização matemática	Dilce Cardoso Silvia Maria de Aguiar Isaia
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	Formação de professores de anos iniciais: interfaces entre literatura infantil e grandezas e medidas	Marinalva Conceição de Souza
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	Pesquisa sobre formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: o caminho metodológico	Laura Pippi Fraga
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	Políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais em matemática: um estudo sobre a gestão de 2005 a 2012 da secretaria municipal de educação de São Paulo	Sueli Fanizzi Vinícius de Macedo Santos
XII Encontro Nacional de Educação Matemática	Práticas socioculturais indisciplinares na formação de professores dos anos iniciais	Anne Gleicy Pinto Gomes Cláudia Fernandes



		<i>Andrade do Espírito Santo Elizabeth Gomes Souza</i>
--	--	--

**Fonte:** Material organizado pela pesquisadora.

A partir desta seleção de artigos, foram analisados, lidos e separados os que mais se aproximam da discussão sobre a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. A partir da descrição de alguns trabalhos, realizamos a comparação entre os artigos citados, suas proximidades e distanciamentos do tema de pesquisa.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte, apresentamos os artigos que mais se aproximavam da temática de pesquisa, começando pelo ano de 2007, o artigo de Maria Raquel M. Morelatti, que relata que muitos dos educadores entrevistados, que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental fizeram curso normal, magistério, Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM) ou curso de Licenciatura em Pedagogia. Em tais cursos, muito pouco tempo é dedicado a disciplinas que trabalham os conteúdos específicos da Matemática, isso faz com que não inovem e, na maioria das vezes, reproduzam em suas aulas a postura e a metodologia “antigas” com que aprenderam.

No artigo “Formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: práticas desenvolvidas na escola, de 2010, a autora Maria do Carmo de Sousa, teve acesso a estudos como o de Batista e Moura (2007), indicando que dos trezentos e dezesseis cursos de Pedagogia oferecidos no ano de 2006 no estado de São Paulo, menos da metade, 44% trazia em seus currículos a disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática como obrigatória. Isso levou a autora a compreender a pouca intimidade que os professores formados possuem com a Matemática pelo pequeno contato que tiveram com a disciplina durante a formação inicial. A autora conclui que é possível afirmar que a escola também pode ser um local de formação para seus professores, principalmente aos que ensinam Matemática nos anos iniciais que não tiveram formação específica na área dessa disciplina.



Com relação aos artigos do ano de 2013, selecionamos o que mais se aproxima da temática para discussão sobre a formação continuada de professores, “A Influência da Formação Continuada no Conhecimento Profissional ao Ensinar Matemática nos Anos Iniciais”, da autora Maria das Graças Bezerra Barreto. A autora apresentou um recorte parcial da pesquisa sobre a Formação Continuada de Professores de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizada em quatro escolas da Rede Municipal, da cidade de São Paulo, no horário coletivo de estudos, abrangendo aproximadamente 15 professores participantes por escola. Dentre esses professores, a autora investigou e observou os fazeres matemáticos de sete deles, bem como, os saberes matemáticos de seus alunos, totalizando aproximadamente 200 alunos. Apontou que estudos e avaliações institucionais assinalam a dificuldade dos profissionais da educação dos anos iniciais em enfrentar o cotidiano matemático de sala de aula, relacionando essa dificuldade à qualidade dos cursos de formação inicial vivenciada por eles. A autora afirma que os dilemas enfrentados pelos professores acabam interferindo nas tomadas de decisões diante das dificuldades de seus alunos, que o fazer do professor está pautado na confiança que deposita nas propostas apresentadas na formação e está relacionado também, às oportunidades de reflexão e entendimento sobre o aprendido e praticado.

Em 2016, o artigo “Práticas socioculturais indisciplinares na formação de professores dos anos iniciais”, de Anne Gleicy Pinto Gomes, Cláudia Fernandes Andrade do Espírito Santo e Elizabeth Gomes Souza analisam o desenvolvimento de práticas indisciplinares por graduandos do curso de Licenciatura Integrada em Educação Ciências, Matemática e Linguagem (IEMCI/UFPA). Em sua pesquisa utilizam o termo indisciplinar como uma crítica à organização compartimentada e modular da escola que pode impulsionar os futuros professores a uma distinta perspectiva de ensino para os anos iniciais. Nessa perspectiva de disciplina, os conteúdos disciplinares são devidamente repassados tal como foram impostos e formulados pela sociedade e os conhecimentos são transmitidos de forma “pura e legítima”, desconsiderando aspectos socioculturais. Todavia, uma das consequências dessa questão repousa no fato de que a escola insere a cultura sem contextualizar com a



realidade local e social do estudante. Assim, as práticas de ensino são carregadas de métodos e regras, com o simples objetivo de gerar uma fácil e rápida fixação dos conhecimentos pelos estudantes. As autoras consideram que ao desenvolverem as práticas de problematizações socioculturais indisciplinares com as estudantes de graduação em momento de formação docente inicial, puderam se deslocar de um ensino que vem sendo executado constantemente nos ambientes escolares de forma compartmentalizada em disciplinas, repensando possibilidades de inserir as práticas socioculturais no currículo escolar sem necessariamente utilizar uma lente conteudista.

Na maioria dos trabalhos consultados e expostos acima, percebemos que existem poucas disciplinas relacionadas a Matemática nos cursos de formação, impossibilitando a reflexão sobre o ensino de Matemática para os anos iniciais. Também, percebemos que existe a necessidade de propormos ações de formação continuada para professores que ensinam matemática nos anos iniciais, pois como diz Curi (2000, p.181), a formação continuada “não deve ser apenas uma forma de melhorar a formação inicial inadequada. Ela é um direito do professor, que aspira a espaços de reflexão e de aprofundamento para continuar sua formação profissional”.

Pontuamos que a formação continuada de professores deve ser um processo permanente e de aperfeiçoamento que garanta a reflexão sobre a prática, a criação de práticas inovadoras, a possibilidade de autonomia profissional, o engajamento dos professores nos projetos da escola, além de produzir espaços de aprendizagem para o professor continuar a sua formação (IMBERNÓN, 1994). Como ressalta Grillo (1988), é importante que o professor tenha uma visão de mundo, sociedade e educação, para que não se restrinja aos conteúdos escolares, mas se comprometa politicamente com a docência.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Diante dos artigos analisados, percebemos que os desafios postos à formação de professores que atuam nos anos iniciais são grandes, principalmente para os professores que ensinam Matemática, devido à pouca ênfase nas disciplinas que tratam do ensinar e do aprender Matemática, ou



mesmo a necessidade de ampliar a carga horária de tais disciplinas nos cursos de formação inicial. De acordo com a Resolução nº 2, de 2015, no curso de Pedagogia, “deverão preponderar os tempos dedicados a constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino” (BRASIL, 2015, p. 12).

Neste sentido, a formação continuada é uma possibilidade para pensar e propor discussões sobre a Matemática, na perspectiva de problematizar as práticas pedagógicas e contribuir com a inovação das mesmas. A formação continuada de Matemática para os anos iniciais, poderá motivar os professores e contribuir com seu trabalho, colaborando para uma aprendizagem mais significativa dos alunos. Assim, dentro do contexto educacional, consideramos a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, uma possibilidade de melhorar a qualidade de ensino, contribuindo para a inovação do trabalho docente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação nacional.** Disponível em:  
[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf). Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015.** Defini as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf&category\\_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 30 de set. 2016.

CURI, Edda. **Formação de professores de Matemática:** realidade presente e perspectivas futuras. Dissertação de Mestrado, São Paulo, PUC, 2000.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. Tese de Doutorado, São Paulo, PUC, 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 set. 2019.



GATTI, Bernadete A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 50, p. 51-67. Editora UFPR, 2013.

GRILLO, M. Construção Social do Currículo. In: ENRICONE, D; GRILLO, M; HERNANDEZ, I. C. Ensino: revisão crítico. 2 ed. Porto Alegre: Sagra, 1988.

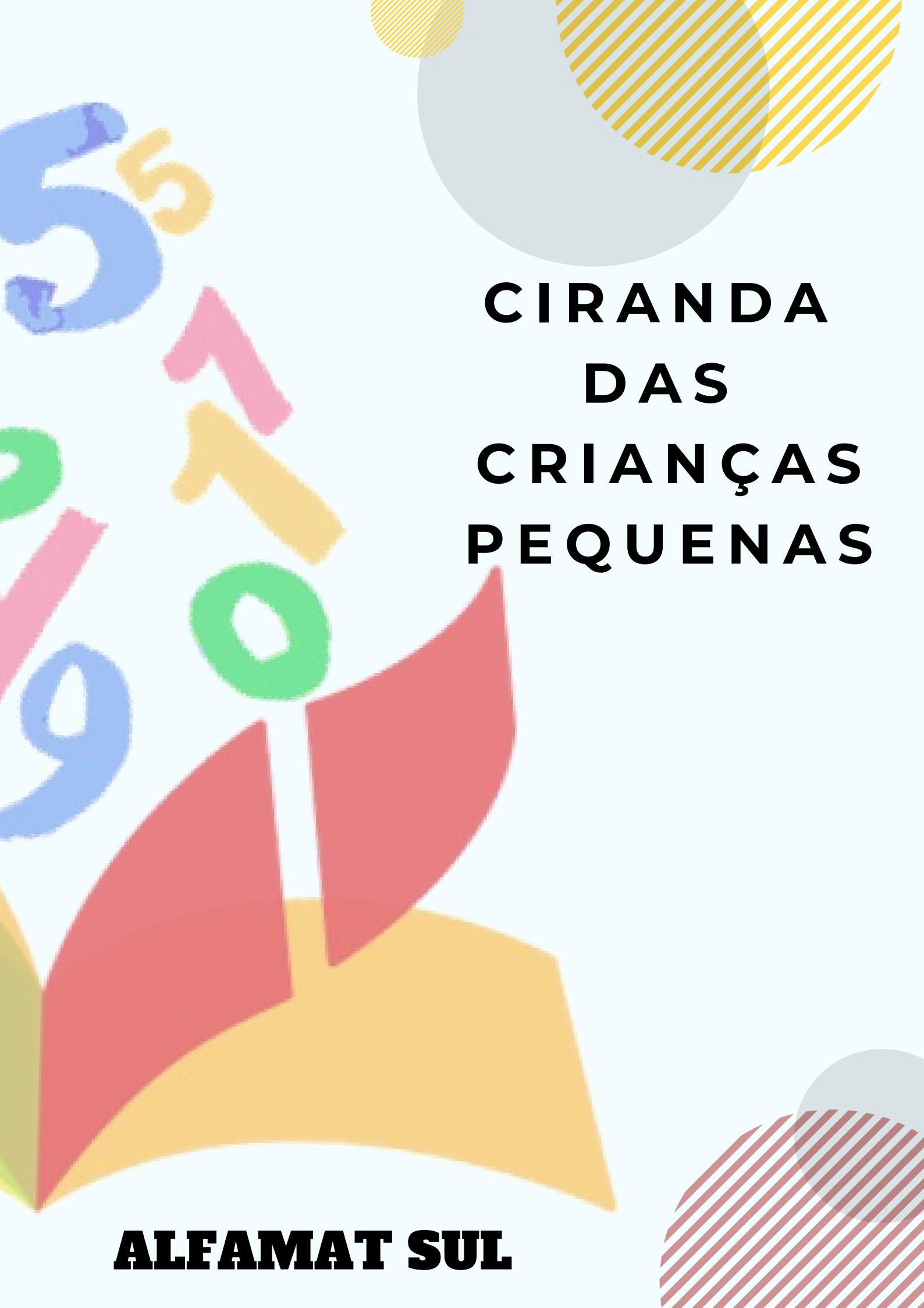
IMBERNÓN, Francisco. **La formación del profesorado**, 1 ed. – Barcelona: Paidós, 1994.

NACARATO, Adair. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação**: currículo em ação – de um grupo de professoras ao aprender ensinando geometria. Campinas: UNICAMP, 2000. Tese de doutorado

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglion. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SCHÖN Donald. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina. **Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2013.



# CIRANDA DAS CRIANÇAS PEQUENAS

**ALFAMAT SUL**



## CONSTRUÇÕES LÓGICO-MATEMÁTICAS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL ESTRUTURADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

*Crislaine de Anunciação Roveda<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Material Estruturado. Educação Infantil. Matemática.

### 1. INTRODUÇÃO

O seguinte trabalho relata uma atividade que realizou-se com alunos de quatro anos de idade, de uma instituição privada do norte do estado, sobre a utilização de material estruturado para explorar conceitos de comparação, classificação e seriação. A atividade teve como objetivo compreender como esses processos seriam realizados pelas crianças utilizando-se de materiais estruturados, que neste caso, referem-se aos Blocos Lógicos. Justifica-se a realização da atividade a fim de perceber construções realizadas pelas crianças, facilitando também a organização das situações que propiciem a exploração lógico-matemática.

Simons (2007) relata que o conhecimento lógico-matemático é constituído através da ação e das relações que a própria criança cria entre os objetos e, a partir dessas, vai criando novas relações. Essas construções podem ser ampliadas através das diversas possibilidades, uma vez que os Blocos Lógicos oferecem quatro atributos, cor, forma, tamanho e espessura, que podem ser amplamente explorados.

De acordo com a mesma autora, as crianças de quatro a seis anos encontram-se no período pré-lógico, sendo a fase ideal para iniciar o trabalho com Blocos Lógicos, porque a criança é capaz de diferenciar alguns critérios, desenvolvendo flexibilidade de raciocínio. Mas, antecedente a essa idade, o material também precisa ser explorado, porém de outras maneiras.

### 2. METODOLOGIA

A atividade desenvolveu-se por meio de pequenos grupos que, segundo Amaral (2006), são ferramentas importantes para o processo de ensino e aprendizagem, pois proporcionam aos alunos uma posição ativa neste

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. crislaine@furg



processo. Com os grupos formados e um conjunto de Blocos Lógicos por grupo, a primeira proposta foi que os alunos realizaram a exploração livremente do material, pois “através de uma interação livre com o material a criança dará os primeiros passos em direção à aprendizagem” (DIENES, 1975, p. 3). Depois que a criança tiver esgotado as descobertas em relação ao material, propôs-se então as atividades orientadas.

O primeiro conceito trabalhado foi relacionado à comparação, definida por Lorenzato (2008, p. 26) como “o ato de estabelecer diferenças e semelhanças”. Esse ato implica na criança explorar ainda mais as peças e perceberem conceitos que antes não levavam em consideração, relacionados principalmente ao tamanho e a espessura.

Ao abordar o conceito de classificação, as crianças então “separaram categorias se acordo com semelhanças e diferenças” (LORENZATO, 2008, p. 26). Essa classificação aconteceu em dois momentos: primeiramente as crianças separam as peças por critérios estabelecidos por elas, o qual tiveram que justificar, e depois por critérios em relação aos atributos de espessura, tamanho e forma.

Para o conceito de seriação, que o mesmo autor define em ordenar uma sequência segundo um critério, realizou-se a distribuição das peças pelas crianças no grupo e a seriação aconteceu em ordem crescente e após, decrescente.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No primeiro contato, quando houve a exploração livremente do material, as crianças prontamente identificaram que as peças possuíam três cores e formas diferentes, conseguindo denominar todas as formas. Neste mesmo momento, algumas crianças formaram figuras próximas ao seu cotidiano, como: casas, carros, torres.

Quando a atividade iniciou com o conceito de comparação, as crianças não apresentaram dificuldades consideráveis, justamente por realizarem a exploração inicial. Quando abordado o conceito de classificação, apenas um grupo apresentou divergência quando agrupou as formas de acordo com a sua espessura e, para a resolução esse problema, as crianças compararam as formas, colocando-as lado a lado, para realizar a verificação. Quanto ao



conceito de seriação, foi o qual as crianças apresentaram mais dificuldades, principalmente quando abordaram a ordem decrescente, pois por diversos momentos entravam em conflito e não sabiam qual seria a próxima peça, até que surgiu hipótese de colocar primeiramente todas as grandes e, somente quando não haviam mais as grandes, se iniciaria outro tamanho.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Os Blocos Lógicos permitem que as crianças desenvolvam as primeiras noções de operações lógicas. Através das atividades propostas, conseguimos compreender que as crianças utilizaram-se principalmente de atributos dos objetos para a comparação entre eles, sem apresentar grandes dificuldades.

As maiores dificuldades implicaram em condições pouco abordadas no ensino de crianças pequenas, como o trabalho com espessuras, pois há muito mais abordagens de atividades relacionadas ao tamanho. Verificamos essa hipótese pois a estratégia utilizada foi colocar as peças lado a lado, a fim de medi-las para verificar que mais grossa era a de maior tamanho.

Outro ponto importante ressaltar foi em relação a proposta em seriar em ordem decrescente. Compreende-se que isso implica em uma reversibilidade, que para crianças dessa faixa etária, está sendo estruturado.

#### REFERÊNCIAS

AMARAL, A. L. O trabalho de grupo: Como trabalhar com os diferentes. In: VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino**: novos tempos, novas configurações. (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico). Campinas, SP: Papirus, 2006.

DIENES, Z. P. **As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática**. São Paulo: EPU; Brasília, INL, 1975.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Coleção Formação de Professores. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SIMONS, U. M. **Blocos Lógicos**: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.



## VIVÊNCIA COM UMA TURMA DE 1º ANO: contagem e agrupamentos

*Lutieli Rodrigues Botelho<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Alfabetização Matemática. Contagem. Agrupamento.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata de um relato de experiência a partir do estágio obrigatório realizado no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, no primeiro semestre de 2019. O relato é da minha vivência ao ensinar Matemática para uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do município de Arroio Grande<sup>2</sup>/RS.

O estágio foi organizado a partir do projeto “Entre leituras e escritas: compreendendo o eu, o outro e o nós”. Que conforme Hernandez (1998) trabalhar com projetos significa dar um sentido ao processo de ensinar e aprender, pois partem das necessidades dos alunos em resolver problemas que podem ser encontrados em seu cotidiano. Um dos princípios orientadores do meu estágio foi a interdisciplinaridade, que busca a articulação entre as disciplinas, e rompe com a ideia de trabalhar de forma fragmentada. As disciplinas passam a caminhar lado a lado, fazendo com que as mesmas se conversem umas com as outras, desmistificando o dia do Português, o dia da Matemática, passando a realizar uma articulação entre as diferentes disciplinas.

Diante disso, o relato de experiência a seguir apresenta algumas situações matemáticas, com base em estudos realizados em cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, articulados com outros documentos como Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática (1997) e Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998).

Neste sentido, nas próximas seções, apresento a descrição da metodologia, trazendo algumas situações vivenciadas, os resultados e as discussões e, na última seção, algumas considerações.

---

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pampa, e-mail: [lolynharodrigues@hotmail.com](mailto:lolynharodrigues@hotmail.com)

<sup>2</sup>Localiza-se no sul do Rio Grande do Sul, a uma distância de 338 km de Porto Alegre.



## 2. METODOLOGIA

De uma forma lúdica e diferente ao que os estudantes estavam acostumados, busquei que compreendessem o nosso sistema de numeração decimal, principalmente as ideias de contagem, quantificação e agrupamento. Desenvolvi a vivência de estágio por 20 dias letivos em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, com uma turma de 1º ano, com 18 crianças, no turno da tarde. Nesta prática, elaborei atividades matemáticas que estivessem de acordo com a turma, pois observei o interesse por situações que envolviam a contagem e o uso de materiais manipuláveis como palitos de picolé.

Trabalhei contagem e agrupamentos, utilizando como recurso os palitos de picolé. Primeiramente distribui para cada aluno 20 palitos de picolé, 4 elásticos de dinheiro, e uma folha com o nome de cada um (a). Permiti que os estudantes explorassem o material para iniciar com as minhas propostas de atividades.

Inicialmente solicitei que os alunos observassem o que estava escrito na folha e notei aqueles que já conseguiam reconhecer o seu nome. Dando continuidade cada estudante deveria colocar um palito de picolé para cada letra do nome. Contar quantos palitos utilizou e quantos sobraram. Após fizemos uma comparação dos nomes para ver qual era o nome maior e o menor. Entre o maior e o menor os alunos me questionaram qual seria o nome de tamanho médio. Propus aos alunos que se o nome maior tinha 14 letras, sugerir dividir o 14 por 2 para sabermos qual era a metade, sendo que o aluno que tivesse o tamanho do nome com o valor da metade do maior, era o aluno com o tamanho de nome médio.

Levei para a sala um dado com números de 4 à 9, para que a cada jogada o número que saísse no dado, pegassem palitos e quando tivessem dez palitos fizessem um amarradinho. Isso levou que contassem o total de palitos, contando os amarradinhos e os soltos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao trabalhar com os alunos a contagem a partir de agrupamentos, percebemos que observam onde há mais e onde há menos palitos e se



desafiam a contar não apenas de um em um, mas em grupos. De acordo com Toledo e Toledo (2010, p. 65) “A ideia-chave do Sistema de Numeração Decimal é utilizar o valor posicional dos algarismos para representar a ação de agrupar e trocar, que a humanidade sempre empregou para avaliar grandes quantidades de objetos [...]”.

Neste sentido, ao trabalhar os amarradinhos e agrupamentos, os alunos foram desafiados e descobrir a quantidade sem a necessidade de contar palito por palito, mas conservar a quantidade dez que haviam organizado ao formarem o amarradinho. Os palitos que sobravam se não fechasse a quantidade dez deveriam ficar soltos. Para o registro das jogadas, os alunos marcavam em um quadro, escrevendo a quantidade de amarradinhos e de palitos soltos que haviam conseguido em cada rodada. Foram realizadas 3 rodadas e após a professora e os alunos foram registrando no quadro o nome e a quantidade de amarradinhos e palitos soltos cada criança havia conquistado no total. A partir disso, foi calculado quem tinha feito mais pontos, quem tinha menos, quantos a mais, quantos a menos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

Em virtude dos fatos mencionados, percebemos a importância de se trabalhar a contagem e os agrupamentos a partir de materiais manipuláveis, ou seja, partir do concreto com a utilização de palitos que fazem parte do cotidiano dos alunos, envolvendo-os na construção de ideias acerca dos números, quantidades, agrupamentos de 10 em 10, 2 em 2 e assim por diante. A partir das atividades desenvolvidas, percebemos a importância de realizar dinâmicas em grupo e depois a socialização com todos os colegas, o que levou a observarem as representações de quantidades, a seriação do maior ao menor (a ordem da pontuação).

Acreditamos em práticas matemáticas que levem os estudantes a pensarem e refletirem sobre suas hipóteses, as quais são relevantes para ensinar Matemática nos anos iniciais, pois promovem o envolvimento das crianças com o proposto em sala de aula, além de promoverem o entendimento sobre a contagem, a quantificação e agrupamento.



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Quantificação, registros e agrupamentos**. Brasília: MEC, SEB, 2014a.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Construção do sistema de numeração Decimal**. Brasília: MEC, SEB, 2014b.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TOLEDO, Marília Barros de Almeida; TOLEDO, Mauro de Almeida. **Teoria e prática de matemática**: como dois e dois. São Paulo: FTD, 2010.



## UMA ATIVIDADE SOBRE CLASSIFICAÇÃO ENTRE LETRAS E NÚMEROS COM UMA ALUNA COM SURDOCEGUEIRA

*Heniane Passos Aleixo<sup>1</sup>  
Thaís Philipsen Grützmann<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Classificação. Surdocegueira. Educação Matemática. Alfabetização Matemática. Número.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa relatar uma atividade que foi realizada para a pesquisa de mestrado no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A dissertação foi defendida em Novembro de 2018, intitulada “A construção do conceito de número por uma criança com surdocegueira congênita” (ALEIXO, 2018).

A autora conheceu a menina com surdocegueira em 2013, e desde então vem procurando especializar-se nesta área, buscando o melhor para o atendimento desses sujeitos. A autora foi transferida de escola, e passou a lecionar na Escola Especial Professor Alfredo Dub, escola esta que tem uma proposta bilíngue para educação de alunos surdos e atualmente também alunos com surdocegueira.

Na escola as aulas são ministradas na língua natural dos sujeitos surdos, ou seja, na Língua Brasileira de Sinais (Libras) e na Língua Portuguesa na modalidade escrita, sendo esta a sua segunda língua.

Esta aluna estuda na escola e desde a chegada da autora começaram os atendimentos específicos, sendo que esta foi também professora titular da sua turma por três anos consecutivos, deixando de acompanhá-la somente neste ano, por entender que a aluna precisa ter novas experiências, com diferentes professores para que possa auxiliar no seu crescimento.

Além disso, é essencial envolver outros professores no atendimento destes alunos que necessitam de uma atenção especial, já que apresentam uma forma diferente de aprendizado. Destaca-se que o sujeito surdo é visual,

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática. Escola Especial Professor Alfredo Dub. heniane@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Universidade Federal de Pelotas. thaisclmd2@gmail.com.



mas no caso desta aluna, que tem surdez e baixa visão, deve-se estar atento a forma que os conteúdos são apresentados, já que nem todo material oferecido proporciona entendimento e compreensão, pois em virtude da baixa visão deve-se ter alguns cuidados simples, como tamanho das letras e contraste, visando facilitar o seu acesso aos materiais.

Durante esse tempo trabalhando na turma desta aluna (2º, 3º e 4º anos) a autora percebeu que ela apresentava grande resistência aos conteúdos matemáticos, por vezes negava-se a realizar as atividades propostas, apresentava dificuldade em noções de espaço e tempo, em organizar acontecimentos e dificuldades na relação número/ numeral.

Perante o quadro apresentado, a autora sentiu-se provocada a entender como se processava o pensamento da aluna, como poderia atuar no sentido de contribuir para uma aprendizagem efetiva da Matemática neste período de Alfabetização Matemática em que a menina se encontrava. Diante dessas inquietações surgiu o tema da pesquisa do mestrado, onde a autora procurava compreender de que forma esta aluna construiria o conceito de número, levando este conhecimento ao longo da sua vida.

Este trabalho é uma síntese da pesquisa, e aqui não serão repetidas as atividades que já foram analisadas na dissertação. Neste trabalho será descrita uma das 43 atividades que foram aplicadas com a referida aluna, com o conceito de classificação.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Buscando definir que é este sujeito com surdocegueira, o trabalho apoia-se em Lagati (1995 *apud* MAIA, 2004, p. 5), o qual afirma que

[...] a terminologia Surdocego sem hífen se deve a condição de que ser surdocego<sup>3</sup> não é simplesmente a somatória de deficiência visual e da deficiência auditiva e sim uma condição única, que leva a pessoa a ter necessidades específicas para desenvolver comunicação, orientação, mobilidade e acessar informações para conquistar a autonomia pessoal e inserir-se no mundo.

<sup>3</sup> Surdocego é um termo que não se utiliza mais, desde a Convenção da ONU, assinada em Nova York em 2007 e aprovada pelo Decreto N° 6.949 de 2009. A nomenclatura convencionada referente a deficiência/deficiente é “pessoa com deficiência”, no caso deste texto pessoa com surdocegueira. Será mantido o termo “surdocego(a)” quando se fizer referência a um documento antigo.



Pelo fato da surdocegueira apresentar-se de diferentes formas em cada sujeito, é difícil apresentar uma única definição, já que a variedade de perdas visuais e auditivas podem ocasionar desempenhos distintos.

A classificação da surdocegueira é apresentada de diversas formas, as quais segundo Maia (2004) são pessoa com baixa visão e surdez, pessoa cega com deficiência auditiva, pessoa com baixa visão e deficiência auditiva, pessoa sem resto visual ou auditivo. Existindo, ainda, a surdocegueira *plus*, sendo assim classificada quando o sujeito tem alguma das características da surdocegueira associada a outra deficiência, de acordo com Mônaco (2004 *apud* WATANABE, 2017, p. 47). A aluna desta pesquisa tem baixa visão e surdez e comunica-se por Libras em campo reduzido.

A surdocegueira pode apresentar-se em diversos momentos da vida, assim como as causas para seu aparecimento são de variadas formas. Faz-se necessário conhecer estes sujeitos e as suas necessidades para que se possa inclui-los de forma igualitária respeitando seus direitos assim como possibilitando sua aprendizagem de forma gradual.

O Grupo Brasil de apoio ao Surdocego e Múltiplo Deficiente Sensorial, existe há mais de 20 anos no país, é formado por pesquisadores, profissionais da área, familiares e pessoas com surdocegueira. Este grupo tem como objetivo principal divulgar a surdocegueira, para que estes sujeitos possam ter seus direitos respeitados, que tenham suas especificidades atendidas, assim como tornar sua vida em sociedade acessível.

Desta forma, no último encontro do grupo, em 2017, foram discutidas as novas exigências do mundo atual e o que se faz necessário neste momento para alcançar essa população minoritária, mas que exige que seus direitos sejam respeitados como qualquer cidadão atuante na sociedade. Sendo este um momento de reflexão dos representantes do grupo, e baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), foi discutida e aprovada uma nova definição para a surdocegueira, sendo ela:

Surdocegueira é uma deficiência única que apresenta perdas auditiva e visual concomitantemente, em diferentes graus, o que pode limitar a atividade da pessoa com surdocegueira e restringir sua participação em situações do cotidiano, cabendo



à sociedade garantir-lhe diferentes formas de comunicação e Tecnologia Assistiva para que ela possa interagir com o meio social e o meio ambiente promovendo: acessibilidade, mobilidade urbana e uma vida social com qualidade. (GRUPO BRASIL, 2017, s/p).

Desta forma, faz-se necessário respeitar o ritmo de cada sujeito, assim como oportunizar momentos de aprendizagem.

A Matemática está presente em diversos momentos da vida, na escola, em casa, em diversas situações, sendo utilizada para resolução de problemas cotidianos. Mesmo sendo um dos objetivos da escola, esta não consegue estimular o desenvolvimento do pensamento lógico, pois o ensino da Matemática vem sendo centrado em aspectos de memorização. Muitos alunos não a compreendem e a utilizam de forma mecanizada.

Nas avaliações externas realizadas no Brasil é possível perceber a carência apresentada nestas aprendizagens. Curi (2015) diz que o ensino da Matemática ainda é mecanizado e centrado em fórmulas, repassado aos alunos de forma maçante, sendo estes conteúdos e metodologias desassociadas de um ensino que sirva de expectativas da nova sociedade.

É importante que se trabalhe a Alfabetização Matemática desde a tenra idade com as crianças, para que elas sejam capazes de compreender o mundo que a cerca, fazendo uma leitura global do que lhe é oferecido. Assim, poderá compreender que a aprendizagem da Matemática não é o mero reconhecimento do sistema de numeração e as quatro operações aritméticas, e sim, que faz parte de um sistema mais complexo, que engloba escola e sociedade, podendo compreender as interlocuções entre esses dois momentos, as quais lhe possibilitem diversas aprendizagens.

No Caderno de Apresentação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa se define que:

[...] a pessoa alfabetizada é aquela capaz de ler e escrever em diferentes situações sociais, de tal forma que isso lhe permita inserir-se e participar ativamente de um mundo letrado, enfrentando os desafios e demandas sociais. (BRASIL, 2014, p. 10).

Fala-se, também, para que o professor não “dê” o conceito para os alunos e sim que eles possam construir este conhecimento juntos. Há vários



recursos que podem ser utilizados no ensino, não somente da Matemática, como materiais manipuláveis e concretos, que auxiliam na construção do conhecimento assim como se tornam atraentes aos alunos.

É possível pensar que todos são capazes de aprender, desde que sejam dadas as devidas oportunidades. E isto é possível ao respeitar o desenvolvimento de cada aluno e criar condições para sua aprendizagem. Ramos (2009, p. 10) diz que: “criança aprende brincando, apoiada na sua realidade, interesse e maturação. Descobre, constrói, observa, reinventa, mas precisa experimentar, mexer, pegar, montar, sentir [...]. Vivenciar cada situação individualizadamente, estabelecendo relações do assunto abordado, trabalhando cada conteúdo de forma significativa, discussões em grupos para solucionar uma atividade, seria o ideal para a aprendizagem.

Ao ingressar na escola, as crianças trazem consigo conhecimentos informais sobre a linguagem matemática, pois acompanham adultos em diversas situações em que se faz necessário o uso destes conceitos. Se o professor pudesse conhecer a realidade de cada aluno e aproveitar essa experiência para uso em sala de aula, poderia explorar estes conhecimentos na construção de novos conceitos.

Desde a Educação Infantil é necessário que se utilize os conceitos básicos da Matemática, pois ao conhecer estas noções estará melhor preparada para conceitos mais complexos. O docente deve estar preparado para auxiliar as crianças a explorar os princípios básicos da Matemática, sendo estes fundamentais para construção de conceitos mais avançados. É de primordial importância trabalhar com os sete processos mentais básicos para a aprendizagem matemática, que segundo Lorenzato (2006, p. 25) são “correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação”.

Ao pensar a educação das pessoas com surdocegueira é necessário antes pensar como se dá esta educação para os sujeitos surdos, já que a primeira sempre esteve próxima desta última. A educação de surdos tem um viés complexo já que muitos destes alunos chegam à escola sem ter conhecimento da sua língua natural, a Libras, e já em idade avançada devido a



longas tentativas dos pais de que os filhos frequentassem e permanecessem na escola regular.

O processo de inserção do aluno surdo na escola se dá, muitas vezes, de forma conflituosa, já que este aluno precisará aprender a Libras, tardiamente, para poder se comunicar com professores e colegas, além de ter que aprender o Português na modalidade escrita e os demais conteúdos escolares, o que gera um atraso no seu desenvolvimento pela falta da língua de comunicação.

A comunicação dos sujeitos surdos ocorre de forma viso-espacial, já que sua aprendizagem dá-se de forma visual, com a utilização intensa de recursos visuais como fotografias, filmes, imagens, entre outros. A aprendizagem dos conteúdos matemáticos poderia ser privilegiada se recursos visuais fossem utilizados assim como a viabilização de materiais concretos para o desenvolvimento de conceitos abstratos. Como exemplo,

As crianças surdas têm um atraso no desenvolvimento dos conceitos de dinheiro em comparação com a mesma idade com crianças ouvintes. Este atraso pode ser devido ao fato de que crianças ouvintes podem ir às lojas e comprar as coisas por conta própria, ao passo que as crianças surdas são menos propensas a fazê-lo por causa das dificuldades que podem enfrentar ao tentar se comunicar com os vendedores. Isso colocaria as crianças surdas em desvantagem e outras oportunidades de aprendizagem devem ser criadas para substituir aquelas perdidas na vida cotidiana. (NUNES, 2004, *apud* VIANA; BARRETO, 2014, p. 40).

Sendo assim, a proposta de ensino para alunos com surdocegueira deverá ser diferente em relação aos alunos surdos. Pois os sujeitos com surdocegueira necessitam de uma abordagem diferente, com estratégias de ensino que respeitem suas habilidades e competências possibilitando experienciá-las de forma significativa.

A pessoa com surdocegueira vive uma condição única e precisa desenvolver diversas habilidades para poder ter autonomia e inserir-se no mundo. Ela requer um atendimento específico que supra suas necessidades. As estratégias de intervenção são muito importantes para estes sujeitos, assim como se torna imprescindível que sejam incentivadas a utilizar sua visão e audição residuais, assim como os sentidos remanescentes, que fornecem a



estes alunos o máximo de informações do ambiente. A atividade prática auxilia a criança com surdocegueira a se relacionar com o mundo, proporcionando a aprendizagem e produção de novos conhecimentos, comportamentos e atitudes.

A aluna participante da pesquisa possui surdocegueira congênita, ou seja, nasceu com esta deficiência. Ela é surda e tem baixa visão, o que faz com que se enquadre em uma das classificações da surdocegueira, e comunica-se por Libras em campo reduzido, ou seja, um campo espacial menor e a distância será conforme a necessidade e orientação da pessoa com surdocegueira.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, tendo como método o estudo de caso. O objetivo geral foi investigar a construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita. E como objetivos específicos destacam-se: verificar se a aluna relaciona o número ao respectivo sinal em Libras; observar as estratégias construídas pela aluna a partir das atividades propostas; verificar o desempenho da aluna a cada atividade realizada; analisar a relação da aluna com os diferentes materiais didáticos utilizados; analisar quais atividades proporcionaram maior interesse da aluna; descrever e analisar se as atividades propostas atenderam aos seus respectivos objetivos.

A investigação foi realizada na Escola Especial Professor Alfredo Dub, localizada no município de Pelotas/RS, escola esta que há 70 anos vem contribuindo para o desenvolvimento e ensino dos alunos da cidade e região. O sujeito de pesquisa foi uma aluna do 4º ano do Ensino Fundamental que tem surdocegueira congênita.

A coleta de dados foi realizada no primeiro semestre de 2018, com a aplicação de uma sequência de 43 atividades baseadas nos sete processos mentais básicos de Lorenzato (2006), sendo correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Atividades estas que foram planejadas a fim de analisar a construção do número pela aluna em questão.



As atividades foram registradas por meio de vídeos, fotografias e o diário de campo da pesquisadora. As atividades foram aplicadas em alguns momentos na sala de estimulação sensorial, onde a aluna recebe atendimento individual uma vez por semana e, em outros momentos, em sala de aula, na turma do 4º ano.

Para aplicação das atividades foram utilizados diversos recursos pedagógicos que proporcionassem à aluna a manipulação de materiais, com intuito de auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Estes recursos foram pensados especificamente para esta aluna, tendo objetivo de auxiliá-la, sanar suas dúvidas e verificar como poderiam auxiliar na construção dos conceitos matemáticos.

Lembrando que a aluna tem baixa visão, os recursos utilizados foram na sua maioria adaptados, para que a mesma pudesse ter acessibilidade aos materiais. Essa adaptação foi pensada a partir das necessidades específicas, ou seja, materiais com letras e números ampliados, imagens limpas (que não fossem poluídas visualmente), com contraste de cores, preferencialmente materiais concretos.

Para análise do material, os vídeos mostraram-se um rico instrumento de coleta, já que ele permitiu registrar os momentos de interação entre pesquisadora e aluna, e da aluna com as atividades. A análise do material em vídeo foi orientada por um modelo analítico que apresenta sete fases interativas e não lineares proposto por Powell, Francisco e Maher (2004), sendo elas: observar atentamente os dados dos vídeos; descrever os dados dos vídeos; identificar eventos críticos; transcrever os eventos críticos; codificar; construir enredo e compor a narrativa.

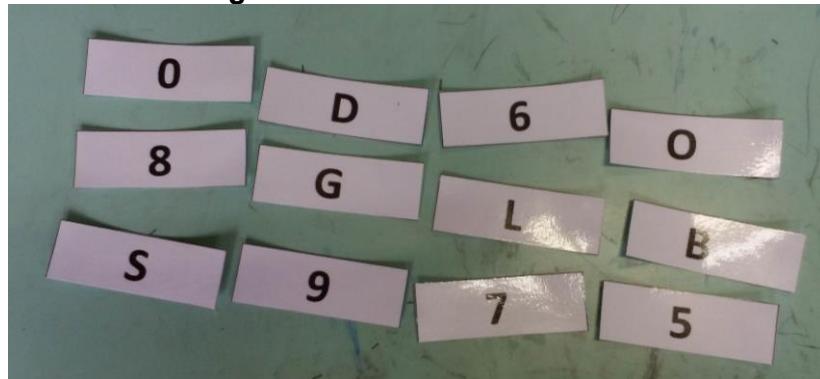
Para fins de análise foram aplicadas 43 atividades, em 12 encontros ocorridos nos turnos manhã e tarde, num total de 61 vídeos com 4 horas e 58 minutos de duração. Os vídeos foram vistos várias vezes, para captar detalhadamente cada particularidade da situação, sendo estas imprescindíveis para a análise das atividades.

A atividade relatada no presente trabalho é uma atividade de classificação, em que a aluna recebeu diversas cartelas contendo numerais e letras ampliadas, sendo proposto que ela separasse as letras dos números,



tendo como objetivo diferenciar letras de números. Foram utilizadas para esta atividade doze cartelas com letras e números (Figura 1).

**Figura 1** – Cartelas da atividade.



**Fonte:** As autoras, 2018.

A professora dispôs as cartelas em cima da classe da aluna sob seu olhar atento. Após, foi tocando cartela por cartela, seguindo uma ordem (por colunas) junto com a menina, para verificar se ela reconhecia o que estava representado nas mesmas.

A aluna sinalizou o número 0 e o 8. Na cartela com a letra S, olhou, apontou para cartela, tocou-a rapidamente e sinalizou a letra D, e disse para a professora pegar a respectiva cartela. Questionada se havia esquecido que letra era aquela a docente sinalizou a letra S, sendo copiada pela menina.

A professora apontou para uma cartela e a aluna apontou para aquela que tinha o número 9, sinalizando-o. Recebeu da professora um sinal positivo com a cabeça. Agora, a docente tocou na cartela com a letra G, a aluna olhou e fez a letra G no ar, a professora mostrou a letra G na datilologia, a aluna copiou a letra.

Ao mostrar a cartela com a letra D a aluna sinalizou a letra O. É feita a datilologia da letra D e a aluna copia, errando a configuração de mão num primeiro momento, mas corrigindo logo em seguida. As cartelas com os números 6 e 7 e as letras L e O foram reconhecidos pela aluna, sendo que a mesma sinalizou corretamente cada um deles. Por fim, a professora mostrou a cartela com a letra B, a aluna sinalizou E, a professora mostrou o B e ajudou-a a arrumar os dedos e formar a letra B. O número 5 foi reconhecido e sinalizado corretamente.



Concluído o reconhecimento das doze cartelas a professora explicou que a aluna precisaria organizar as cartelas, de um lado deveria colocar as letras e de outro os números, definindo os espaços. No próximo item apresentam-se os resultados, conforme o desenvolvimento da aluna.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da definição dos locais para colocar as letras e os números, o que facilita a organização espacial da aluna, a atividade de classificação começa. A existência da organização espacial é essencial para viver em sociedade já que segundo Oliveira (2015, p. 73)

É através do espaço e das relações espaciais que nos situamos no meio em que vivemos, em que estabelecemos relação entre as coisas, em que fazemos observações, comparando-as, combinando-as, vendo as semelhanças e diferenças entre elas.

A aluna aponta para a cartela com o número 9, a professora pergunta se é letra ou número, se tem que colocar no lado dos números (lado esquerdo da mesa) ou no lugar das letras (lado direito da mesa). A aluna olha para a professora e então toca na letra O, puxa esta cartela e a coloca do lado direito, lugar destinado às letras. Passados alguns segundos pega novamente a mesma cartela e recoloca junto as outras.

A professora identifica novamente os espaços dizendo para colocar as letras de um lado e os números de outro. A aluna aponta a letra O e sorri esperando auxílio, porém é lembrada que deverá fazer a atividade sozinha. A aluna olha as cartelas e aponta para o número 7 e depois para as letras S e G, sendo sempre questionada pela professora se é letra ou número, se vai para esquerda ou para a direita.

A aluna pega o número 8, afasta das outras cartelas e coloca no lugar destinado às letras, após pega a letra O e coloca ao lado do número 8. Observa as cartelas, aponta para o zero e sinaliza para a professora a letra C e depois o zero, coloca o zero debaixo da letra O, depois sinaliza que tem uma letra O e um número zero, e aponta para os dois dizendo que tem dois iguais. Aqui se percebe um evento crítico, visto que a aluna diferenciou a letra O do número zero, porém logo em seguida afirmou que tinham “dois iguais”. A aluna



neste momento não demonstrou fazer a diferenciação entre a letra e o número, no conceito que cada um destes elementos representa.

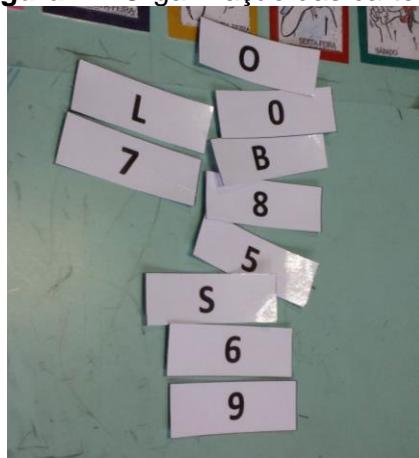
A professora pergunta se tem mais. A aluna olha o grupo de cartelas e olha as cartelas que deixou ao lado, vai apontando para uma ou outra, separa uma, depois recoloca no grupo, porém não executa a atividade com a separação das cartelas de fato.

Fica certo tempo sozinha para realizar a classificação e, quando a professora retorna e questiona se a atividade estava finalizada verifica que não. Repete então a ordem da atividade.

A aluna toca na cartela que tem o número 7 e coloca abaixo da cartela de letra L, aponta várias vezes para as cartelas e sorri, depois diz que tem um monte de cartelas. Vai apontando para o grupo grande de cartelas e compara com o grupo menor, ela pega a cartela de letra B e coloca junto à cartela de número 8.

A aluna aponta a letra D e para outras cartelas analisando-as. Desiste destas cartelas e passa a olhar outras. Olha para a cartela com o número 5 e a com a letra S, pega-as rapidamente e colocando-as uma abaixo da outra. Ela tira as cartela L e 7 do lugar e coloca as cartelas 5 e S, substituindo-as. Sinaliza, então, que já está bom (Figura 2).

**Figura 2 – Organização das cartelas.**



**Fonte:** As autoras, 2018.

A organização que a aluna faz referente às cartelas permite uma reflexão sobre dois aspectos. Primeiro, ela não fez a classificação como o esperado, mesmo identificando inicialmente cada uma das letras e dos

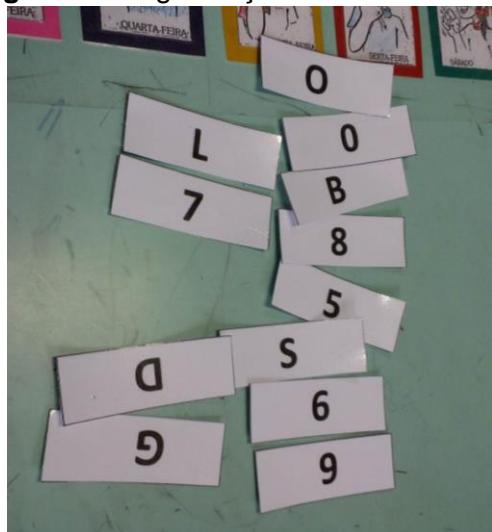


números. Segundo, a organização das cartelas foi feita como se em duplas, de forma que houve uma aproximação visual: L-7, O-0, B-8, 5-S e 6-9.

Desta organização pode-se dizer que a aluna fez uma correspondência de aproximação visual entre letras e números nos cinco primeiros casos, só excluindo os valores 6 e 9, que destaca-se aqui, poderiam ser considerados como dois “seis” ou dois “noves”, caso as cartelas fossem viradas, visto que não foi marcado abaixo do número para diferenciá-los.

Na Figura 2 ficou faltando duas letras, que estavam separadas quando a aluna informou que sua atividade estava pronta. Após insistência da professora as mesmas foram incluídas, conforme a Figura 3.

**Figura 3 – Organização final das cartelas.**



**Fonte:** As autoras, 2018.

As duas cartelas que faltavam, letras G e D, também apresentam uma semelhança visual entre si, o que pode ter sido o critério adotado pela aluna para classificá-las: não como a professora solicitou, em dois grandes grupos, porém em duplas, pela aproximação visual que apresentaram.

Pode-se então considerar que a aluna escolheu um atributo próprio para a classificação dos elementos apresentados na cartela, embora não tenha seguido a orientação dada pela professora, a mesma foi capaz de realizar a classificação, já que esta é definida pela reunião de elementos com características semelhantes.



## 5. CONSIDERAÇÕES

A atividade foi baseada em Lorenzato (2006), mas sofreu adaptações para ser acessível à aluna em questão. Durante a realização da atividade foi possível perceber que a menina mostrou-se dependente da professora, solicitando em vários momentos auxílio e confirmação para o que está realizando.

A aluna realizou a classificação, ainda que parcialmente, mas ao ser questionada não conseguiu explicar o motivo de classificar de uma forma e não de outra. Embora não tenha realizado a atividade do jeito que a professora solicitou, a aluna classificou os elementos por afinidade “letras e números parecidos”, utilizando seu próprio critério.

Conclui-se que a aluna está no processo de construção do número e que mais atividades similares a esta devem ser desenvolvidas, respeitando diferenças e investindo nas potencialidades.

## REFERÊNCIAS

- ALEIXO, H. P. **A construção do conceito de número por uma aluna com surdocegueira congênita.** 2018. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Apresentação. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília: 2014.
- CURI, E. **Matemática para crianças pequenas.** São Paulo: Editora Melhoramentos, 2015.
- GRUPO BRASIL. Reunião dias 16 e 17 de novembro de 2017.
- LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepções matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- MAIA, S. R. **A educação do surdocego:** diretrizes básicas para pessoas não especializadas. 2004. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2004.
- OLIVEIRA, G. de C. **Psicomotricidade:** educação e reeducação num enfoque psicopedagógico. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.



POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MACHER, C. A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 17, n. 21, maio 2004.

RAMOS, L. F. **Conversas sobre números, ações e operações**: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos. São Paulo: Ática, 2009.

VIANA, F. R.; BARRETO, M. C. **O ensino da matemática para alunos com surdez**: desafios docentes, aprendizagens discentes. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2014.

WATANABE, D. R. **O estado da arte da produção científica na área da surdocegueira no Brasil de 1999 a 2015**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-13062017-112304/>. Acesso em: 03 set. 2019.



## A LITERATURA COMO FONTE DE MOTIVAÇÃO NAS ATIVIDADES MATEMÁTICAS DO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Rejane S. Sell Mackedanz<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Leitura. Operações. Saberes Experenciais.

### 1. INTRODUÇÃO

Aprender matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pode ser um universo interessante a ser desvendado. O conhecimento pedagógico advindo do professor deste segmento pode tornar a matemática encantadora, agregando um sentido a mais através de obras infantis que trazem temáticas advindas da matemática. Mas como a literatura pode contribuir para a alfabetização matemática?

A literatura pode também contribuir para a aquisição do conhecimento matemático, deixando de ser esta exclusivamente base para atividades de alfabetização como aquisição da linguagem escrita. É possível também promover através da literatura a alfabetização matemática. A matemática vista sob um outro viés deixa de ser um acúmulo de exercícios de repetição e passa a ser um exercício de práticas que contribuem para aquisição de novas ideias e conceitos

Os exercícios que se apresentam como essencialmente repetitivos não são capazes de proporcionar ao sujeito possibilidades de testes de suas hipóteses porque, assim como o resto do ensino formal, trata-se de uma estratégia completamente pronta e acabada que serve para o mero cumprimento de um aspecto burocrático da atividade docente. O exercício repetitivo implica a aplicação de um algoritmo que retira a possibilidade lógica de teste de hipóteses. Se não há um problema, consequentemente, não é necessária a existência de regulações e compensações, tratando-se de uma experimentação estanque que não permite a ocorrência de feedbacks à ação do sujeito (SILVA, 2008, p.106)

Então,

[...] se um material de literatura infantil usado em aulas de matemática estiver adequado às necessidades do desenvolvimento da criança, as situações-problema colocadas

<sup>1</sup> Licenciada em Pedagogia. Mestre em Educação em Ciências. Professora da Escola Mário Quintana.  
rejanesell@hotmail.com



[...] à ela enquanto manipula esse material fazem com que haja interesse e sentimento de desafio na busca por diferentes soluções para os problemas propostos" (SMOLE, 1996, p. 72).

Estimular a capacidade de interpretar histórias e conceitos matemáticos envolvidos nestas, podem trazer uma conexão significativa para o que se deseja apresentar e posteriormente desenvolver. Além disso, a literatura por trazer questões do imaginário, da fantasia, pode motivar a promoção da escrita de situações matemáticas envolvendo os números em contextos de resolução de problemas. O registro escrito oriundo de uma “Hora do Conto” por exemplo, é também importante pois nesta etapa (2<sup>a</sup> ano EF), as crianças já são capazes de realizarem as notações escritas, segundo Selva e Brandão (2000). Cabe ao professor selecionar as obras que são condizentes às habilidades que deseja promover em seus alunos. As histórias fazem parte também da nossa cultura há algum tempo, dando à elas inúmeros significados, e como discorre Freire (1989) a leitura de mundo precede a leitura da palavra, onde essa leitura não diz respeito apenas a decifrar signos ou códigos, mas traz também a compreensão do contexto em que o mesmo se encontra inserido. Ressalta-se neste relato, a importância de um significado associado a imaginação, deixando de ser complicada e difícil.

Além da utilização do material concreto na aprendizagem das crianças (material dourado, palitos, tampinhas...) é possível trazer a fantasia como parte desse “material” para o ensino da matemática. Da fantasia ao concreto é possível estabelecer um vínculo de significados, favorecendo momentos de aprendizagem coletiva e individual. Assim, a estratégia da utilização de histórias literárias, contribui para a promoção e exploração do pensamento lógico matemático. Através das diferentes obras é possível criar um clima de suspense, possibilitando a elaboração de hipótese, a análise e a discussão, tornando a disciplina da matemática mais interessante motivadora. Estabelecer uma relação com a realidade da criança é fundamental para que esta faça uma associação com aquilo que vive, ou seja, utilizar-se de uma linguagem que a criança possa fazer associações. Portanto, os alunos são levados a compreenderem a linguagem matemática contida nos textos e estabelecer relações cognitivas entre a língua materna, situações do cotidiano e a



linguagem matemática formal (SILVA, 2003). No contexto das histórias, as crianças são convidadas ao envolvimento nos sonhos, nas fantasias, na imaginação que estas proporcionam e, ao mesmo tempo aprendem matemática de uma forma mais leve, mais interessante. A formação de alunos leitores nas aulas de matemática é relevante pois não torna responsável pelo processo de leitura, exclusivamente o professor de português. Guedes e Souza (2016, p. 15) apontam que “ler e escrever são tarefas da escola, questões para todas as áreas, uma vez que são habilidades indispensáveis para a formação de um estudante”. Portanto, o objetivo deste relato vem ao encontro da premissa de que as situações matemáticas envolvidas nas obras da literatura infantil, permitem o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, promovendo a elaboração de situações-problemas e promoção das habilidades que a matemática estabelece para este segmento da Educação Básica.

## 2. METODOLOGIA

Desenvolver atividades que permitam a criança adentrar no universo da literatura de uma forma criativa, prazerosa e motivadora são elementos que compõe o projeto de leitura “Dupla Delícia” desenvolvido na Escola Mario Quintana, na cidade de Pelotas. A cada ano, as turmas de 2º ano recebem um material elaborado pelas professoras no qual estão presentes seletas obras de um acervo, cujas obras proporcionam encantadoras narrativas da literatura infantil de renomados autores. O material é criado a cada ano com uma roupagem distinta: em 2019 denominou-se “Almanaque Dupla Delícia”. As histórias são organizadas por autores e, respectivamente por suas obras previamente selecionadas. A maneira pela qual as obras são trabalhadas no almanaque apresenta diferentes propostas: interpretação, discussão oral, reconto...

No Almanaque de 2019, foi selecionada história “Como se fosse dinheiro”, de Ruth Rocha. Através dessa obra é possível desenvolver o objeto de conhecimento do Sistema Monetário Brasileiro estabelecido na BNCC, desenvolvendo a seguinte habilidade: “(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas” (BRASIL, 2017, p. 283).



Nesta obra de Ruth Rocha é possível observar que há uma relação que pode ser trabalhada com objeto de conhecimento estabelecido na BNCC, desenvolvendo a habilidade atrelada ao mesmo. Ressalta-se que a presente obra já traz a temática implícita na sua história, dando ênfase a um aspecto matemático possível de ser trabalhado.

Smole et al (2007, p.9) dizem que:

Muitos livros trazem a matemática relacionada ao próprio texto, outros servirão para relacionar a matemática com outras áreas do 4 currículo; há aqueles que envolvem determinadas habilidades matemáticas que se deseja desenvolver e outros, ainda, providenciam uma motivação para o uso de materiais didáticos. Um livro às vezes sugere uma variedade de atividades que podem guiar os alunos para tópicos matemáticos e habilidades além daquelas mencionadas no texto. Isto significa que “garimpando” nas entrelinhas podemos propor problemas utilizando as idéias aí implícitas.

Etapas da atividade envolvendo o desenvolvimento da habilidade EF02MA20 da BNCC:

- Conhecendo o Sistema Monetário Brasileiro- Roda de Conversa sobre o que sabem sobre as notas e cédulas (quais são? Conhecem?)
- Desenvolvimento de atividades apresentadas no livro didático
- Vamos às compras! Parte 1- Fazendo compras na “Feirinha Ecológica” da escola- fazem a sua compra, trazendo um valor em dinheiro de casa.
- Vamos às compras! Parte 2- Saída ao supermercado da cidade- Cada um levou para o supermercado o valor de R\$ 10,00 e, com esse valor, foram desafiados a fazer a compra do seu lanche, daquela tarde.
- Vamos às compras! Parte 3- Com cédulas de brinquedo, as crianças fazem as compras na “Quitanda Quintana”, mercadinho organizado com embalagens vazias trazidas pelas crianças.
- Leitura da obra de Ruth Rocha, “Como se fosse dinheiro”.

Após a realização de atividades práticas de compra e venda é vamos a “Hora do Conto”, onde as crianças fazem a leitura do texto de forma individual e depois, coletiva. Logo, são lançadas questões de interpretação de forma oral, como: quem são os personagens do texto? Sobre o que essa história fala? O que seu Lucas usava como dinheiro? Catapimba gostava disso? Por



que? Como ele resolveu esse problema? Se fosse contigo, como resolveria? Já vivenciou algo parecido?

Tal atividade proporcionou as crianças vivenciar, descobrir e relacionar o saber da escola ao seu cotidiano de uma maneira prática, observando situações que envolvem o sistema monetário brasileiro. Dessa forma, se busca otimizar o pensamento de um cidadão crítico e capaz de se articular socialmente.

No decorrer das atividades envolvendo o Sistema Monetário, foram sendo trabalhadas outras obras literárias como: “A economia de Maria”, de Telma Guimarães Castro Andrade, “As trigêmeas e o comprar por comprar”, de Roser Capdevila.

Os registros desse trabalho envolvendo a matemática e a literatura foram sendo observados ao longo de cada atividade escrita coletivamente e de maneira individual (exercícios no caderno, atividades no livro didático, atividades práticas de compra e venda) e de conversas através das dos questionamentos ao longo de cada etapa. Observou-se que, quando apresentavam uma dificuldade, recorriam para as histórias pra tentar resolver.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades desenvolvidas em matemática, tendo como ponto motivador, as obras da literatura infantil, enfatizam a importância da literatura no cotidiano da sala de aula tanto da Educação Infantil quanto do Ensino Fundamental, permitindo as crianças as possibilidades de inventar, renovar e discordar (SMOLE, 2007). Quando as crianças estabelecem as relações do cotidiano (em especial situações que envolvem a matemática) com as histórias, é possível notar que há uma compreensão mais rápida e significativa dos conceitos desta ciência.

A construção de processos imaginativos contribuem de uma forma particular a essência dos conceitos matemáticos, desenvolvendo assim, a alfabetização matemática sem perder a motivação tornando-a possível de ser compreendida de uma forma mágica.



Envolver os alunos no mundo da fantasia que as histórias infantis trazem, desmistifica a ideia de que a matemática se constitui em um conhecimento difícil de ser apropriado.

É preciso pensar matemática além das possibilidades do material concreto. Estes, são com toda certeza muito importantes, mas se atrelados ao fantástico universo das histórias, tornando estas potencializadoras para uma aprendizagem matemática tranquila e não traumática para nossos estudantes.

Portanto, cabe ao professor, através de seu conhecimento pedagógico, promover essa magia entre matemática e a literatura. Um ambiente cercado de fantasia e criatividade, desperta na criança o impulso de sonhar e tornando-a parte do processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

**FREIRE, P. A importância do ato de ler em três artigos que se completam.** São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1989.

**GUEDES, P. C.; SOUZA, J. M.** Leitura e escrita são tarefas da escola e não do professor de português. In: NEVES et. al. (org.) **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006. p.15-20.

**SMOLE, K. A matemática na educação infantil.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

**SMOLE, Kátia Cristina Stocco; ROCHA, Glauce Helena Rodrigues; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha; STANCANELLI, Renata.** **Era uma vez matemática: uma conexão com a literatura infantil.** 6. ed. São Paulo: IME-USP, 2007.

**SELVA, A.; BRANDÃO, A.** A notação escrita na resolução de problemas por crianças pré-escolares. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 16, n. 3, p. 241-249, 2000.

**SILVA, A. C. Matemática e literatura infantil: um estudo sobre a formação do conceito de multiplicação.** 2003. 189 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – CCHLA, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

**SILVA, J. A.** Repetição e desafio nos exercícios escolares: dois lados de uma mesma moeda. **Schème – Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Marília, v. 1, n. 1, p. 95-107, jan/jun 2008.



## AS AVENTURAS DO AVIÃO VERMELHO:um diálogo entre a contação de história, a afetividade e as relações topológicas

Raquel Fensterseifer Weissheimer<sup>1</sup>

Rafael Montoito<sup>2</sup>

**Palavras chaves:** Relações topológicas. Construção das noções de espaço. Contação de histórias. Literatura infantil. Afetividade.

### 1. INTRODUÇÃO

Este estudo é parte da pesquisa em desenvolvimento no Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, intitulada As aventuras (topológicas) do avião vermelho: sobre literatura infantil e o ensino de geometria nos anos iniciais.

O estudo tem como objetivo geral discutir o desenvolvimento das relações topológicas, segundo Piaget e seus colaboradores, na construção do espaço pela criança, intermediada por sequências didáticas elaboradas a partir da referida obra de Veríssimo. Nesse sentido, a presente pesquisa busca refúgio na literatura infantil a partir da obra *As aventuras do avião vermelho*, (2017), de Érico Veríssimo, fomentando o entrelaçamento entre a língua materna, a linguagem matemática/geométrica e a afetividade evidenciando que, na prática do faz-de-conta, é possível extrair desta obra situações e elementos para a compreensão do espaço. Com o nascimento da criança, inicia-se o período sensório-motor, centrado no próprio corpo, ligado à percepção e à motricidade, que posteriormente evolui para o espaço representativo com a elaboração do pensamento intuitivo e a aparição da linguagem.

A representação é, em consequência, obrigada a reconstruir o espaço a partir das intuições mais elementares, tais como as relações topológicas de vizinhança, de separação, de ordem ou sucessão espacial, de circunscrição e

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense; [raquel.fweissheimer@gmail.com.br](mailto:raquel.fweissheimer@gmail.com.br)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense; Orientador Drº em Educação Matemática [xmonteito@gmail.com](mailto:xmonteito@gmail.com)



de continuidade. Assim, esta pesquisa busca resposta à questão: de que maneira é possível auxiliar o aluno a desenvolver a dimensão topológica, para a elaboração da noção de espaço, a partir da contação de histórias?

Por meio da leitura e da análise de literatura em educação matemática, a ideia principal desta pesquisa é que a contação de história possa ser vista pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental como uma aliada para o ensino da Geometria, possibilitando a ressignificação da obra de Veríssimo sob o ponto de vista matemático, através da elaboração de sequências didáticas pensadas para auxiliar no desenvolvimento das relações topológicas. Para atender a intenção de pesquisa, o estudo apresenta a organização das estruturas lógicas do pensamento baseado nos estudos de Piaget e colaboradores destacando: Montoto e Leivas (2012), Nacarato e Passos (2003) fundamentando o embasamento para o pensar matemático/geométrico.

Destacam-se, na construção do referencial teórico no que tange a literatura infantil, autores como: Baldi (2009), Morin (2004), Zilberman (2009), dentre outros. Ao abordar a dimensão humana e afetiva na busca do desenvolvimento do diálogo entre a contação de histórias e as noções espaciais mais elementares apoiamos a discussão em Candido (2004) e Freire (1996).

## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

Desde o início da existência, a criança constrói efetivamente um espaço sensório-motor constituído de um universo que está inteiramente centrado no corpo e na ação, voltado a um egocentrismo tão total quanto inconsciente de si mesmo mas que é ligado, ao mesmo tempo, aos progressos da percepção e da motricidade cujo desenvolvimento estende-se até a aparição da linguagem e da representação figurada, isto é, da função simbólica em geral. Assim a representação espacial é uma ação interiorizada e efetuada de forma gradual. Inicialmente, segundo Piaget (1993), a intuição do espaço é uma ação exercida sobre os objetos; e é porque essa ação enriquece a realidade física, que ela consegue ultrapassá-la gradualmente, até constituir esquemas operatórios suscetíveis de serem formalizados e de funcionarem dedutivamente por si mesmos. Essencialmente prática, a inteligência sensório-motora se efetua apoiada em percepções e movimentos, sem que intervenha a representação ou



pensamento. O sujeito sensório-motor é ativo e constrói, ele próprio, suas estruturas por procedimentos de abstrações reflexivas. É aí que aparece o estruturalismo genético de Piaget, denominado de estádios. Esse período da inteligência sensório-motora constitui a origem das operações ulteriores do pensamento, cujo desenvolvimento adquire uma grande extensão até o momento da aparição simultânea da linguagem e da representação figurada e que coincide com o pensamento intuitivo que estabelece, portanto, a transição entre os esquemas pré-conceituais e imagísticos e os conceitos propriamente operatórios.

Deste modo, há um espaço entre as construções perceptiva e representativa para fornecer uma teoria adequada à intuição geométrica; que é, essencialmente ativa, ou seja, todas as formas de intuição espacial repousam em ações: ação de colocar cada vez mais próximo (vizinhança) ou em uma sucessão definida de ordem, de envolver, de cerrar e de afastar, de dobrar e desdobrar, de aumentar e diminuir, etc.

Assim, pode-se reforçar que, de acordo com Piaget, o desenvolvimento se faz por graduações sucessivas, por estádios e por etapas caracterizados precisamente por sua ordem de sucessão fixa. A esse propósito, o estudo de Piaget e Inhelder (1993, p.32) pontua

Quanto às relações intelectuais que consistem o espaço representativo em seu início, elas são antes de tudo, ligadas à imagem como um suporte do qual dependem estreitamente, mas, à medida que atingem as transformações espaciais em oposição às figuras estáticas, dissociam o elemento motor próprio à imagem de seus elementos figurais e libertam-se destes últimos, a ponto de submetê-los a título de simples símbolos auxiliares.

A construção das estruturas da inteligência vai se dando, hierarquicamente, das mais simples às mais complexas. Na medida em que as ações se interiorizam em operações, as intuições perceptivas e práticas do início tornam-se coerentes e racionais, ultrapassando o nível intuitivo elementar. A transição em direção à representação ocorre de forma gradual e estabelece relações de objetividade com o mundo exterior, permitindo a consciência de si e do mundo. Nas palavras de Piaget e Inhelder (1993, p.18), a representação é, em consequência, obrigada a reconstruir o espaço a partir das intuições topológicas mais elementares, sendo estas as primeiras relações que a criança



consegue representar mentalmente pois, referem-se às características de sua realidade, produzindo experiências feitas pela criança sobre suas próprias ações. Assim, a geometria da criança é experimental antes de ser dedutiva. As experiências que o espaço produz são experiências feitas pelo sujeito sobre suas próprias ações. Sendo assim, as noções elementares de caráter topológico se apoiam no objeto considerado em si mesmo e em suas propriedades estabelecidas pouco a pouco e, somente mais tarde, com o pensamento, irá recorrer as experiências intuitivas para estruturar o conhecimento matemático dedutivo.

Segundo Montoito e Leivas (2012), conforme pode-se perceber, o caminho que o pensamento percorre das relações topológicas às euclidianas se dá, em grande parte, antes de a criança entrar no primeiro ano do ensino fundamental, mas ainda há lacunas que precisam ser preenchidas ou ideias que precisam ser melhor embasadas, o que é normal, uma vez que o conhecimento que começa nestes estágios segue se desenvolvendo por vários anos.

Tal construção exige aprendizagem e deve ser sistematicamente elaborada em diferentes momentos como destaca Nacarato e Passos (2003, p.84),

A Geometria é a matemática do espaço, espaço esse que precisa ser interpretado. No entanto, a interpretação matemática do espaço é diferente da interpretação dada a ele por artistas, geógrafos, arquitetos...O papel do educador matemático é ajudar os alunos a adquirir conhecimentos e habilidades que lhes possibilitem uma interpretação desse espaço.

O processo de perceber e representar o espaço no qual a criança vive e interage pode ser experimentado nos anos iniciais através da contação de histórias de autores que trabalham as relações espaciais em suas criações literárias.

A literatura infantil é uma forma de se ver o mundo com as lentes da imaginação e da afetividade, aspectos importantes para a construção de saberes, para a imersão no universo cultural e social. Sob esse olhar, Cândido (2004), chama de literatura

“todas as criações de toque poético, ficcional ou dramático em todos os níveis de uma sociedade, em todos os tipos de cultura, desde o que chamamos de folclore, lenda, chiste, até as formas mais complexas e difíceis da produção escrita das grandes civilizações”. (CÂNDIDO 2004, p. 174)



Desta forma, o autor argumenta que nas sociedades a literatura tem sido instrumento poderoso de instrução e educação, entrando nos currículos como uma proposta intelectual e afetiva. Complementando a ideia, Baldi (2009, p.8) pontua:

É preciso alimentar a imaginação de nossos alunos, compartilhar leituras com eles e oferecer-lhes experiências de fruição para que descubram os encantos da literatura como uma forma de arte que possibilita conhescerem melhor a si mesmos, ao mundo e aos que os cercam, para que se tornem pessoas sensíveis, mais críticas, mais criativas.

Ao observar os pequenos leitores das obras infantis, entende-se que, por meio da leitura de literatura a criança experimenta cognitiva e emocionalmente inúmeras possibilidades de experiências, multiplica seu conhecimento abrindo brechas para uma função emancipatória, à medida que promove diferentes concepções ou maneiras de ver o mundo, ou seja, em concordância com o autor, a literatura infantil, tem sido instrumento de instrução e educação.

Considerando que obras de Veríssimo acabaram se enraizando na tradição da literatura infantil brasileira, dentre elas *As aventuras do avião vermelho*, (2017), buscamos nesta pesquisa, a partir da contação de história, evidenciar o entrelaçamento entre a língua materna e a linguagem geométrica, possibilitando no espaço escolar a discussão acerca do desenvolvimento do pensar geométrico que aparece implícita e explicitamente na obra do escritor. Por isso, a apresentação de duas sequências didáticas deve ser entendida como uma ideia pensada para auxiliar os professores no desenvolvimento das relações topológicas.

A história apresenta a narrativa cujo enredo começa no mundo real (dentro de um núcleo familiar composto pela mãe, pai e o único filho, Fernando, um menino brigão e valente) e perpassa o mundo não-real: na ânsia de conseguir mudar as más atitudes de Fernando, seu o pai lhe presenteia com um livro. O menino, ao ler o livro, transporta-se para o mundo da imaginação e vive as aventuras do Capitão Tormenta, identidade que ele assume ao se tornar o piloto do aviôzinho vermelho, levando em sua companhia seus companheiros; ursinho Ruivo e o boneco Chocolate, para viverem as aventuras



a bordo do avião vermelho. Em maior âmbito, espera-se que este estudo possibilite à literatura ser vista como potencial para o ensino de saberes e conhecimentos matemáticos.

### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa de ordem qualitativa, a qual opta por discutir a obra de Erico Veríssimo, insere-se na categoria bibliográfica, uma vez que:

É feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p.32).

Segundo Gil (2007, p. 44), os exemplos mais característicos de pesquisa bibliográfica são investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema. Em nosso trabalho, analisaremos o livro de Veríssimo com as intenções já mencionadas, aproximando-nos dele por diversos caminhos teóricos.

Desta forma, sendo a ideia principal deste estudo compreender que a literatura infantil em conexão com o conhecimento matemático possa ser vista pelos professores dos anos iniciais como uma aliada para o ensino da Geometria, extraímos do livro *As aventuras do avião vermelho* (2017), de Erico Veríssimo, elementos que possam favorecer a exploração dos aspectos geométricos, considerando as relações topológicas, caracterizadas pelas relações de vizinhança, separação, ordem, circunscrição e continuidade, as primeiras construídas pelas crianças. Com um olhar profundo acerca do fazer matemático aliado a contação de histórias, comprehende-se a importância de emergir na literatura infantil com os olhos da afetividade, possibilitando o diálogo entre as histórias infantis e a Geometria. Esta é a aventura que a literatura infantil, através da contação de histórias, favorece às crianças,



levando-as a interessar-se por diferentes modos de perceber o mundo tanto numa dimensão real como ficcional, possibilitando a elas experiências afetivas e cognitivas. Freire (1996, p.160) é incisivo: “A afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade”. Nesse mesmo sentido, Morin, (2011, p.54) enfatiza que “o pensamento, a ciência, as artes foram irrigadas pelas forças profundas da afetividade, pelos sonhos, pelas angústias, pelos desejos, pelos medos, pelas esperanças”.

A obra de Veríssimo faz jus a essa percepção dos autores citados, pois entende-se que ela pode reforçar a afetividade na medida que os valores familiares apreendidos por Fernandinho, as aventuras vividas pelos personagens no decorrer da história, a humanidade de reconhecer no outro a ideia de importância e pertencimento ao grupo, as características humanas dadas aos bonecos que possibilitam que comportamentos e sentimentos possam ser compartilhados com o capitão Tormenta estimulando a criança a participar da história, no exercício afetivo e emancipatório de ler o mundo. Deste modo, considerando que para o ensino da Geometria as relações topológicas são as mais elementares para a representação do espaço pela criança, pretendemos apresentar, como dito anteriormente, duas sequências didáticas que atentam à construção desses conceitos geométricos que aparecem implícita ou explicitamente em trechos da obra do autor.

### 1<sup>a</sup> Sequência didática: **Organizando a mala do Capitão Tormenta**

Uma viagem imaginária e fantástica!

A organização da mala do Capitão Tormenta tornou-se um recurso para o desenvolvimento das relações elementares da geometria. Deste modo, destaca-se um pequeno trecho da história que será lida pelo professor.



Fernandinho esfregou as mãos, [...]. E começou a se preparar para a grande viagem. Botou na sua mala roupa grossa e roupa fina. Ele sabia que na África faz calor e na Rússia faz frio.

- Que é que falta agora? – perguntou [...] Falta comida. Um explorador valente também precisa comer.

Foi até o guarda-comida e trouxe de lá um pote de geleia, uma lata de biscoitos e um cacho de bananas.

- Agora não falta mais nada

A partir da leitura do trecho o professor poderá oportunizar às crianças que compartilhem de suas vivências de viagens (afetivas e cognitivas), com seus colegas usando desta experiência para motivação das atividades propostas.

Em seguida, as crianças serão orientadas para a realização das tarefas. As atividades serão divididas em três momentos, seguindo uma sequência até a discussão dos resultados.

**Objetivo:** desenvolver as noções espaciais de circunscrição e ordem associadas as relações de espessura.

**Local:** sala de aula

**Material:** lápis para colorir, tesoura e cola.

**Atividade:** 1º momento

Como Fernandinho tem uma mala bem pequena, é preciso organizá-la de forma que caiba tudo dentro dela. Por isso será necessário seguir as seguintes orientações (ordens):

Em primeiro lugar, no fundo da mala, será necessário colocar as roupas de inverno, as mais grossas. Na sequência, em segundo lugar, as roupas de verão, as mais finas. E, por fim, a geleia, o pote de biscoitos e o cacho de bananas.

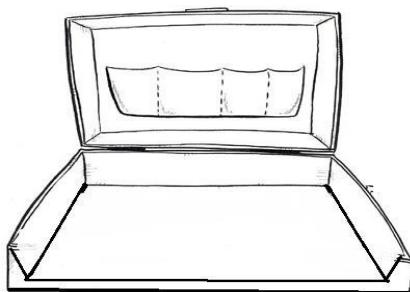
2º momento

Pintar a mala e os “apetrechos” que irão dentro dela.

3º momento



Recortar todos os objetos e colar no devido espaço dentro da mala respeitando a ordem conforme as orientações dadas anteriormente.



### MATERIAL PARA RECORTE E COLAGEM



FIGURA 14 - OBJETOS PARA VIAGEM DE FERNANDINHO

### 2ª Sequência didática: **Quem será o aviador agora?**

Brincar é uma atividade que faz parte da cultura infantil. A brincadeira de roda por si só estabelece situações de aprendizagem tanto no aspecto cognitivo quanto cultural, social e afetivo. É por meio da brincadeira que a criança vai descobrindo o funcionamento do mundo real. Observa-se na escola que as brincadeiras cantadas são aceitas e divertidas para as crianças. Fomentando o desenvolvimento do pensar geométrico entrelaçado com o resgate da brincadeira de roda cantada, apoiada em uma melodia da tradição da cultura brasileira destaca-se o pequeno trecho que será lido pelo professor às crianças que servirá de motivação para a proposta de atividade.

Um aviador valente, o Capitão Tormenta, entrava no seu avião vermelho e voava as nuvens. Fernandinho [...] ficou triste, porque ele também queria ser aviador.

A partir da leitura do trecho, o professor poderá conversar com as crianças a respeito das brincadeiras de roda que elas conhecem e gostam. A proposta da atividade pretende extrair da brincadeira elementos para o desenvolvimento das



relações espaciais, entrelaçada com as noções topológicas, trazendo a alegria de movimentar-se no espaço através da brincadeira. Em seguida as crianças serão orientadas para a realização das tarefas. As atividades serão divididas em quatro momentos, seguindo uma sequência até a discussão dos resultados.

**Objetivo:** desenvolver as noções espaciais de vizinhança, circunscrição e ordem.

**Local:** Pátio ou ginásio esportivo da escola / sala de aula

**Material:** Material para registro da atividade. (Folha A 4 ou cartona), lápis para colorir, lápis de escrever, Hidrocor

**Atividade:** 1º momento

A turma, no pátio da escola, será convidada a fazer um círculo e sentar-se para ouvir e aprender a letra da cantiga adaptada para esta atividade, utilizando-se da melodia da música *A canoa virou*.

Adaptação da letra da música<sup>1</sup>:

*Lá vai o aviôzinho voando pelo ar (alunos em formação de roda cantam) Cadê o piloto que vai te levar?*

*Eu sou Capitão Tormenta e já sei pilotar (Capitão Tormenta ao centro canta)*

*Eu convido o (a) (indica-se o nome de um colega) para ocupar o meu lugar.<sup>3</sup>*

2º momento

As crianças em pé de mãos dadas formam um círculo, sendo que um aluno, o Capitão Tormenta, ficará no centro da roda. À ordem dada pelo professor, os alunos de pé em formação de roda começam a cantar girando sentido horário: *Lá vai o aviôzinho voando pelo ar. Cadê o piloto que vai te levar?* Após a pergunta, a roda para de girar. A criança ao centro, responde cantarolando e permanecendo no meio da roda: *Eu sou Capitão Tormenta e já sei pilotar. Eu convido o (a) (indica-se o nome de um colega) para ocupar o meu lugar.* A criança convidada entrará na roda e dará as mãos ao seu colega aguardando a sua vez de tornar-se o Capitão.

<sup>1</sup> Letra da música adaptada pela pesquisadora utilizando a melodia da tradicional cantiga *A canoa virou*.



A roda periférica inicia novamente a música repetindo a pergunta. Ao parar de girar, o novo Capitão junto com seus colegas no centro da roda, responde, cantando e girando no sentido anti-horário chamando o próxima criança para ocupar o seu lugar, integrando-se esta criança, a formação de roda do interior do círculo. Após convidar o próximo colega para ocupar o lugar do Capitão Tormenta, a roda do centro para de girar e inicia-se o movimento novamente. A brincadeira continua até que todos possam ocupar o lugar do Capitão Tormenta ou, até o momento que o professor cessar a atividade. A composição de roda trabalha a questão das noções topológicas de vizinhança. A letra da música, estabelece as relações de ordem e circunscrição.

### 3º momento

Ao término da atividade, o professor poderá convidar às crianças a sentarem-se em círculo e junto com os alunos fazer uma análise da brincadeira, encorajando-as suas próprias interpretações atentando aos objetivos da atividade considerando as relações de vizinhança, ordem e circunscrição. O professor poderá estabelecer com a turma uma conversa mais extrovertida porém, dirigida. Destaca-se algumas sugestões de perguntas fomentando a representação da criança no espaço.

Inicialmente, qual era o círculo maior de crianças? Para qual lado o círculo periférico se movimentava? Quem era o colega do lado direito, do lado esquerdo? Quem foi o primeiro a ser o Capitão Tormenta? Qual a posição espacial que ocupou em relação a roda de crianças? E o segundo, e o terceiro? E o , e o último?

O que foi acontecendo no decorrer da música? Qual foi a ordem estabelecida para cantar a cantiga? Quem cantava primeiro? E quem permanecia em silêncio? Quem respondia a pergunta da música? E quem permanecia em silêncio? Para qual lado as crianças do centro se movimentavam?

No decorrer de brincadeira, o que mudou? Ao final da brincadeira, qual a posição ocupada pelas crianças?

### 4º momento

Ao dar continuidade a proposta, em sala de aula, a criança poderá



register individual ou coletivamente, por meio de desenhos, palavras ou pequenas frases suas percepções à respeito das noções de vizinhança, ordem e circunscrição, implícitas na brincadeira de roda pela letra da música. A produção das crianças poderá ser exposta em local visível ao olhos infantis estabelecendo laços de valorização e afetividade entre a brincadeira séria e o conhecimento.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das sequências didáticas pensadas e elaboradas espera-se na primeira sequência que a criança elabore o conceito de ordem e circunscrição a partir da atividade de organização de objetos dentro de um espaço limitado e de interioridade, estabelecendo relações com suas vivências ou desejos de viagem. É uma proposta simples, porém, a criança poderá equivocar-se com a ordem dos objetos o que causaria, nesta situação, uma “lambuzera” total na mala por se tratar de um cacho de bananas. Neste caso, o professor poderá ler novamente solicitando a atenção da criança para compreensão da ordem dos fatos.

Na segunda sequência, caracterizada como uma atividade lúdica e simples exigirá da criança atenção a ordem (chamada) dada, aos movimentos em sentido contrário conforme a roda em que está posicionada, além do deslocamento ao centro com a responsabilidade de assumir a tarefa de escolher e chamar um colega. Neste momento a criança poderá sentir-se inibida exigindo do professor atenção para acompanhá-la e motivá-la a dar sequência à brincadeira. Por ser uma proposta num primeiro momento de ação e movimento, a atividade de conversação e registro em sala de aula favorece a reflexão dos aspectos matemáticos fomentados pelo professor visando atender os objetivos de vizinhança, circunscrição e ordem propostos para a atividade.

#### 5.CONSIDERAÇÕES

A literatura infantil é um campo com uma abrangência infinita de possibilidades e é por isso que, através da contação de histórias pode ser uma estratégia metodológica harmoniosa para a compreensão do conhecimento matemático-geométrico.



É sabido que as crianças gostam de ouvir histórias. As histórias infantis aliada ao ensino da matemática representam um potencial pedagógico que poderá ser utilizado pelo professor como recurso para a elaboração de atividades que favoreçam o desenvolvimento da representação do espaço pela criança organizadas em diferentes níveis de complexidade. Desse modo, ao pensar na geometria dos anos iniciais entrelaçada à literatura infantil, faz-se necessário ter critérios claros para a seleção das histórias, respeitando a criança como sujeito que irá construir o seu conhecimento matemático oferecendo a elas a literatura de melhor qualidade que se dispuser, aproveitando-se das vantagens que as histórias possam oferecer.

Nesta direção, pode-se compreender que, apoiada nas leituras e estudos de Piaget e seus colaboradores, a estrutura do pensamento da criança constitui-se da combinação da herança genética e da experiência do meio na qual está inserida - histórico-social, cultural e afetivo. Observa-se assim, que o desenvolvimento epistêmico da criança ocorre de forma gradual respeitando estrutura cognitiva de cada etapa. Ampliando a atenção para discutir o desenvolvimento das relações topológicas, as mais elementares na construção do espaço pela criança, intermediada por atividades pensadas a partir da obra *As aventuras do avião vermelho*, de Erico Veríssimo (2017), buscou-se estimular e estabelecer relações cognitivas entre a literatura infantil e a Geometria, elaborando sequências didáticas como sugestão aos professores, visando a ressignificação do livro deste autor do ponto de vista matemático.

Acerca das sequências didáticas elaboradas a partir da obra de Veríssimo, acredita-se que a literatura infantil através da contação de histórias abre brechas para a exploração dos saberes matemáticos, estabelecendo um diálogo possível entre a língua materna e a linguagem matemática, tornando evidente que uma análise detalhada da obra pode servir de exemplo para à exploração de conteúdos matemáticos/ geométricos atribuindo objetivos desejáveis conforme o nível de complexidade do conhecimento de uma turma ou grupo de alunos.



## REFERÊNCIAS

BALDI, Elizabeth. **Leitura nas séries iniciais**: uma proposta para formação de leitores de literatura. Porto Alegre: Editora Projeto, 2009.

CANDIDO, Antonio. **O direito à literatura**. In: Vários Escritos. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul. São Paulo: Duas Cidades, 2004, p. 169-191.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à uma prática educativa. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

MONTOITO, Rafael. LEIVAS, J. C. P. A representação do espaço na criança, segundo Piaget: os processos mentais que conduzem à formação da noção de espaço euclidiano. **VIDYA**, Santa Maria: v. 32, n.2, 2012.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion. **A geometria nas séries iniciais**: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

PIAGET, Jean; BÄRBEL, Inhelder. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

VERÍSSIMO, Erico. **As Aventuras do Avião Vermelho**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2017.

ZILBERMAN, Regina. **A literatura infantil na escola**. São Paulo: Global, 2003



## O DESENVOLVIMENTO DE NOÇÕES MATEMÁTICAS EM UMA TURMA DE BERÇÁRIO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Thaís Daltoé<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Matemática. Educação Infantil. Bebês.

### 1. INTRODUÇÃO

Percebe-se a Matemática muito presente no cotidiano das crianças desde a mais tenra idade em situações cotidianas que envolvem desde noções espaciais, de grandezas e medidas, números, dentre outras. Na etapa da Educação Infantil os jogos e brincadeiras estão rotineiramente presentes em suas práticas e, para Curi (2015, p. 49) estes se constituem como atividades que permitem a construção do conhecimento, “a busca de estratégias, a autonomia, a vivência de valores, o cumprimento de normas etc. São atividades que envolvem as crianças em sua totalidade, nos planos corporal, afetivo, cognitivo, cultural, social, entre outros.” Portanto, sua utilização em sala de aula é fundamental, auxiliando no desenvolvimento de conhecimentos específicos no âmbito cognitivo além do emocional. O presente trabalho abrange uma experiência vivenciada enquanto aluna do curso de Pedagogia durante o estágio final em uma turma de Berçário II da Educação Infantil, com bebês de até dois anos. O objetivo do trabalho é apresentar a importância de desenvolver atividades, brincadeiras e jogos que desenvolvam as noções matemáticas desde cedo e principalmente mostrar que isso é possível de ser realizado.

Conforme Curi (2015, p. 25) os conhecimentos matemáticos mais abordados e priorizados na Educação Infantil são os “que a sociedade considera válido e necessário para uma adequada inserção social das crianças, como saber contar, deslocar-se no espaço, realizar comparações etc.”. A Matemática na Educação Infantil contempla para além disso, questões que envolvam noções de tempo como: antes, depois, agora, ontem, hoje;

---

<sup>1</sup> Mestranda em Educação em Ciências pelo Programa de Educação em Ciências Química da Vida e saúde. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais - GEEMAI. [thaisdaltoe@hotmail.com](mailto:thaisdaltoe@hotmail.com)



noções de espaço: lateralidade, frente, atrás, embaixo; grandezas e medidas. Pensando nisso ao realizar o estágio de docência, organizou-se atividades que pudessem desenvolver as noções matemáticas com bebês, aqui iremos relatar o desenvolvimento de uma atividade envolvendo grandezas e medidas.

## 2. METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida em uma Escola de Educação Infantil da rede municipal de Rio Grande com uma turma de Berçário II, sendo realizada com aproximadamente 12 bebês de até dois anos. A escola possui uma proposta diferenciada, valorizando a autonomia das crianças e as interações que fazem cotidianamente. Propôs-se então, uma atividade envolvendo caixas de papelão, após o momento de exploração livre, alguns direcionamentos foram feitos, no qual foi possível explorar as noções matemáticas envolvidas. Como por exemplo, as noções de maior/menor, embaixo/em cima, dentro/fora e também de lateralidade. Além de algumas noções básicas desenvolvidas por Lorenzato (2008) dentre elas a de comparação, classificação e seriação. Os bebês exploraram as caixas das mais variadas maneiras, entrando, empurrando um ao outro, colocando-as na cabeça. Usando sua imaginação as caixas transformaram-se em aviões, carros e até mesmo navios.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os bebês desenvolveram a atividade proposta com muito entusiasmo e animação. Como citado anteriormente foi possível explorar alguns processos mentais elencados por Lorenzato (2008), dentre eles o processo de comparação que é considerado como o ato de descobrir e, principalmente, estabelecer as diferenças e semelhanças de objetos ou pessoas. Pudemos explorar esse processo mental ao instigar os bebês que identificassem qual era a maior, qual a menor, qual era a mais colorida, qual tinha menos cores, qual cabia mais bebês dentro, dentre outras. Realizou-se esse processo no momento em que as crianças começaram a enfileirar as caixas, inicialmente sem possuir uma ordem considerando assim o processo de sequenciação considerado por Lorenzato (2008) como o ato de dispor, ou organizar um elemento após o outro sem considerar a ordem.



Logo após instigamos para que pudessem estabelecer uma ordem, sendo ela a do tamanho, introduzindo então o processo identificado por seriação, estabelecido por Lorenzato (2008) quando utiliza-se um critério para ordenar determinada sequência. Ao final das atividades a grande maioria dos bebês compreendiam as diferenças entre as caixas, reconhecendo a maior e a menor, assim como mais alta e mais baixo ou dentro/fora. A maior dificuldade que podemos perceber nos bebês foi na introdução da sequenciação e em identificar noções como em cima, embaixo, e ao lado. Mas foi possível perceber um avanço considerável no decorrer da atividade e principalmente no decorrer do estágio, pois todas as atividades foram pensadas e planejadas de forma a desenvolver as mais diversas noções matemáticas e também de outras áreas do desenvolvimento.

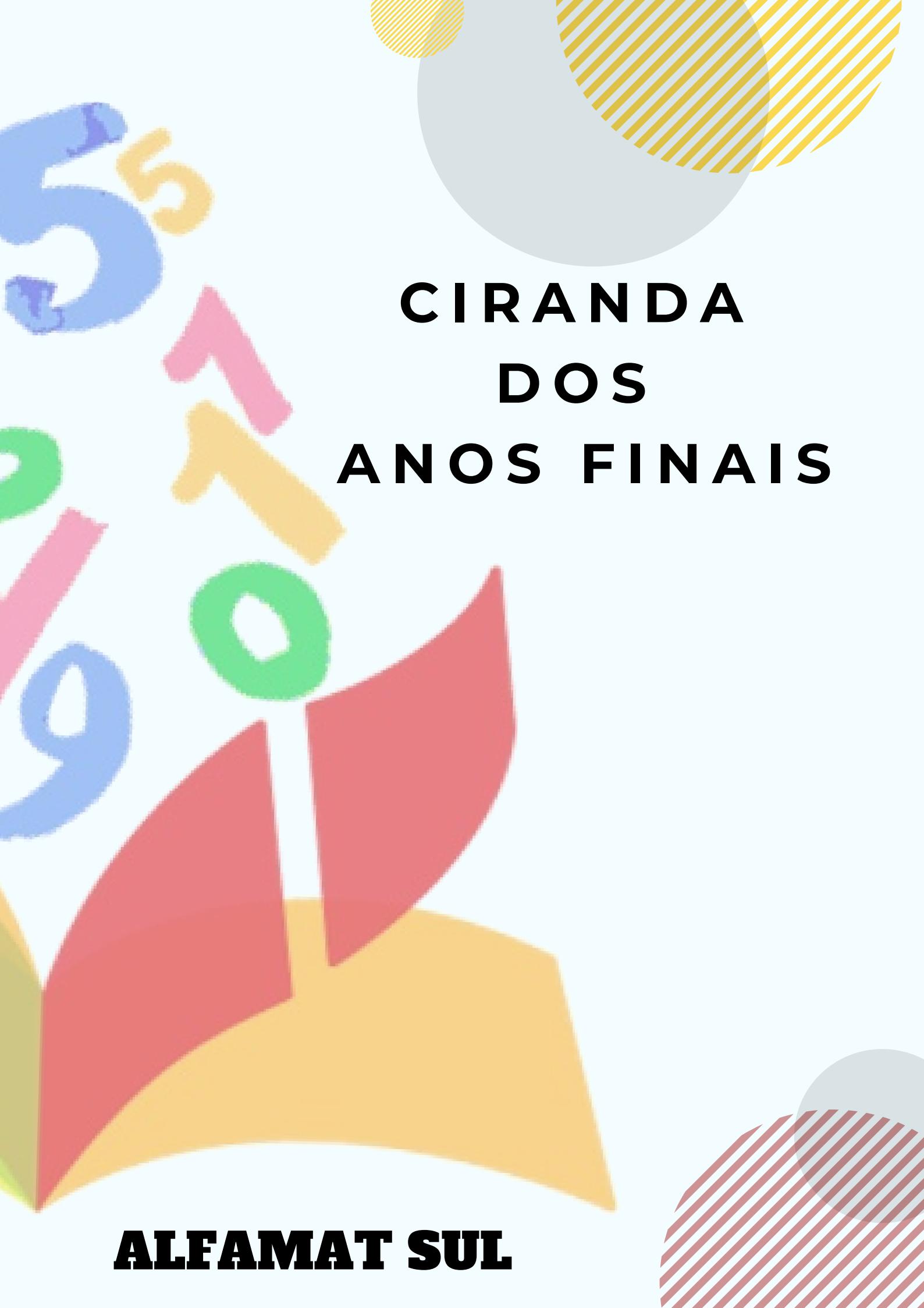
#### 4. CONSIDERAÇÕES

A partir dessa atividade do estágio foi possível perceber o quanto amplo é o repertório para se desenvolver em sala de aula até mesmo com bebês. Há uma grande variedade de materiais e objetos que podem ser utilizados com uma intencionalidade pedagógica a fim de proporcionar a construção do conhecimento e o desenvolvimento das noções matemáticas mesmo na Educação Infantil. Muitas vezes pensamos na matemática somente como números, cálculos e resolução de problemas e esquecemos das outras possibilidades que podemos explorar.

#### REFERÊNCIAS

CURI, Edda. **Matemática para crianças pequenas**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2015.

LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associadas, 2008 (Coleção Formação de Professores).



# CIRANDA DOS ANOS FINAIS

**ALFAMAT SUL**



## O USO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: uma proposta para alfabetização matemática de alunos de sexto ano

Luana Leal Alves<sup>1</sup>  
Antônio Mauricio Medeiros Alves<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Jogos Matemáticos. Confecção. Ensino Fundamental II.

### 1. INTRODUÇÃO

Encontra-se nas escolas, atualmente, alunos que apresentam desinteresse e aversão em relação ao estudo de Matemática, em consequência disso é comum deparar-se com estudantes que manifestam um grau de defasagem sobre conteúdos matemáticos, que são a base para os demais anos.

Isso normalmente decorre de um processo insuficiente da alfabetização Matemática desses estudantes, que entendemos que tem início nos primeiros anos de escolarização mas estende-se aos demais níveis escolares. Compreendemos a alfabetização Matemática na perspectiva de Danyluk (1998), ao dizer que

[...] refere-se aos atos 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 (p.14).

Uma possibilidade para modificar essa realidade é a utilização de jogos como ferramenta no auxílio do ensino da Matemática. Nessa perspectiva, de buscar possibilitar novas experiências e contato com metodologias para o ensino de Matemática e proporcionar que o aluno possa “diminuir bloqueios apresentados” com a disciplina, é que o estudo surgiu.

O presente trabalho decorre das experiências vivenciadas enquanto pesquisadora atuante no Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências na FURG. Mestra em Ensino de Ciências e Matemática. Professora da rede pública municipal de Pelotas. [luanalealves@gmail.com](mailto:luanalealves@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor e mestre em Educação. Professor adjunto da UFPel. [alves.antoniomauricio@gmail.com](mailto:alves.antoniomauricio@gmail.com)



ênfase nos Anos Iniciais (GEEMAI) e atualmente professora na rede pública municipal de Pelotas.

O objetivo do trabalho é apresentar uma reflexão sobre as contribuições que a confecção e utilização de jogos trouxe para os alunos do sexto ano de uma escola da rede pública municipal da cidade de Pelotas.

Como a proposta de atividade constituiu-se em desenvolver jogos matemáticos, é conveniente destacar o sentido que a palavra trás, assim Riccetti (2003) define jogo “como um fenômeno cultural com múltiplas manifestações e significados, que variam conforme a época e o contexto” (p.19).

A experiência aqui relatada propõe uma ponderação sobre os recursos utilizados em sala de aula, pois através de um trabalho que compreendeu a realidade dos alunos e possibilitou a eles desenvolverem seus próprios jogos matemáticos, pode-se perceber seu engajamento e entusiasmo.

## 2. METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida com alunos do sexto ano de uma escola da rede pública municipal de Pelotas, sendo apresentado aos alunos um jogo que explorava conceitos de números primos, múltiplos, divisores e operações matemáticas. Após essa aula, que os alunos puderam explorar o jogo elaborado pela professora, foi proposto que eles se organizassem e construíssem seus próprios jogos.

Foi solicitado que os estudantes além de confeccionar o jogo com um conteúdo matemático para ser explorado, era necessário criar um roteiro incluindo materiais necessários para confeccionar o jogo e regras do jogo. Os alunos tiveram um tempo para que pudessem ser organizar e pesquisar sobre o jogo que seria apresentado, sendo organizados em grupos de, no máximo, três alunos.

Durante a aula de apresentação, os alunos mostraram seus jogos e explicaram como funcionava a atividade, foi explorado por eles conceitos de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação, noções



matemáticas muitas vezes fracas para eles, mas que puderam ser reforçadas com a ajuda dos jogos.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao desenvolverem suas atividades, era evidente a empolgação e interação dos alunos, todos foram participativos e cooperaram com os colegas. Durante as aulas que sucederam a entrega do trabalho, os alunos apresentavam-se dedicados em tirar dúvidas e apresentar ideias para a confecção de seus jogos.

A utilização de jogos em sala de aula pode ser vista como excelente recurso pedagógico, mas é imprescindível que haja uma análise da empregabilidade desses meios para a construção de conhecimentos aos estudantes.

Pode-se perceber a importância em utilizar este instrumento pedagógico no ensino, pois proporciona aos alunos autonomia em desenvolver sua aprendizagem, de forma significativa e prazerosa.

### **4.CONSIDERAÇÕES**

A partir deste trabalho, constatou-se que atividades como esta são boas alternativas para o ensino de Matemática, pois elas proporcionam ao aluno a construção e desenvolvimento de habilidades matemáticas, além de possibilitar a imaginação e abstração.

É fundamental que o professor seja o mediador dinâmico ao propor atividades como estas, e que os estudantes consigam ser tornar os construtores de seus conhecimentos, para que haja uma aprendizagem significativa. Portanto, constata-se que, ao confeccionarem e criarem seus jogos, os alunos puderam desenvolver a construção de uma aprendizagem significa e dinâmica.



## REFERÊNCIAS

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, 1998.

RICCETTI, V. P. **Jogos em grupo para educação infantil**. In: Revista de Educação Matemática. ano 8, n° 11, p.18-25, 2003.



## **O SABOR DA MATEMÁTICA – o processo de construção de conhecimento matemático no 6º ano do ensino fundamental através das histórias e receitas culinárias**

*Domingos Antonio Lopes<sup>1</sup>  
Cristiana Andrade Poffal<sup>2</sup>  
Cinthya Maria Schneider Meneghetti<sup>3</sup>*

**Palavras-chave:** Matemática. BNCC. Oficinas. Receitas. Lúdico.

### **1. INTRODUÇÃO**

Como forma de transformar a percepção que os estudantes têm da disciplina de matemática, muitas vezes desassociando das práticas cotidianas, propõe-se como forma de estimular os alunos no processo de ensino e aprendizagem um novo olhar para o conteúdo do 6º ano, de forma saborosa e lúdica.

O objetivo principal é ajudar o aluno a entender e resolver questões matemáticas utilizando a interatividade com livros de histórias matemáticas dinâmicas e através das situações cotidianas, como a elaboração de receitas culinárias e orçamento familiar.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe um novo fazer do processo de aprendizagem, com o desenvolvimento das competências, através das unidades temáticas e seus objetos de conhecimento, o estudante deve desenvolver habilidades e atitudes para compreender e fazer relação com conteúdos e aplicações práticas.

A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por

---

<sup>1</sup> Graduado em Matemática Licenciatura Plena. Estudante do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) - FURG.  
domingoschaplin@hotmail.com

<sup>2</sup> Dra. Em Engenharia Mecânica. Instituto de Matemática, Estatística e Física – FURG. Orientadora.  
cristianaandrade@furg.com

<sup>3</sup> Dra. Em Matemática. Instituto de Matemática, Estatística e Física – FURG. Co-orientadora.  
cinthyameneghetti@furg.br



meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações. (BRASIL, 2018, p.268)

A citação acima justifica a importância do projeto na alfabetização matemática, onde o aluno é protagonista na aplicação das atividades, e os conhecimentos são construídos e associados com atividades cotidianas.

## 2. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com alunos dos 6º anos do Ensino Fundamental, distribuídos em 3 turmas (6º ano, turmas A, B e C) no refeitório da Escola Municipal de Ensino Fundamental Porto Seguro no ano de 2018. A aplicação da atividade foi dividida nas etapas: revisão através da leitura, criação de mascote e a escolha das receitas por estação do ano, visita a um supermercado, preparação e degustação das delícias e confecção de um livro.

Iniciou-se com a revisão das operações fundamentais a partir leitura dos livros Thomson (2011a) e Thomson (2011b). Outro passo importante foi escolher o mascote e as receitas adequadas aos conteúdos matemáticos. Cada turma escolheu uma receita por estação, totalizando 12 receitas.

Os alunos realizaram uma pesquisa com coleta de preços dos ingredientes utilizados nas receitas, visitando um supermercado. Na pesagem dos ingredientes, foi possível vislumbrar os números decimais. Ao estimar quantidades dos ingredientes necessários para a preparação de cada receita, relacionando com o número de pessoas que poderiam provar a gostosura foi possível estudar as frações. Os conceitos das operações fundamentais das frações, equivalência, máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC) surgiram através da manipulação da quantidade dos ingredientes.

O projeto encerrou com a elaboração de um livro utilizando o programa Publisher do pacote da Microsoft, contendo as receitas preparadas e um espaço de atividades relacionando com os conteúdos desenvolvidos.



### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Brasil (2018, p.286) "...Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações". Com a aplicação do projeto pode-se desenvolver com clareza os objetos de conhecimento propostos pela BNCC, atingindo as habilidades propostas. A Figura 1 descreve alguns passos do projeto em ação e participação dos representantes das turmas na Feira do Livro.

**Figuras 1** - Preparo das receitas, Leitura Lúdica e Feira do Livro da FURG



**Fonte:** Acervo pessoal.

A Figura 1 mostra como os estudantes foram protagonistas no universo matemático. A transformação do refeitório da escola em um grande laboratório permitiu que ideias criativas e delícias se transformassem em razão e proporcionalidade, MMC, MDC e números decimais. As embalagens permitiram que os estudantes vislumbrassem o aspecto nutricional de cada ingrediente e, assim, pudessem pensar em alimentos mais saudáveis, através da porcentagem.

### 4.CONSIDERAÇÕES

O trabalho promoveu a reflexão sobre o significado, tanto para o estudante como para o docente, do processo de ensino e aprendizagem, e sobre a possibilidade do uso de material concreto em sala de aula. Nesse projeto o docente foi apenas o mediador e os alunos, protagonistas.



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular / BNCC**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 01 de julho de 2019.

THOMSON, Michel. O mistério dos números perdidos: uma aventura na matemática. 2 ed. São Paulo. Melhoramentos, 2011a.

THOMSON, Michel. Em busca dos números perdidos: paradidático matemático. 2 ed. São Paulo. Melhoramentos, 2011b.



## SITUAÇÕES MATEMÁTICAS NA PERSPECTIVA DOS CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO COM ALUNOS DO 6º ANO

*Charles Eduardo da Cruz do Amaral*<sup>1</sup>  
*Marta Cristina Cezar Pozzobon*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Situações Matemáticas. Cenários para Investigação. Participação.

### 1. INTRODUÇÃO

Este estudo é o recorte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Pampa – campus Jaguarão, que pretende responder: Como as situações matemáticas na perspectiva dos cenários para investigação produzem a participação dos alunos do 6º ano de uma escola municipal de Jaguarão/RS? No caminho de responder tal questionamento, temos como objetivo: Descrever e analisar situações matemáticas com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, na perspectiva da participação dos alunos.

Nesta seção, apresentaremos algumas discussões acerca do paradigma do “exercício” e dos cenários para investigação proposto por Skovsmose (2000) ao tratar sobre o ensino de Matemática. Com base em Skovsmose, Civiero (2009) discute que todo espaço escolar em que haja interação entre professor e aluno é entendido como um ambiente de aprendizagem, e que normalmente no âmbito das escolas este local predominantemente é a sala de aula e as práticas que ali se desenvolvem.

A educação matemática tradicional de acordo com Arlo e Skovsmose (2010) é caracterizada por certas formas de organização da sala de aula. Conforme os autores, as aulas normalmente são divididas em duas partes: primeiro, o professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas, em conformidade com um livro-texto. Em um segundo momento, os alunos fazem

<sup>1</sup> Mestrando em Educação, Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Jaguarão, Rio Grande do Sul, Brasil, [amaral.charles@gmail.com](mailto:amaral.charles@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação, Docente na Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Jaguarão, Rio Grande do Sul, Brasil, [marta.pozzobon@hotmail.com](mailto:marta.pozzobon@hotmail.com).



alguns exercícios pela aplicação direta das técnicas apresentadas, finalizando com a conferência das respostas pelo professor. Para Bertini (2009), a busca por uma única resposta certa é ponto central para o paradigma do exercício, no qual não existe a possibilidade de os alunos questionarem a importância daquele exercício, e ainda, se são ou não significativos os fundamentos fornecidos pelo problema.

Em contraposição ao paradigma do exercício, trazemos algumas discussões acerca dos Cenários para Investigação (CI), que são ambientes de aprendizagem criados na sala de aula com o objetivo de fornecer elementos a uma atividade investigativa, em que os alunos sejam convidados a realizar descobertas, em um processo que envolva inúmeras perguntas, possibilidades, reflexões e explicações pelos alunos. De acordo com Skovsmose (2000), o cenário para investigação é definido a partir da aceitação dos alunos para resolverem determinada situação, demonstrando interesse e envolvimento com a problematização, ou seja, os alunos precisam participar ativamente do processo de exploração, resolução e explicação.

A partir de tais ideias, destacamos que o artigo apresenta uma seção com o referencial teórico, depois a metodologia, a situação matemática com o 6º ano e as considerações finais.

## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta parte, trazemos algumas discussões da área da Matemática, principalmente sua importância para o exercício da cidadania e a perspectiva dos cenários para investigação como promotor da participação dos alunos. A Matemática, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1998), caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nesta área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural. Isso nos leva a pensar acerca da colaboração que a Matemática pode oferecer para o exercício da cidadania, na perspectiva de apontar sobre as condições de sobrevivência, da inserção no mundo do trabalho e outras como dito nos PCNs ao destacarem que



A sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho.

Em função do desenvolvimento das tecnologias, uma característica contemporânea marcante no mundo do trabalho, exigem-se trabalhadores mais criativos e versáteis, capazes de entender o processo de trabalho como um todo, dotados de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe e para utilizar diferentes tecnologias e linguagens (que vão além da comunicação oral e escrita). Isso faz com que os profissionais tenham de estar num contínuo processo de formação e, portanto, aprender a aprender torna-se cada vez mais fundamental (BRASIL, 1998, p. 26-27).

Tais ideias abordam a necessidade de uma formação básica, no caminho do acesso aos conceitos matemáticos, ao desenvolvimento do pensamento crítico, a resolução de problemas e a sua aplicação nas “situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares” (BRASIL, 1998, p. 28). Já na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017, p. 263), ressalta que

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.

Neste sentido, destacamos que é inquestionável a importância da Matemática para o desenvolvimento do sujeito, pois, segundo Arlo e Skovsmose (2010) uma série de atividades praticadas em nossa sociedade está reservada àqueles que tiveram uma boa formação Matemática. Os autores indicam que a educação matemática funciona, assim, para muitas pessoas, como garantia de boa posição no mercado de trabalho, e potencialização pessoal que pode ser compreendida como o “empowerment”, que entre outros significados, representa o empoderamento do sujeito, isto é, a emancipação e a participação na sociedade (ARLO; SKOVSMOSE, 2010).



Para darmos continuidade a essas discussões, trazemos a perspectiva dos cenários para a investigação, no sentido de considerar e promover a participação dos alunos nas aulas de Matemática. Como diz Skovsmose,

[...] um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “O que acontece se...” do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto...?” do professor representa um desafio, e os “Sim, por que isto...” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicações, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. (2006, p.6).

Ao estabelecer um Cenário para Investigação como propõe Skovsmose (2000), entende-se que os alunos serão levados a produzir conceitos e significados para as atividades matemáticas. Neste sentido, é importante ressaltar que o autor chama a atenção para a noção do termo “significado” aproximando-o as características das ações, esclarecendo que,

[...] significado também pode ser visto, primeiramente, como uma característica de ações e não somente uma característica dos conceitos. Em minha interpretação, as referências também incluem os motivos das ações; em outras palavras, incluem o contexto para localizar o objetivo de uma ação (realizada pelo aluno na sala de aula de Matemática) (SKOVSMOSE, 2000, p. 7).

O autor defende que podem haver três diferentes tipos de referências relacionadas ao paradigma do exercício e dos Cenários para Investigação. A primeira referência diz respeito a Matemática pura, ou seja, aquela voltada apenas para ela mesma e seus conteúdos. A segunda referência diz respeito a semirealidade, ou seja, é possível se referir a uma contextualização de uma semirealidade, não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas uma realidade construída, por exemplo, por um autor de um livro didático de Matemática. A terceira referência corresponde à realidade, em que, alunos e professores podem trabalhar com tarefas com referências a situações da vida real (SKOVSMOSE, 2000).



Os Ambientes de Aprendizagem definidos por Skovsmose (2000), apresentam-se como possíveis formas de superação do ensino da Matemática de modo tradicional, possibilitando que os alunos se interessem pela disciplina e produzam significados aos conceitos trabalhados em sala de aula. Neste sentido, destacamos que

Qualquer cenário para investigação coloca desafios para o professor. A solução não é voltar para a zona de conforto do paradigma do exercício, mas ser hábil para atuar no novo ambiente. A tarefa é tornar possível que os alunos e o professor sejam capazes de intervir em cooperação dentro da zona de risco, fazendo dessa uma atividade produtiva e não uma experiência ameaçadora (SKOVSMOSE, 2000, p. 18).

Um dos possíveis caminhos para superar o paradigma do exercício ou uma estratégia de ensino da Matemática, no caminho de propiciar a maior participação dos alunos na construção do conhecimento é o movimento entre o paradigma do exercício e o cenário para a investigação. Podemos compreender que,

Mover-se do paradigma do exercício em direção ao cenário para investigação pode contribuir para o enfraquecimento da autoridade da sala de aula tradicional de matemática e engajar os alunos ativamente em seu processo de aprendizagem. Mover-se da referência à matemática e suas aplicações [...] caminhar entre os diferentes ambientes de aprendizagem pode ser uma forma de engajar os alunos em ação e reflexão e, dessa maneira, dar à educação matemática uma dimensão crítica. (SKOVSMOSE, 2000, p. 66)

Na atividade apresentada neste trabalho, procuramos realizar este movimento, à medida que desenvolvemos a atividade na perspectiva do dia a dia do aluno, possibilitando a sua participação, que aqui entendemos como “Ação ou efeito de participar; fazer parte de alguma coisa [...]”<sup>3</sup>. A participação do aluno ocorre à medida que os seus interesses se aproximam com o tema apresentado, especialmente a partir das interações que desenvolve em relação ao seu dia a dia e, também, com a Matemática.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.dicio.com.br/aurelio-2/>. Acesso em: 21 dez. 2018.



### 3. METODOLOGIA

Este artigo foi elaborado com base na abordagem qualitativa, e utiliza como método de pesquisa a intervenção. De acordo com Damiani (2012), pesquisa intervencionista é um termo utilizado para denominar determinado tipo de pesquisa educacional no qual práticas de ensino inovadoras são planejadas, implementadas e avaliadas em seu propósito de maximizar as aprendizagens dos alunos que delas participam (DAMIANI, 2012, p. 2).

Podemos considerar, ainda, que as pesquisas intervencionistas, segundo Gil (2010, p. 143), têm “como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Elas se opõem às pesquisas básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos”.

Diante de tais discussões, consideramos a problematização de um encontro, em que foram tratadas três situações, em que o objetivo, além de trabalhar de forma inicial alguns conceitos acerca das figuras geométricas, era o de provocar a participação dos alunos. Estas situações tiveram o intuito de aproximar a turma de alunos do pesquisador. Os materiais utilizados pelo pesquisador neste encontro foram: Projetor multimídia, computador, ficha de registro para os alunos, pisos cerâmicos e ladrilhos. Esta atividade foi realizada em algumas das aulas do professor da disciplina de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Marechal Castelo Branco, localizada na Cidade de Jaguarão<sup>4</sup>/RS. A turma era composta de 21 alunos, com idade média de 11 anos. Para preservar a identidade dos alunos usaremos uma letra maiúscula para identificá-los, como aluno A, aluno B e assim por diante.

Consideramos as seguintes situações, que apresentamos no quadro abaixo.

**Quadro 1 – Encontro 1**

Temática	Situações
Imagens, história e embalagens	- Imagens/fotos de cerâmicas encontradas em Jaguarão; - História dos ladrilhamentos;

<sup>4</sup> Localiza-se no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo fronteira com o Uruguai.



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Exploração de embalagens, relacionando as figuras tridimensionais e bidimensionais;</li><li>- Folha de registros.</li></ul> |
|--|---|

**Fonte:** material dos pesquisadores.

Os registros das situações desenvolvidas em sala de aula foram coletados a partir do diário de campo e de filmagem. De acordo com Falkembach (1987) o Diário de Campo é um caderno de anotações onde se registram observações, fatos concretos, acontecimentos, relações, experiências pessoais do investigador, suas reflexões e comentários. No entanto, como este instrumento apresenta como possível desvantagem deixar passar alguns aspectos importantes, optamos por utilizar a filmagem como forma de complementação e superação desta possível dificuldade. De acordo com Loizos (2013), uma das funções da filmagem é possibilitar o registro de dados das ações dos participantes de um determinado evento. A partir da filmagem, transcrevemos algumas partes que envolvem as conversas entre os alunos.

A partir disso, trazemos na próxima seção alguns recortes das situações, no sentido de analisar a participação dos alunos.

#### 4. AS SITUAÇÕES MATEMÁTICAS COM O 6º ANO

Nesta parte, descrevemos algumas situações, decorrentes do primeiro encontro, onde trabalhamos com os temas relacionados a **Imagens, história e formas**. Apresentamos também o “Juvenito”, que é a figura de um investigador que aparece com uma lupa junto as imagens que projetamos. A partir deste momento, estavam todos atentos e preparados para o desafio, que consistia em observar as fotos de alguns pisos cerâmicos encontrados em Jaguarão/RS e identificar a localização.

À medida que as imagens iam sendo mostradas, os alunos ficavam intrigados em saber a localização delas. O aluno A dizia: *Espera que quero descobrir onde fica*. O aluno B: *Deixa eu responder*. Ao mesmo tempo que tentavam descobrir, novamente eu perguntava se identificavam algumas



formas. Resposta do aluno D: *Triângulo, quadrado*. Os alunos olhavam atentamente para as imagens e tentavam descobrir onde se localizava. Os alunos também comentavam entre si: “*Olha lá um triângulo*”; “*Lá tem um círculo e um quadrado*”. Ao final das dez imagens, conseguiram identificar que em todas haviam representações de formas geométricas, e neste sentido identificavam que a representação das formas geométricas faz parte do cotidiano deles, sejam em objetos ou figuras.

A participação dos alunos foi intensa, pois, a descoberta e o desafio, permitiu, sem que tenham percebido, discutir as formas que estavam presentes nas figuras das cerâmicas. Foi possível perceber que sentiam-se fazendo parte do contexto, pois outros aspectos surgiam, como disse o aluno E: *Eu já quase cai nesta calçada, é lá na Praça*. Por outro lado, mesmo aqueles que não conseguiram reconhecer a localização das imagens, demonstraram sua participação à medida que, comentavam como fez o aluno H: *Acho que é perto da Rodoviária, mas não tenho certeza*. Comentou com certa ansiedade por não ter certeza onde ficava, ao passo que complementou: *Ah e tem um triângulo ali*, referindo-se a imagem.

Depois de apresentada um pouco da história dos ladrilhos ou pisos de cerâmicas, passamos para etapa em que os alunos tiveram contato com as peças de cerâmica que levamos para a sala de aula. A curiosidade era muito grande, alguns queriam saber se iríamos “trocar o piso da sala”. Os alunos manuseavam as cerâmicas, alguns comentavam sobre o peso, outros sobre as diferentes texturas daquelas peças. Um aluno chamou a atenção para um piso que parecia “pixelado”, ou seja, tinha um desenho que pareciam pixels. Pedimos para que ele socializasse a sua impressão para os colegas. Vários alunos ao manusearem as peças passavam o dedo na lateral, e comentavam sobre a espessura dos pisos.

Promover a participação dos alunos é crucial, para que eles possam estabelecer seus conceitos. Neste sentido, Skovsmose (2000) propõe que o Cenário para Investigação seja um espaço em que os alunos não estejam subordinados a atividades lineares cujo o único propósito seja o resultado, mas por atividades em que tenham que criar e investigar, sendo que, a solução do problema pode se dar por diferentes meios. Para o autor, o importante mesmo



é o percurso percorrido pelo aluno até chegar ao resultado e não somente o resultado em si.

A partir disso, considerando o envolvimento e a participação dos alunos, foi solicitado que fizessem as anotações na ficha de registro, observando algumas peças de pisos. Questionamos: Como são as peças? Todas são do mesmo tamanho e da mesma forma? A partir disso, os alunos tinham que escolher um piso, representar na folha e escrever as características. Enquanto realizavam os registros na ficha, distribuímos as embalagens de remédios, de alimentos, de perfumes, de diferentes tamanhos e formas, que seriam utilizadas na próxima etapa da atividade. Já com as peças e as embalagens distribuídas entre os grupos, passaram a fazer os registros nas fichas, observando algumas semelhanças e diferenças, relacionando as embalagens e os pisos.

Os alunos chamavam a todo o momento para fazer um comentário sobre o que estavam achando do objeto que haviam escolhido, inicialmente procurando identificar semelhanças e diferenças. Depois questionamos: Quais as semelhanças? Quais as diferenças? Quais as formas que mais aparecem nas embalagens? Pedimos que separassem as embalagens pelas semelhanças, ou melhor, por algum critério estabelecido por eles. A expectativa era a de que os alunos relacionassem de alguma maneira as representações das figuras tridimensionais e bidimensionais, percebendo que os objetos do dia a dia são tridimensionais e mesmo que estejam se referindo a um objeto na forma de um quadrado, o mesmo tem espessura.

Alguns grupos posicionavam as embalagens sobre as cerâmicas, e de forma interativa discutiam as possibilidades de separação das embalagens. Houve um momento interessante em que os alunos estavam envolvidos na atividade, uns desenhavam, outros escreviam, e até mesmo coloriam as imagens que desenhavam. Começaram a surgir outras indagações, como por exemplo, um aluno que tinha em mãos uma lata de refrigerante, e perguntava para os colegas do seu grupo, “*como eu chamo este formato? redondo?*”, outro colega respondeu, “*é círculo*”, e uma outra do grupo, disse que “*sabia e estava tentando lembrar*”, os dois primeiros alunos do grupo aguardavam com ansiedade que ela lembresse, até que por fim, lembrou e disse: “*tem formato*



*cilíndrico*”, foi um momento de alegria no grupo, pois eles haviam estabelecido a relação, entre a forma circular e o objeto cilíndrico.

Outras relações sugeriram nos outros grupos, em especial uma que relacionava o “quadrado e o retângulo”, uma dificuldade comumente apresentada pelos alunos da turma. Uma aluna com uma embalagem no formato de prisma de base retangular, discutia com seus colegas que aquele objeto parecia um quadrado. Ao verem que eu estava observando aquela cena, me chamaram para a discussão, pedindo ajuda, “professor isto é um quadrado ou um retângulo?”. Sentei junto ao grupo, mas sem responder aquela pergunta, começamos a discutir se eram quadrados, ou se eram retângulos. Não me preocupei de início em retomar o conceito de objeto com três dimensões e o de figura que possui duas dimensões. Naquele momento, parecia que não existia mais nada ao nosso redor, estávamos envoltos na descoberta da resposta, eu procurava fazer parte, interferindo em alguns momentos nas interações que eles mesmos haviam produzido. Uma aluna deu a ideia de colocar aquela embalagem sobre a cerâmica que eles haviam escolhido para a atividade. Um aluno disse “*o piso é quadrado né?*”, sim foi a resposta. Neste momento, inclui a minha pergunta “*por que é quadrado?*”, a resposta veio sem hesitação: “*porque tem os lados iguais*”. Com isso, conjecturaram: “*Ah, mas então a embalagem não é um quadrado, os lados não são todos do mesmo tamanho*”. Novamente perguntei: *Então qual é o formato dela?* Aí a resposta foi unânime, de que era um retângulo.

Outra situação que surgiu durante a discussão do grupo foi sobre uma embalagem de chocolate, uma aluna colocou sobre a cerâmica, e perguntou: “*Esse aqui, qual formato é?* Deixei que o grupo interagisse entre eles, e a resposta logo veio, um disse “*triângulo*”, outro complementou dizendo na sua linguagem, “*é um formato triangular*”, o que facilmente comprehende-se como prisma triangular.

Fechamos esta seção, destacando o que dissemos anteriormente, trabalhar com os Cenários para a Investigação exige do professor a preparação para o inesperado, a pergunta não prevista, o inusitado. Os cenários desafiam o professor a abandonar a sua zona de conforto, a certeza absoluta, mas por outro lado, oferecem a oportunidade de embarcar na jornada pela construção



do entendimento ao lado do aluno, e ver no brilho do seu olho a conquista ao vencer um desafio, como a de um aluno ao finalmente compreender e descrever com as suas palavras a diferença entre o quadrado e o retângulo.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Nesta atividade inicial de pesquisa junto a turma, foi possível obter como resultado parcial, que usar a perspectiva dos cenários para investigação, trazendo situações do dia a dia dos alunos como meio de desenvolver o ensino da Matemática pode se mostrar com um caminho virtuoso para envolver os alunos, pois a participação deles nas atividades propostas merece destaque. No decorrer das situações, percebemos que os alunos se dedicaram, empenhando-se em vencer os desafios, interagindo com os colegas na resolução dos desafios, levantando hipóteses e argumentando.

Um aspecto que destacamos como importante para trabalhar com cenários para investigação é a maneira da arrumação da sala de aula. Ao iniciar as atividades, as mesas foram colocadas frente a frente, construindo com isto dois grandes grupos, de forma que os alunos pudessem interagir mais facilmente, enxergando os colegas. Este modo de organização se mostrou muito positivo para o desenvolvimento das atividades, para os diálogos e para a participação dos alunos e professor.

Por fim, é importante deixar claro que este trabalho não pretende propor o abandono dos exercícios, nem dos livros didáticos, mas defende a possibilidade de inclusão de outras estratégias de ensino, que produzam o desenvolvimento e a participação mais efetiva dos alunos nas aulas de Matemática. Defendemos que os cenários para investigação podem colaborar com a produção de um ambiente colaborativo em sala de aula, em que alunos e professores participem dos processos de aprendizagem, em uma perspectiva dialógica, que busca compreender o outro e o lugar de onde fala.

## REFERÊNCIAS

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.



BERTINI, Luciane de Fátima. **Compartilhando Conhecimento no Ensino da Matemática nas Séries Iniciais: uma professora no contexto de tarefas investigativas.** Dissertação (Mestrado) – UFSCar, Universidade Federal de São Carlos, 135p. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática:** Primeiro e Segundo ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Brasília, DF, 2017.

CIVIERO, Paula Andrea Grawieski. **Transposição Didática Reflexiva.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 102p. 2009.

DAMIANI, Magda Floriana. **Sobre Pesquisas Tipo Intervenção.** In: XVI Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (ENDIPE), 2012, Campinas. Campinas: UNICAMP, 2012

FALKEMBACH, Elza Maria F. **Diário de campo: um instrumento de reflexão.** In: **Contexto e educação.** Ijuí, RS. Vol. 2, n. 7 (jul./set.), 1987, p. 19-24.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LOIZOS, Peter. **Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa.** In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação.** Bolema. Ano 13, n 14, 2000 p.66 a 91.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática crítica: a questão da democracia.** Campinas: Papirus, 2001.



## SEQUÊNCIAS RECURSIVAS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E A APRENDIZAGEM DA LINGUAGEM ALGÉBRICA

*Gabriela Dutra Rodrigues Conrado<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Álgebra. Jogos de Linguagem. Sequências Recursivas. Ensino Fundamental.

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi construído a partir de reflexões da autora sobre sua prática docente no ensino da álgebra do 8º ano do Ensino Fundamental. No plano de ensino anual, professores elencam objetivos a serem alcançados pelos estudantes no decorrer do período letivo. Têm-se percebido que a aprendizagem dos estudantes em álgebra está aquém do esperado, principalmente no que tange a utilização da linguagem algébrica para a representação de objetos matemáticos.

Faz parte do ensino de álgebra no 8º ano o estudo das expressões algébricas, nas quais predominam muitas vezes atividades de soma, subtração, multiplicação, simplificação e fatoração. Esse tipo de trabalho didático enfoca a utilização repetitiva de técnicas, resultando frequentemente em aulas cansativas e desinteressantes para os alunos. Não é raro ouvir dos alunos: “O que as letras estão fazendo na matemática?”, “Mas letras são do português e números da matemática?” ou em uma definição de álgebra “é a parte da matemática em que fazemos contas com letras”. Assim, o próprio entendimento da álgebra pelos jovens fica restrito a operações entre expressões algébricas.

Buscando alternativas para melhorar a aprendizagem de álgebra e superar limitações no entendimento dessa área da matemática foi elaborada uma experiência didática de construção de sequências recursivas e escrita algébrica, investigando como estudantes de 8º ano do Ensino Fundamental associam representações geométricas à linguagem algébrica. Desse modo, o objetivo do trabalho foi analisar os processos de aprendizagem relacionados a

<sup>1</sup> Mestra em Educação Matemática. Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Caruccio. gabrielapof@hotmail.com



utilização da linguagem algébrica. Para realizar essa análise foram utilizadas as ideias da fase de maturidade de Wittgenstein (2000) sobre linguagem, as quais entendem a linguagem como um jogo constituído por regras adotadas por convenção.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Inicialmente, nesse texto, serão abordados alguns tópicos históricos da construção da álgebra como uma linguagem. O entendimento que se faz não é de uma evolução da linguagem, mas de rupturas que ocorreram para atender necessidades das formas de vida existentes em determinados tempos (WITTGENSTEIN, 2000). Posteriormente, serão trazidos elementos importantes da filosofia da linguagem wittgensteiniana e as concepções didáticas que orientaram o trabalho com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental.

As primeiras noções de álgebra têm registro em meados de 1650 a.C., presente no papiro de *Rhind*, cujo conteúdo apresenta problemas envolvendo frações, volumes e símbolos para expressar ideias matemáticas. A escrita do papiro mostra registros de que os grupos sociais preocupam-se em determinar uma série de passos para chegar a um resultado, semelhante a uma receita de bolo (SILVA, 2016). Os problemas matemáticos eram específicos e voltados para solucionar problemas imediatos, característicos da matemática praticada naquele período.

Séculos mais tarde, o matemático grego Diofanto de Alexandria (200 - 284 d.C), construiu problemas com quantidades conhecidas e desconhecidas colaborando para construção do que se chama equações. Ele foi considerado um dos precursores da álgebra, utilizando a linguagem verbal com algumas abreviações, conhecida como linguagem sincopada (PONTE *et al*, 2009). A utilização desta linguagem durou até o início do século XVI.

Apenas no séc. IX, no mundo árabe, a Matemática começa a confluir novamente para o desenvolvimento da álgebra. Nessa época, o matemático Abū 'Abd Allāh Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, conhecido como Al-Khwarizmi, escreveu um livro tratando sobre a transferência de membros da equação e seu cancelamento, intitulado *Hisab al-Jabr w'al-Mugabala*. Este foi o primeiro livro a tratar sobre álgebra, sendo seu título reconhecido por historiadores como originário do termo álgebra, e os termos al-Jabr transformam-se em álgebra.



Mais tarde, o matemático François Viète (1540 - 1603) também utilizou o estilo sincopado, mas introduziu letras para representar objetos matemáticos. Ele introduziu as letras para representar uma quantidade desconhecida (variáveis) e as consoantes para os números desconhecidos (parâmetros), sendo responsável pelos símbolos de adição (+) e subtração (–) e igualdade (=) que são utilizados até hoje (SILVA, 2016).

Em diferentes momentos isso que é denominado álgebra foi comunicado utilizando linguagens diferentes. Inicialmente os problemas matemáticos estavam atrelados a situações cotidianas e eram expressos verbalmente, descrevendo situações. À medida que o interesse por problemas matemáticos abstratos foi aumentando uma série de convenções foi sendo adotada para representar o objeto de estudo. Logo, a prática da matemática em alguns grupos se organizou com registros próprios, produzindo uma linguagem com signos e regras próprias.

Sendo assim, a linguagem matemática algébrica é entendida como um conjunto de convenções e regras que constituem um meio de comunicação de uma forma de vida específica, e por esse motivo funciona como um jogo e para que se consiga jogar é preciso conhecer as regras (WITTGENSTEIN, 2000). A humanidade levou muitos séculos até expressar o pensamento matemático acadêmico por meio de uma linguagem própria. Todos esses processos históricos apresentam a construção de uma linguagem que possui signos e regras para funcionamento, só é possível entender e se comunicar nessa linguagem se conseguirmos entender a lógica ali presente.

De acordo com Gottschalk (2008, p. 81) “As proposições da matemática não se referem a *algo* a ser descoberto, não têm uma função descritiva, mas sim paradigmática, ou seja, são vistas por Wittgenstein como *regras de como proceder*.” Desse modo, para Wittgenstein linguagem não é aquela capaz de descrever a essência dos objetos, relevando uma verdade oculta, mas sim aquela que possibilita entender como funciona uma determinada forma de vida (CONDÉ, 1998).

Wittgenstein foi um filósofo em atividade no início do século XX, aluno de matemático conhecidos como Bertrand Russel, possui dois momentos distintos em sua produção. Inicialmente busca compreender a lógica da linguagem em



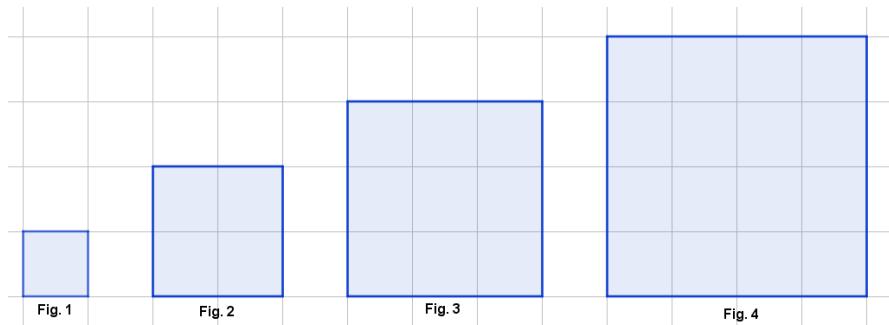
uma concepção semântico-transcendental. Em um segundo momento modifica suas concepções sobre linguagem, adotando uma perspectiva pluralista e pragmática da linguagem (CONDÉ, 1998). Nesse trabalho, é utilizada a segunda fase de produção do filósofo, também conhecida como fase de maturidade de Wittgenstein.

No que tange o ensino de matemática, um dos desafios para o ensino de álgebra é aprendizagem da representação de objetos na linguagem algébrica. Ponte (2009, p.10) utiliza a expressão pensamento algébrico para se referir a “[...] algo que se manifesta quando, através de conjecturas e argumentos, se estabelecem generalizações sobre dados e relações matemáticas [...]”. É a partir da ideia de pensamento algébrico que foi organizada a atividade desenvolvida com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, na qual os estudantes deveriam estabelecer generalizações em escrita algébrica sobre sequências recursivas. Na próxima seção estão descritas as etapas da realização do trabalho em sala de aula.

### 3. METODOLOGIA

Esse trabalho, de cunho qualitativo (MINAYO, 2012), analisou como trinta e dois alunos de duas turmas de oitavo ano do Ensino Fundamental associam representações geométricas à linguagem algébrica. O trabalho foi realizado no segundo trimestre letivo de 2019 na Escola Municipal Francisco Caruccio, em Pelotas-RS. Para a análise dos dados foram utilizadas imagens das produções dos estudantes e registros dos processos de aprendizagem no diário de classe da professora regente da turma.

O trabalho iniciou com a apresentação de algumas sequências recursivas e a respectiva expressão algébrica, em aulas expositivas-dialogadas. Os alunos foram convidados a pensar sobre o padrão de repetição das sequências recursivas, a relação do número da figura e a quantidade de quadrados preenchidos trabalhando o pensamento algébrico, como mostra a imagem abaixo de um dos exemplos expostos em aula, a sequência  $x^2$ .

**Figura 1 – Sequência  $x^2$** 

Fonte: a autora

Nesse exemplo o número da figura é substituído pela variável  $x$  e o resultado da expressão  $x^2$  indica quantidade quadradinhos preenchidos. Os cálculos foram apresentados da seguinte maneira:

**Tabela 1 – Exemplo da atividade realizada em aula**

Expressão Algébrica	Número da figura	Cálculos	Quadrados a serem preenchidos
$x^2$	$x = 1$	$1^2 = 1$	1
$x^2$	$x = 2$	$2^2 = 4$	4
$x^2$	$x = 3$	$3^2 = 9$	9
$x^2$	$x = 4$	$4^2 = 16$	16

Fonte: a autora

Após a apresentação das regras de funcionamento da escrita algébrica a partir de sequências, foi proposto aos estudantes criar uma sequência recursiva em papel quadriculado e a respectiva expressão algébrica que descrevesse de maneira geral o padrão geométrico. Com isso, foi possível analisar os processos de aprendizagem relacionados a utilização da linguagem algébrica pelos estudantes.



## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para discutir a parte empírica do trabalho a escrita está organizada em dois momentos de operacionalização da linguagem algébrica: i) criação da expressão algébrica e posterior representação da sequência recursiva; ii) criação da sequência recursiva e posterior escrita algébrica.

### 4.1 Criação da Expressão Algébrica e Posterior Representação da Sequência Recursiva

Nesse momento de utilização da linguagem os estudantes se ocuparam em escrever uma expressão algébrica e construir uma sequência recursiva a partir dos resultados da substituição do número da figura pela variável. Esse procedimento foi adotado inicialmente por quatro estudantes.

Os estudantes que partiram da escrita algébrica para a construção das figuras conseguiram entender a lógica entre o número da figura e a quantidade de quadrados a ser preenchidos, pois escolheram uma expressão algébrica e partiram para realizar testes semelhantes ao apresentado na tabela 1. Nesse sentido, pode-se afirmar que aprenderam que as letras podem ser substituídas por números, isto é, entenderam o significado de variável.

Para Wittgenstein (2000), nomear algo é dizer que existe em um jogo de linguagem e só posso escrever seu funcionamento porque é entendido o papel desempenhado. Denominar uma letra em uma expressão algébrica de variável é designar uma função para ela no jogo. Assim, só se pode operar com uma variável se está claro sua função no jogo de linguagem algébrico. Desse modo, é possível afirmar que os estudantes ao realizarem testes relacionando o número da figura com a substituição na expressão algébrica compreenderam seu significado.

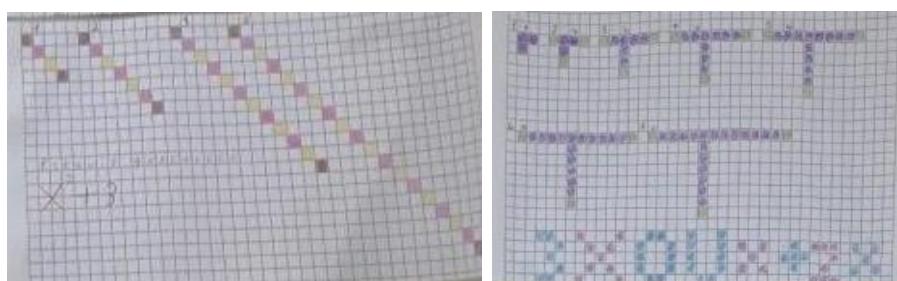
Como escrito anteriormente, nas observações em aula foi percebido um trabalho de cálculo na substituição da variável pelo número da figura da sequência. Na relação expressão algébrica-sequência existe uma proposição matemáticas que torna essa relação verdadeira: o resultado da substituição



deve ser igual ao número de quadradinhos preenchidos. Dos quatro estudantes que iniciaram o trabalho pela criação da expressão algébrica, dois deles não conseguiam tornar verdadeira a relação expressão algébrica-sequência, pois o resultado da substituição da variável pelo número da figura não se verificava em todos os casos, isto é, não correspondia a um padrão.

Cabe dizer que os estudantes entenderam que a relação não estava se mostrando válida, pois fizeram e refizeram cálculos e desenhos, por fim, solicitaram auxílio da professora para estabelecer uma relação que respeitasse as regras daquele jogo de linguagem. Essa percepção por parte dos dois estudantes mostra que entenderam a lógica da proposição matemática de escrever uma expressão algébrica que descrevesse a sequência recursiva. “Portanto, não se trata de descobrir algo que já existia de alguma maneira; não há nada a ser descoberto antes que disponhamos de um método que nos permita procurar.” (GOTTSCHALK, 2008, p. 81). Através da aprendizagem de um método foi possível modificar a sequência e a expressão algébrica de modo que suas linguagens obedecessem às regras da linguagem algébrica. Abaixo a imagem da produção de dois estudantes que iniciaram seu trabalho pela criação da expressão algébrica. Na primeira imagem a expressão  $x^2 + 3$  e na segunda a expressão  $3x$ :

**Figura 2 – Produção de dois estudantes do 8º ano**



Fonte: arquivos da autora

Além da aprendizagem do significado de variável e das técnicas de substituição para fins de cálculo pertencente ao jogo de linguagem algébrico, pode-se afirmar que os estudantes que iniciaram o trabalho pela construção da expressão algébrica entenderam a capacidade dessa linguagem em representar objetos que possuem regularidades. Conseguiram, em alguma medida,

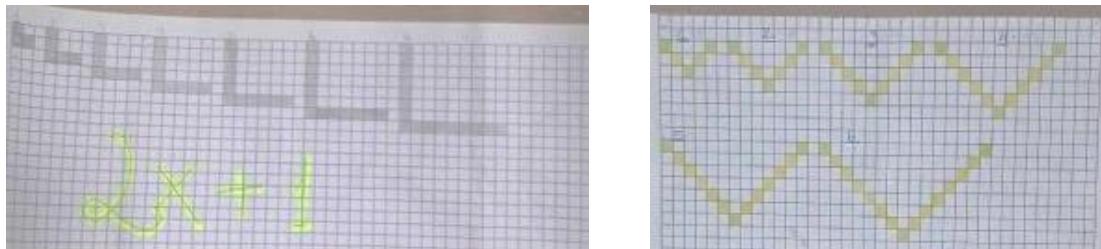


desenvolver o pensamento algébrico para notar possibilidade, por meio da linguagem algébrica, de generalizar situações baseadas na geometria e na aritmética (PONTE *et al*, 2009).

#### 4. 2 Criação da Sequência Recursiva e Posterior Escrita Algébrica

Nessa seção discutimos a maior parte dos trabalhos dos estudantes no 8º ano. Os encaminhamentos foram distintos ainda que iniciassem pela criação das sequências. Alguns alunos ao receberem a folha quadriculada foram muito rapidamente construindo suas figuras e decidindo o padrão de repetição, quantas unidades iam aumentar a cada figura. Nesse sentido, entende-se que o pensamento algébrico dos estudantes privilegiou a construção de regularidades, aspecto importante na aprendizagem de álgebra (PONTE *et al*, 2009), abaixo dois exemplos, as sequência  $2x + 1$  e  $5 + 2y$ .

**Figura 3** – Produções iniciadas pela criação de Sequências



**Fonte:** arquivos da autora.

Outros alunos levaram mais tempo para conseguir entender que a cada figura da sequência deveria haver uma regularidade na construção, desrespeitando algumas regras da atividade, nessas situações foi solicitado reconstruir as figuras. Porém, alguns equívocos podem ter sido ocasionados por distração como parece ser o caso da quarta figura da sequência em forma de A, a seguir:

**Figura 4** – Produções de Sequências com equívocos na regularidade

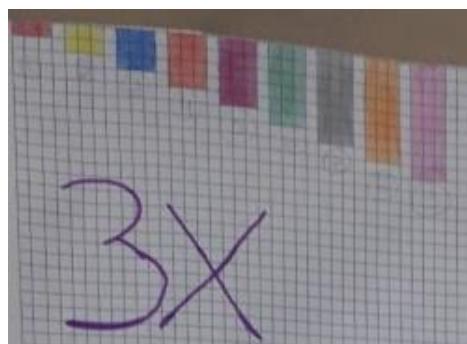




**Fonte:** arquivos da autora.

Existiram ainda alguns estudantes que não conseguiram construir sequências recursivas sozinhos, necessitando de um acompanhamento específico. Logo, padrões com maior simplicidade foram trabalhados com esses alunos, como a sequência  $3x$  nesse formato:

**Figura 5 – Sequências produzidas com auxílio da professora**



**Fonte:** arquivos da autora.

No momento de escrever uma expressão algébrica que representassem as sequências recursivas previamente desenhadas foi possível perceber carências no entendimento da utilização da linguagem algébrica como algo que generaliza todas as figuras. Dessa maneira, tanto aqueles jovens que não conseguiram criar uma sequência como aqueles que não puderam compreender a razão da escrita algébrica, não entenderam a lógica do jogo de linguagem algébrico proposto na atividade.

Isso pode ocorrer porque não houve aprendizagem das regras presente no jogo de linguagem. Para Wittgenstein (2000, Aforismo 340) “Não se pode adivinhar como funciona uma palavra. Tem-se que observar o seu emprego e aprender a partir dali.” Para o filósofo as questões práticas da linguagem possuem grande importância, para conseguir se comunicar em uma linguagem é preciso observar como ela é utilizada. Se não é entendido o funcionamento de um elemento no jogo de linguagem, não se consegue operar com ele, pois não possui um significado para o sujeito. Desse modo, para que haja aprendizagem



da utilização da linguagem algébrica é preciso observar o papel desempenhado e conseguir operar com ela.

É importante ressaltar que a escrita da expressão algébrica, na maioria dos casos nesse trabalho, foi acompanhada por teste de substituição de variável. Quando a expressão algébrica estava correta, respeitando o jogo de linguagem, o resultado dos cálculos é a quantidade de quadradinhos preenchidos na folha quadriculada. Entretanto, alguns estudantes mesmo fazendo cálculos não sabiam distinguir quando o procedimento estava correto. Segundo Wittgenstein (2000, Aforismo 54) “Aprende-se o jogo quando se assiste como os outros jogam [...] Como, entretanto, o observador diferencia, nesse caso, entre uma falha dos jogadores e uma ação do jogo correta?” É a partir das formas de vida que reconhecemos quando um sujeito corrige outro. “Há, para isso, indícios na conduta do jogador. Imagine a conduta característica daquele que corrige um ato falho. Seria possível reconhecer que alguém faz isso, mesmo quando não compreendemos sua língua.” (WITTGENSTEIN, 2000, Aforismo 54).

O processo de correção é um processo de ensino das jogadas aceitas em determinado jogo. Quando um jogador conhece as regras sabe distinguir quais jogadas são permitidas e quais são rejeitadas, logo, pode-se dizer que aprendeu o jogo de linguagem. Ocorre ainda que o jogador não tenha clareza de todas as situações, conhece algumas regras e ignora outras, é possível afirmar que está aprendendo o jogo de linguagem em questão.

Assim, na aprendizagem da utilização da linguagem algébrica foi importante reforçar as regras de funcionamento que tornam verdadeira a relação expressão algébrica-sequência. Nessas regras estão os cálculos de substituição de variável que normatizam a veracidade da relação (GOTTSCHALK, 2008). As aprendizagens não possuem um único caminho, podem ocorrer de formas variadas, entretanto, aqueles estudantes que entenderam a lógica das sequências recursivas e perceberam o significado da atividade tiveram mais facilidade para escrever as expressões algébricas. Esse fato corrobora com a filosofia da linguagem de Wittgenstein, no sentido de que para operar com um jogo de linguagem é preciso entender suas regras e como ele funciona.



## 5. CONSIDERAÇÕES

Esse trabalho foi inspirado na prática do ensino de álgebra para estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, buscando melhorar aprendizagens e superar limitações no entendimento dessa área da matemática. Para isso, foi elaborada uma experiência didática de construção de sequências recursivas e escrita algébrica, cujo objetivo foi analisar os processos de aprendizagem na utilização da linguagem algébrica por estudantes.

A partir dessa análise é possível dizer que a percepção das regularidades nas sequências recursivas foi um aspecto importante para a escrita algébrica. Entender essas regularidades e os padrões de repetição implica compreender o funcionamento da linguagem algébrica, mas não garante a comunicação via escrita algébrica.

Para adquirir capacidade da escrita algébrica observações de padrões, testes de substituição de variável e realização de hipóteses que relacionem objeto matemático são elementos relevantes nesse jogo de linguagem. São regras que permitem tornar proposições matemáticas verdadeiras e garantir a aprendizagem da utilização da linguagem algébrica.

## REFERÊNCIAS

CONDÉ, M. L. L. **Wittgenstein linguagem e mundo**. São Paulo: Annablume, 1998.

SILVA, V. S. As dificuldades de Aprendizagem em Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental II. 2016. Disponível em:  
<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/10769>. Acesso em :10 out. 2016.

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000300007&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 19 jun. 2019.

PONTE, J. P. *et al*, **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério da Educação de Portugal; 2009.



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
**ALFAMAT-Sul**

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

GOTTSCHALK, Cristiane Maria Cornelia. A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana. **Cadernos Cedes, Campinas**, v. 28, n. 74, p. 75-96, 2008.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000.



## FRAÇÕES: uma abordagem envolvendo frações equivalentes em um 6º ano

Roseane Nunes Garcia de Souza<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Frações. Frações Equivalentes. Caracterização de Frações Equivalentes.

### 1. INTRODUÇÃO

O Presente trabalho tem por objetivo, investigar as contribuições do uso das Frações Equivalentes para trabalhar com comparação, adição e subtração de frações, no 6º ano, visando uma melhor compreensão dos estudantes. Lopes (2008) relata que um dos conceitos mais importantes no ensino-aprendizagem de frações é o de Frações Equivalentes. Os PCN, reforçam, afirmando que:

O conceito de equivalência assim como a construção de procedimentos para a obtenção de frações equivalentes são fundamentais para resolver problemas que envolvem a comparação de números racionais expressos sob a forma fracionária e efetuar cálculos com esses números. (BRASIL, 1998, p. 103).

Neste trabalho busca-se responder à questão: *É possível propor a alunos de um 6º ano do ensino fundamental, o Teorema de Caracterização de Frações Equivalentes, desde a sua motivação até a sua demonstração?*

É importante salientar que, quando é mencionado o termo demonstração, não se está pressupondo o uso de simbologia matemática, mas sim significando uma argumentação completa o suficiente a ponto de ser aceita pela ciência Matemática.

---

<sup>1</sup> Especialista em Matemática pela UFPEL e em Tecnologias na Educação pela PUC-RJ, Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática pela UFRGS e Professora da Rede Estadual do Rio Grande do Sul, [rosengs@gmail.com](mailto:rosengs@gmail.com).



## 2. METODOLOGIA

A implementação desse trabalho desenvolve-se com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de Porto Alegre, onde foi aplicada, uma sequência de atividades sobre o tema proposto.

A pesquisa realizada é de cunho qualitativo, sendo a coleta de dados feita a partir da sequência de atividades previamente elaborada, incluindo respostas orais e escritas dadas pelos alunos, anotações em diário de campo, vídeos e fotos. Para a análise dos dados buscou-se apoio na Teoria das Representações Semióticas de Duval, buscando refletir sobre os resultados obtidos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades foram elaboradas no intuito de retomar o conteúdo de frações, aprofundando os tópicos trabalhados nos anos anteriores, visto que seguindo orientações dos PCN, esse conteúdo deve ser abordado desde o 2º ciclo. Para nossa surpresa, apenas dois alunos relataram ter algum conhecimento sobre frações.

O ponto alto da nossa pesquisa é o que aqui chamamos de Teorema de Caracterização das frações equivalentes, a saber:

*Duas frações  $\frac{a}{b}$  e  $\frac{c}{d}$  são equivalentes se e só se  $a \times d = b \times c$  (\*).*

Buscando responder nossa pergunta de pesquisa, aplicamos atividades com e sem uso de material concreto no intuito de que os alunos identifiquem uma estratégia para reconhecer se duas frações dadas são ou não equivalentes (iguais, na linguagem dos alunos).



**Atividade 1** - Quem será maior  $\frac{4}{6}$  ou  $\frac{6}{9}$ ?

	<p>Precisamos transformar as frações dadas em frações equivalentes que tenham denominadores iguais. Subdividindo cada sexto (<math>\frac{1}{6}</math>) em 9 partes iguais e cada nono (<math>\frac{1}{9}</math>) em 6 partes iguais, obtemos, afinal, duas unidades equiparticionadas em <math>6 \times 9 = 54</math> partes.</p>	
	<p>Portanto, <math>\frac{4}{6}</math> e <math>\frac{36}{54}</math> são iguais, bem como <math>\frac{6}{9}</math> e <math>\frac{36}{54}</math>. Concluímos, portanto, que as frações <math>\frac{4}{6}</math> e <math>\frac{6}{9}</math> ambas representam a mesma quantidade da unidade. Logo, <math>\frac{4}{6}</math> e <math>\frac{6}{9}</math> são equivalentes.</p>	

#### 4. CONSIDERAÇÕES

Esse trabalho é parte da pesquisa de dissertação da autora e consistiu na investigação da possibilidade de se propor a alunos do 6º ano do ensino fundamental, um Teorema de Caracterização de Frações Equivalentes, desde a sua motivação até a sua demonstração.

A primeira parte do trabalho foi analisar Livros Didáticos, refletindo e comparando a construção dos números racionais feita pela Ciência Matemática (Ferreira, 2013) e a construção feita na escola.

Procedemos então ao planejamento de uma proposta alternativa que contemplasse equivalência de frações com mais profundidade. Para tal, fundamentamo-nos na Teoria das Representações Semióticas de Duval.

Após nossa implementação e análise dos dados coletados, percebemos que sim, é possível propor a alunos do 6º ano o Teorema de Caracterização das Frações Equivalentes, partindo de atividades motivadoras e cuja discussão levaram à demonstração, ainda que construída apenas oralmente.



## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais:** primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental – Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

**BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental – Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

**FERREIRA, J. A construção dos números.** 3º ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

**LOPES, A. J.** O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações quando tentamos lhes ensinar frações. Bolema, Rio Claro (SP), v. 21, n. 31, p. 1-22, 2008.



# CIRANDA DAS INOVAÇÕES EM ENSINAR MATEMÁTICA

**ALFAMAT SUL**



## RELAÇÕES E SIGNIFICADOS COM O NÚMERO PI ( $\pi$ )

*Rita de Cássia de Souza Soares Ramos<sup>1</sup>  
João Alberto da Silva<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Grandezas e Medidas. Educação Matemática. Numeralização.

### 1. INTRODUÇÃO

Este é o relato de uma aula de Laboratório de Ensino de Matemática II ocorrida em 2017, com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática Noturno da Universidade Federal de Pelotas. Buscamos problematizar o significado do número pi em dois contextos diferentes, e sua construção de sentido mediante a discussão das representações possíveis.

Compreendendo Alfabetização Matemática como Numeralização, apresenta-se as representações trazidas pelos estudantes, e de que forma, mediante situações, o público alvo construiu os significados para o número pi. Conforme Nunes e Bryant (1997), ser numeralizado significa

[...] ser capaz de pensar sobre e discutir relações numéricas e espaciais utilizando as convenções (ou seja, sistemas de numeração e medida, terminologia como volume de área, ferramentas como calculadoras e transferidores, etc.) da nossa própria cultura. (NUNES; BRYANT, 1997, p.19)

Em consonância com os autores supracitados, afirma-se que existe a necessidade do licenciando conhecer e lidar com tais convenções matemáticas tendo aporte de questionamentos que lhe permita construir junto aos seus estudantes as relações numéricas e espaciais. Para tal, a disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática foi projetada com aulas no formato de situações práticas oferecidas aos estudantes, que deveriam resolver e representar em um portfólio suas soluções, além de dar sugestões e variabilidade às mesmas.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Estudante de Doutorado no Programa de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande. Professora Adjunta do Departamento de Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas.  
ritamatematica@gmail.com

<sup>2</sup> Pedagogo. Psicólogo. Possui Pós-Doutorado em Educação Matemática. Doutor em Educação. Professor Associado do Instituto de Educação da Universidade Federal do Rio Grande. joaopiaget@gmail.com



Apoiando-se na Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 1990), que entende ser um conceito composto pelo conjunto de situações, invariantes operatórios e representações ligadas a ele, organizaram-se as situações que levaram às discussões em aula, conforme proposta curricular do curso, que previu ensino de conceitos de Matemática estudados no Ensino Fundamental – Anos Finais para esta disciplina.

## 2. METODOLOGIA

O tema da aula foi o número pi, e no encontro anterior foi solicitado que os estudantes organizassem um material que representasse passo a passo a construção do número pi com seus possíveis alunos. Foi sugerido que se usasse material como compasso, régua, tesoura, barbante, cola.

O experimento realizado em classe consistiu na construção de circunferências com diferentes raios, medida de seu diâmetro e circunferência, e a construção da tabela que compara as razões entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro, nas diferentes construções.

A turma era composta por doze estudantes regulares, do terceiro semestre do Curso de Licenciatura em Matemática Noturno. O experimento foi realizado em classe, com a discussão em grupos de quatro componentes cada.

A produção dos dados se deu mediante análise dos portfólios dos estudantes e das discussões realizadas pelos grupos e pelo grande grupo em classe.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a constatação que a razão entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro se aproximava muito do número pi, os estudantes propuseram a generalização, servindo como ilustração para a construção do conceito do irracional pi.

O questionamento “mas pi vale 3,1415... ou 180” foi proposto pela professora, o que desconcertou os estudantes, que afirmaram que pi era 180 também, mas 180 *graus*, assim, foi proposta a construção do radiano.

Os estudantes conheciam a medida de grau, apontaram o transferidor e indicaram a divisão da circunferência em 360 partes iguais, correspondentes a



um grau cada uma, mas não sabiam conceituar radiano, apesar de conhecerem esta unidade de medida presente na calculadora.

O procedimento proposto pela professora foi cortar um barbante do tamanho do raio da circunferência e colar sobre a mesma, o que os estudantes fizeram de pronto, e identificaram o que é 1 radiano. O questionamento “qual a relação entre o radiano e o grau” foi proposto, e os estudantes construíram hipóteses e argumentos que ligavam o comprimento da circunferência ao tamanho de 1 radiano.

Os grupos chegaram à conclusão que se a circunferência mede 2 vezes  $\pi$  vezes o raio, e o radiano corresponde à medida do raio, então a circunferência mede 2 vezes  $\pi$  radianos, e meia circunferência mede uma vez  $\pi$  radianos. Como meia circunferência mede 180 graus, então  $\pi$  radianos corresponde a 180 graus.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

Tal conclusão cumpriu o objetivo do encontro, de dar significado ao número  $\pi$ , em diferentes contextos, não confundindo 3,14... com 180, mas instigando no futuro professor a capacidade de pensar sobre e discutir relações utilizando as convenções de nossa cultura, conforme o conceito de Numeralização proposto por Nunes e Bryant (1996).

Os questionamentos propostos, ora chamados de situações, possibilitaram aos estudantes organizar o conceito de  $\pi$ , representado nos contextos dos diferentes sistemas de medida.

#### **REFERÊNCIAS**

NUNES, T. BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. **Grenoble**, v. 10, n. 23, p. 133-170, 1990.



## 'CONTINHAS', SINÔNIMO DE TRABALHAR COM A MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

*Katiúscia Rodrigues de Campos Torres<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Inserção. Experiência. Ensino Fundamental. Agrupamentos. Combinações.

### 1. NTRODUÇÃO

A presente escrita visa a discorrer acerca da experiência do acadêmico do Curso de Pedagogia-Licenciatura, durante o período de uma semana de Inserção - componente curricular da Disciplina de Atividade à Docência I e pré- requisito obrigatório ao estágio final - em uma escola<sup>2</sup> dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Sendo assim, a professora responsável pela turma do 2º ano - disponibilizada para a Inserção - solicitou ênfase no processo de alfabetização do Sistema de Escrita, e cálculos armados, chamados por ela de "continhas"<sup>3</sup> em Matemática. De acordo com a docente, a maioria dos alunos já conheciam o Sistema de Numeração Decimal com números de até 2ª ordem, por isso solicitou que as "continhas" fossem ratificadas neste período.

Foram elaboradas atividades que contemplassem ratificar o Sistema de Escrita Alfabético (MORAIS, 2005) e o Sistema de Numeração Decimal (LERNER; SADOVSKY, 1996). Mesmo crendo que os alunos já tinham noção de número, partiu-se do pressuposto que, antes das atividades serem aplicadas, trabalhar-se-iam os processos de quantificação, comparação e agrupamentos. Processos como esses implicam em contribuir acerca da reflexão a respeito das características dos conjuntos, realizando comparações e estabelecendo relações.

<sup>1</sup> Graduanda em Pedagogia. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. (kakarctorres@gmail.com)

<sup>2</sup> Salienta-se que, para a realização da Inserção, o Curso de Pedagogia possui uma parceria com algumas Escolas da Rede Municipal que disponibilizam um determinado número de turmas de Anos Iniciais para que os acadêmicos possam cumprir esse componente curricular.

<sup>3</sup> A docente da turma do 2º ano, disponibilizada para a realização da Inserção, refere-se a cálculos armados como "continhas", por isso, refiro-me dessa forma a eles.



## 2. METODOLOGIA

Para cumprir a especificidade da Inserção, realizou-se uma Sequência Didática (SD) a partir de um tema gerador para o qual se utilizou dos elementos naturais e essenciais para a sobrevivência dos seres humanos: água, terra, ar e fogo, especificamente a 'terra', devido ao curto espaço de tempo.

Em posse do conversado com a docente e em processo de construção aSD, o planejamento de Matemática contemplou desenvolver as operações de adição e subtração por meio das "continhas", e, consequentemente, provocar no aluno a reflexão acerca da comparação e ordenação de números de até duas ordens, para assim, aprofundar as operações.

Sendo assim, para realização da atividade, inicialmente, foi trabalhado um conto "O vidro e a areia", de Galopim de Carvalho, na obra Contos da Terra, de Maria Henriques, para contextualizar o que é vidro e como é produzido. Após tal discussão, foram distribuídas 10 bolinhas de gude e 1 tapete em TNT como desenho de dois conjuntos. Em seguida, foram instigados a formar agrupamento e combinações com essas unidades, de tal forma que elas não se repetissem, provocando-os a refletir que sobre as diferentes possibilidades de formar o numeral 10 de diferentes maneiras, como  $6+4$  ou  $3+7$ , entre outros.

A partir disso, divididos em grupos, foram lançadas perguntas reflexivas partindo dos seguintes questionamentos: Como podemos formar a quantidade de 10 unidades combinando as bolinhas, de uma forma que as combinações não se repitam? Invertendo a combinação inicial, o resultado se altera? Quando há 10 unidades, forma-se uma dezena, por quê? Juntando todas as bolinhas do grupo, quantas dezenas são possíveis de formar? Qual a diferença entre 5 dezenas e 4 dezenas e 3 unidades? entre outros. Esses questionamentos visaram a estimular o cálculo mental por parte do aluno como também cálculos algorítmicos, pois poderiam refletir com os colegas para que chegassem a melhor solução para resolvê-los. Diante disso, minha função ali era mediar e questioná-los,



provocando a reflexão para a atividade.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade permitiu diagnosticar o que eles sabiam acerca dos cálculos armados "continhas" e também do Sistema de Numeração Decimal, e, a partir disso, constatou-se que muitos não tinham noção de número e de quantidade, utilizando-se da contagem como estratégia para a resolução.

A turma era composta por 26 alunos, e cerca de 16 não conseguiram realizar as propostas sem auxílio docente. Observou-se que, durante as atividades, muitos deles usavam os dedos ou pauzinhos escritos no caderno, pois utilizavam da contagem para saber o numeral, como, por exemplo, em  $3+4=7$ , em que desenhavam 3 pauzinhos e depois mais 4 para, assim, contar quantos tinham, e sempre começando pelo algarismo 1, quando desenhavam os pauzinhos, pois só sabiam pela sequência auditiva.

A maioria dos alunos não conseguiram realizar os cálculos mentais sozinhos, então, através de exposição no quadro negro, foram sendo representados os cálculos armados que eles tentaram fazer sozinhos ou nos grupos, e assim provocando eles a refletir acerca da construção da formação de dezenas nos referidos cálculos. Observou-se que a dificuldade de grande parte dos alunos estavam em compreender como o cálculo era montado e também como formavam os valores posicionais dos números de forma adequada. Durante o período de Inserção, tentou-se provocá-los a pensar sobre os números, como se formam, o que representam, e as regras que compõem o Sistema de Numeração Decimal.

### 4.CONSIDERAÇÕES

A experiência ofertada pela regência expôs o quanto é pretensioso por parte do professor já atuante ou daquele que irá atuar acreditar que já aprendeu todo o necessário para ser docente, e também menosprezar a aprendizagem que se ganha ao estar em contato com os alunos. É imprescindível entender que nos encontramos, sempre, seja quem for os sujeitos envolvidos no ensino-aprendizagem, aprendendo, ressignificando e compartilhando conhecimento.



## REFERÊNCIAS

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

LERNER, Délia; SADOVSKY, Patricia. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996.

MORAIS, Artur Gomes. Se a escrita alfabetica é um sistema notacional (e não um código), que implicações isso tem para a alfabetização?. In. MORAIS, Artur Gomes de; Albuquerque, Eliana Borges Correia de; Leal Telma Ferraz Leal (orgs.). **Alfabetização apropriação do sistema de escrita alfabetica**. Ministério da Educação, 2005.IAS

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

LERNER, Délia; SADOVSKY, Patricia. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996.

MORAIS, Artur Gomes. Se a escrita alfabetica é um sistema notacional (e não um código), que implicações isso tem para a alfabetização?. In. MORAIS, Artur Gomes de; Albuquerque, Eliana Borges Correia de; Leal Telma Ferraz Leal (orgs.). **Alfabetização apropriação do sistema de escrita alfabetica**. Ministério da Educação, 2005.



## VIVÊNCIAS POSITIVAS SOBRE AS TABUADAS DE MULTIPLICAÇÃO

*Helena Dória Lucas de Oliveira<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Tabuadas da Multiplicação. Recursos didáticos.

### 1. INTRODUÇÃO

Na primeira aula da disciplina Educação Matemática I do curso de Pedagogia da UFRGS deste semestre, alguns estudantes descreveram episódios escolares envolvendo tristes lembranças em relação à Matemática, mais especificamente sobre as tabuadas de multiplicação. Os relatos terminaram com a frase: “Até hoje, não sei a tabuada”. Terminei a aula, refletindo: Como jovens estudantes e futuras professoras de crianças e adultos da escolarização inicial, podem formar-se sem saber a tabuada de multiplicação ou sem ter vivenciado experiências positivas envolvendo esse conteúdo? Que vivências essas profissionais passarão para suas turmas?

Assim, relato aqui uma experiência pedagógica, ainda em desenvolvimento, planejada para uma turma do curso de Pedagogia, que tem como objetivo: 1. Construir um repertório de lembranças positivas em relação às lembranças da tabuada de multiplicação e, 2. Vivenciar um conjunto de atividades potentes que produzam o acesso direto e rápido a resultados da tabuada de multiplicação. Esta experiência tem inspiração teórica em Parra (1996) e Broitman (2011), que defendem um trabalho de reflexão e análise “sobre o que se sabe e o que não se sabe, ou seja, fomentar a conscientização de quais produtos que cada aluno memorizou e quais ainda não” (Broitman, 2011, p.78).

### 2. METODOLOGIA

Planejei esta experiência como uma Atividade Permanente, na concepção apresentada por Nery (2007, 112), enquanto um trabalho regular, semanal que tem um conhecimento curricular específico como foco, de modo que os estudantes possam analisar, utilizando recursos pedagógicos distintos,

<sup>1</sup> Doutora em Educação e docente do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [helenalucasdeoliveira@gmail.com](mailto:helenalucasdeoliveira@gmail.com)



o conjunto de resultados dos produtos que compõem as tabuadas de multiplicação. A atividade permanente ocupa 20min de nossas aulas semanais, em uma turma que tem 16 estudantes frequentes.

A primeira atividade foi registrar os produtos mais difíceis de lembrar para cada estudante, em tiras de papel (metade de uma folha de ofício posicionada na vertical e dobradas em 8 partes). Assim, cada estudante registrou 8 resultados que considerava difíceis e já produzia fichas para compor um dominó para a atividade da semana seguinte. Alguns dos resultados mais difíceis que apareceram foram: 8x6 e 7x8, (10 estudantes); 4x8; 7x6; 9x6; 7x9 e 8x9, (5 estudantes) e 9x4; 9x7; 6x7 e 6x9 (4 estudantes). Na semana seguinte, foram escritos os resultados dessas multiplicações, recortadas as fichas dos dominós e organizados um jogo com esses produtos difíceis.

A atividade próxima foi construir o quadro da figura 1, com os números de 1 a 100, marcar os números que são resultados de tabuadas (exceto os produtos tendo 1 como um dos fatores) e refletir sobre esses números.

**Figura 1** - Quadro Numérico com os resultados das tabuadas de multiplicação.

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91	
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92	
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93	
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94	
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96	
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97	
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98	
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99	

Com este quadro, a turma pode observar que há apenas um resultado que termina com o dígito 7 ( $27 = 3 \times 9 = 9 \times 3$ ) e também apenas um resultado que termina em 3 ( $63 = 7 \times 9 = 9 \times 7$ ), entre outras regularidades.



### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta experiência está em desenvolvimento. O trabalho reflexivo sobre o quadro numérico da figura 1 permitiu que a turma pudesse perceber que as conclusões podem ser utilizadas para associações que sirvam de apoio para a memória. Já conseguimos perceber que quanto mais atividades são realizadas, mais consistentes tornam-se as relações estabelecidas entre os vários produtos e seus resultados. De igual modo, uma quantidade maior de recursos didáticos é construída pela própria turma para exercitar esses resultados de modo reiterado, constituindo um repertório extenso e interconectado de relações numéricas importantes para, mentalmente e de modo rápido, acessar a tabuada de multiplicação.

### 4.CONSIDERAÇÕES

Com esta atividade permanente sobre as tabuadas de multiplicação, almejamos produzir reflexões na turma sobre sua formação, gerando um conjunto de atividades, com o apoio da construção e manuseio de recursos didáticos, que possibilite vivenciar um repertório de ações que promovam aprendizagens matemáticas duradouras que fortaleçam a capacidade de cálculo das 4 operações aritméticas.

### REFERÊNCIAS

BROITMAN, Claudia. **As operações matemáticas no ensino fundamental I.** São Paulo: Ática, 2011.

NERY, Alfredina. Modalidades organizativas do trabalho pedagógico: uma possibilidade. In: BEAUCHAMP, Janete; PAGEL, Denise; NASCIMENTO, Aricélia R.(Orgs.). **Ensino Fundamental de nove anos:** orientações para a inclusão de seis anos de idade. Brasília: MEC/SEB, 2007, p. 109-135.

PARRA, Cecília. Cálculo Mental na escola primária. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Orgs.). **Didática da matemática:** reflexões psicopedagógicas. Tradução por Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.186-235



## REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE COM NÚMEROS E OPERAÇÕES EM UMA TURMA DE 2º ANO

*Ana Eliza Machado Lopes<sup>1</sup>  
Marta Cistina Cesar Pozzobon<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Prática docente. Números e operações. Situações de ensino. Reflexões sobre a prática.

### 1. INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte da pesquisa que está em construção no Mestrado Profissional em Educação da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, que parte do interesse em refletir sobre a prática docente envolvendo o ensino de números e operações com uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental. A proposta deste trabalho surgiu após o questionamento: por que a Matemática ocupava um lugar secundário em minha prática docente? Refletir sobre a prática docente nem sempre é fácil, ainda mais quando tratamos da atuação nos anos iniciais, em que temos que ensinar todas as áreas do conhecimento.

Por outro lado, a reflexão sobre a prática é fundamental, na perspectiva que possibilita um olhar sobre a prática, analisando os objetivos da ação, as intervenções na sala de aula. É importante que o professor tenha uma postura reflexiva, que analise os diferentes aspectos que estão envolvidos na prática pedagógica, como as relações entre professor e aluno, o entendimento dos alunos sobre o que é ensinado (SCHÖN, 1992).

Diante disso, propomo-nos a problematizar e analisar algumas situações de ensino envolvendo números e operações, na perspectiva de mostrar como era ensinado e como estou ensinando a partir das reflexões sobre a prática. Então, buscamos trazer, neste trabalho, algumas discussões teóricas sobre a reflexão docente e o ensino de Números e Operações, os caminhos metodológicos, algumas situações que vem sendo desenvolvidas com a turma do 2º ano no ano de 2019 e as considerações finais.

<sup>1</sup> Mestranda em Educação, Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Jaguarão, Rio Grande do Sul, Brasil, [aneliza\\_77@hotmail.com](mailto:aneliza_77@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação, Docente na Universidade Federal do Pampa/UNIPAMPA, Jaguarão, Rio Grande do Sul, Brasil, [marta.pozzobon@hotmail.com](mailto:marta.pozzobon@hotmail.com)



## 2. ALGUMAS DISCUSSÕES TEÓRICAS

Nesta seção, abordamos algumas discussões teóricas em relação a reflexão docente e o ensino de números e operações. Consideramos que nem sempre é fácil repensar e reavaliar nossa prática pedagógica, pois para isso precisamos de uma formação que prime pelo desenvolvimento profissional na perspectiva da reflexão sobre a prática e na constituição do professor reflexivo. De acordo com Nóvoa (1992), a formação precisa estimular a perspectiva crítico-reflexiva, no sentido de estimular a autonomia dos professores, a sua auto-formação participativa. Essas ideias também são discutidas por Schön (1992) ao propor que a reflexão é desenvolvida durante a ação, na atuação profissional, ou seja, o profissional é responsável pela reflexão na ação e sobre a ação.

Tardif e Moscoso (2018) fazem uma crítica ao modo como as ideias de Schön (1992) foram tratadas, principalmente em relação à aproximação da reflexão ser considerada um diálogo com a prática, pois de acordo com o autor não nos permite avançar, adiando a definição e entendimento de reflexão. Para o autor,

[...] a reflexão concebida como experiência social, como reconhecimento e como crítica das relações de dominação entrega marcos conceituais que, articulados à noção de profissional reflexivo, revelam tensões e problemas que os professores enfrentam na experiência de seu trabalho (TARDIF; MOSCOSO, 2018, p. 408).

Diante dessas ideias, torna-se importante compreender a reflexão na formação do professor em uma perspectiva crítica, repensando os novos desafios que a prática docente exige nos tempos atuais. Para isso, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 28) propõe o desafio de “romper com esses sistemas de crenças implica criar estratégias de formação que possam (des)construir os saberes apropriados [...]. A autora discute a necessidade de repensarmos a formação do professor, neste caso, a formação do professor que ensina Matemática, no caminho de discutirmos a ideia de crenças como:

Visões e preferências dos professores sobre a matemática e seu ensino, desconsiderando-se o fato de serem elas conscientes ou não, desempenham, ainda que sutilmente, um significativo papel na formação dos padrões característicos do comportamento docente dos professores. (THOMPSON, 1997, p. 40).

O movimento entre exercer a profissão e tomar consciência que nossa prática docente pode não estar produzindo efeitos na aprendizagem dos alunos,



da maneira que desejaríamos, pode nos gerar frustrações, principalmente quando vimos que estamos repetindo antigas práticas, imitando antigas posturas que nos foram ensinadas de maneira equivocada sobre o ensino da Matemática. Isso nos leva a pensar que está na hora de parar e refletir sobre nossas ações, rever nossa postura como professor. Ou dito de outro modo, está na hora de

Saber por que se ensina, para que se ensina, para quem e como se ensina é essencial ao fazer em sala de aula. O professor precisa estar em constante formação e processo de reflexão sobre seus objetivos e sobre a consequência de seu ensino [...] (NACARATO; PAIVA, 2013, p. 92).

Para tanto, o professor necessita estar “aberto” a mudanças didático-pedagógicas que visam novas metodologias de ensino, buscando construir novos conceitos e procedimentos ligados ao conteúdo em estudo. Neste sentido, instigar a curiosidade e o interesse das crianças, propiciando uma aprendizagem exploratória em busca de mais conhecimento, requer a reflexão docente sobre os objetivos com sua prática docente.

Destacamos que, de acordo com Costa, Allevato e Nunes (2017), a criança dos anos iniciais necessita ser envolvida por atividades matemáticas que lhe permitam a construção de sua aprendizagem de forma significativa. Assim, como Barco, Carvalho e Borges (2009) relatam que o ensino de números e operações em um primeiro momento pode parecer simples, porém requer bastante cuidado e cautela dos professores, pois caso não seja bem desenvolvido nos anos iniciais, pode causar dificuldades de aprendizagem em outros conteúdos, nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Consideramos que o ensino de Matemática, principalmente o de Números e Operações, vai além de transmitir conteúdos pré-determinados, de forma apenas sequencial e mecânica, pois é necessário que o professor respeite o desenvolvimento cognitivo das crianças, o ritmo de aprendizagem, os conhecimentos prévios. Como vimos em documentos norteadores deste ensino, como nos Parâmetros Curriculares Nacionais:

Ao longo do ensino fundamental os conhecimentos numéricos são construídos e assimilados pelos alunos num processo dialético, em que intervêm como instrumentos eficazes para resolver determinados problemas e como objetos que serão estudados, considerando-se suas propriedades, relações e o



modo como se configuram historicamente (BRASIL, 1997, p. 55).

Nesta perspectiva, as crianças constroem o conceito de número, levando em conta problemas que vivenciam em situações cotidianas, as situações escolares em que são desafiadas a investigar sobre as propriedades numéricas, a registrar resultados de jogos e brincadeiras envolvendo contagem, quantidades e associando das quantidades a representação numérica. Sobre as operações, o mesmo documento nos diz que o ensino deve levar o aluno à “compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, na relação existente entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos – exato e aprimorado, mental e escrito” (BRASIL, 1997, p. 55).

Para Nunes et al. (2001), não basta conhecer números, saber contar e escrevê-los, pois isso não vai ao encontro de questões relativas ao desenvolvimento da inteligência ou da compreensão do sistema de numeração, isto é, apenas uma aprendizagem baseada na memorização dos “fatos”. Há a necessidade de produzir significados para as aprendizagens, dominar as técnicas matemáticas, ou seja, entender como está organizado o Sistema de Numeração Decimal, as formas convencionais de contagem de diversas culturas, como se estrutura a base decimal (dez). É importante que as crianças entendam a lógica do sistema de numeração, na perspectiva de escreverem qualquer número, contar unidades de tamanhos diferentes (unidades, dezenas, centenas, etc.), em classes diferentes (classe das unidades, classe dos milhares, classes dos milhões, etc.) (NUNES; BRYANT, 1997).

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC (2014), nos traz importância do professor considerar as vivências dos alunos como “uma riqueza a ser considerada e explorada no processo de alfabetização matemática” (BRASIL, 2014d, p. 18). A recente Base Nacional Comum Curricular- BNCC (2017), na unidade temática Números tem como finalidade:

[...] desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por



meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações. (BRASIL, 2017, p. 266).

Vale salientar que mesmo que a criança manipule objetos, o professor pode e deve formular questões que permitam observar aspectos relevantes para a construção dos conceitos numéricos e das operações. Os números e operações podem ser desencadeados a partir de vários recursos, porém vale ressaltar que o professor precisa ensinar e dar condições para que crianças construam seus conhecimentos.

### 3. METODOLOGIA

De acordo com Silva (2018) a pesquisa é uma ação que nos possibilita criar e estabelecer formas novas ou diferenciadas de pensar, agir e transformar os espaços de convívio e atuação. Acreditamos que a pesquisa é algo indispensável da formação e ação humana e é neste processo que surgem as interrogações e posteriormente as investigações.

Buscamos uma pesquisa de natureza qualitativa por ser aquela que, de acordo com Bogdan e Bicklen (2002, p. 14 *apud* MAIA, 2013, p.108), “reúne diversas estratégias de investigação que partilham de determinada característica”. A abordagem qualitativa, segundo Minayo (2001, p. 22) “aprofunda-se no mundo dos significados, das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatística”.

Assim, quando nos envolvemos com processos de pesquisa fazemos escolhas que são motivadas por inúmeros fatores, mas estamos sempre escolhendo, os objetos, a metodologia, as formas de analisar, etc., que envolvem os caminhos científicos, principalmente nas pesquisas de abordagem qualitativa (OLIVEIRA, 2014). Por isso, o pesquisador precisa “refletir permanentemente sobre todo processo da pesquisa e sobre etapas específicas à luz de outras etapas” (FLICK, 2009, p. 98), tornando o processo de estudo mais elaborado ao longo da pesquisa.

Neste sentido, planejamos algumas ações para serem realizadas com a turma de segundo ano na qual sou docente concursada a cinco anos, em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental localizada, no centro do município de



Jaguarão/RS<sup>3</sup>, que atende em três turnos, matutino, vespertino e noturno, conta com corpo docente de 41 professores, 06 funcionários e 354 alunos, subdivididos em Educação Básica Educação Infantil, Ensino Fundamental e na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos). A turma na qual foram realizadas as ações, conta atualmente com 16 alunos, a maioria está alfabetizada, diferenciando o uso de letras e números, e realizando a escrita de palavras, mesmo com a falta de algumas letras. Assim, desde o início do ano, as práticas com o ensino de Números e Operações vem sendo revisadas, em que temos planejado ações, considerando os materiais disponibilizados nos cadernos do PNAIC e a partir das aulas que participei no componente de Ensinar e Aprender Matemática II, do curso Licenciatura em Pedagogia da Unipampa. Os episódios que serão apresentados, foram anotados no diário de campo e registrado por fotografias.

Os instrumentos para a coleta dos dados foi o diário de campo por ser um instrumento qualitativo “que fornece dados empíricos e subsídios para a análise e reflexão da prática”, podendo ser “transformado num espaço de mediações teórico-práticas e elaborações teóricas, isto é, num instrumento de pesquisa e investigação sobre o cotidiano profissional” (COSTA; GUINDANI, 2012, p. 270). Neste sentido, por estar refletindo sobre aspectos referentes à minha prática pedagógica, o diário de campo não serviu apenas para realizar anotações, mas também para que as ações diárias fossem analisadas de forma crítica.

Além do diário de campo, buscamos através da fotografia as representações sociais que estão constituídas naquele determinado momento, no interior do grupo, pois “a fotografia é um recorte do real. Primeiramente, um corte no fluxo do tempo real, o congelamento de um instante separado da sucessão dos acontecimentos”. (MONTEIRO, 2006, p. 12). Acreditamos que o uso de imagens pode fortemente auxiliar nas representações e reações que os alunos expressaram de maneira não verbal, no momento das intervenções.

<sup>3</sup> Jaguarão é um município brasileiro do estado do Rio Grande do Sul, fronteiriço ao Uruguai. Localizado a 387 km de distância de Porto Alegre capital do Rio Grande do Sul



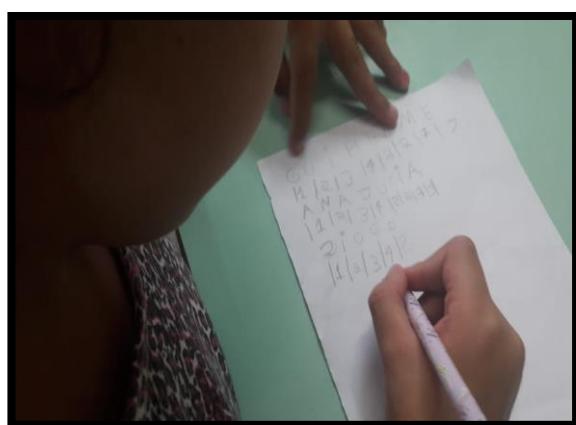
Diante disso, na próxima seção, descrevemos como as práticas de números e operações eram realizadas e algumas ações realizadas no primeiro semestre de 2019, produzidas a partir de reflexões sobre a prática.

#### 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme citamos na seção anterior, apresentaremos algumas ações que vêm sendo realizadas no decorrer do ano de 2019, e como estas eram realizadas nos anos anteriores. Anteriormente as propostas que envolviam as situações matemáticas, eram descontextualizadas, muitas retiradas da internet (através de folhas impressas), escritas no quadro e quase sempre direcionadas à memorização dos conteúdos programáticos, trabalhando com os Números e as Operações de maneira sequenciada, seguindo etapas, o que, muitas vezes, não possibilitava as aprendizagens dos alunos, na maioria das vezes não considerando “as práticas socioculturais vivenciadas pelo sujeito” (BRASIL, 2014a, p. 59). As situações eram trabalhadas “primeiro apenas os números menores que 10, depois os menores que 100, depois os menores que 1.000, etc.” (BRASIL, 2014a, p. 59).

Atualmente através da pesquisa, temos outro olhar sobre essas situações, como na situação em que pedimos às crianças que escrevessem seus nomes no quadro, após a escrita cada uma deveria escrever o nome que estava no quadro em folha A4 e realizar a contagem das letras, conforme figura abaixo.

**Figura 1** – Imagem da aluna realizando a ação



**Fonte:** Material da pesquisadora

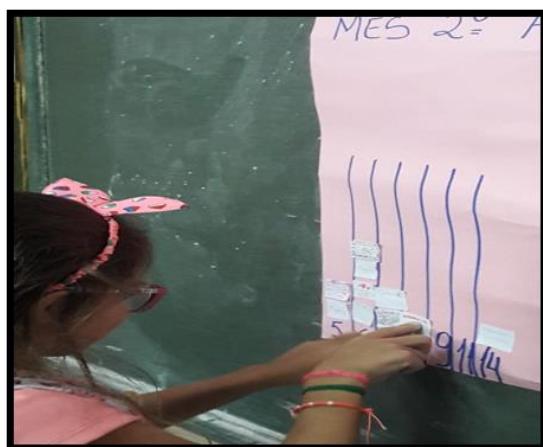


As representações variavam, algumas representavam com “pauzinhos”, outras contavam nos dedos e outras realizavam cálculos mentais. Após todas escreverem seus nomes, realizamos alguns questionamentos: Quem tem mais letras no nome? Quem tem menos? Quem tem a mesma quantidade?

Caso ocorresse alguma dúvida, íamos ao quadro e realizávamos a representação juntos. Todas as crianças realizaram a ação, a imagem acima é de uma aluna que está em processo de alfabetização, então ela optou por colocar um símbolo abaixo de cada letra e após fazer a contagem total de letras de cada nome.

Entender o sentido dos números nem sempre é fácil de ser descrito, para Cebola (2002, p. 225-226) pode ser definido “como sendo a compreensão genérica que cada pessoa tem dos números e das operações”. Segundo a autora esta compreensão inclui, também, a tendência que utilizamos para desenvolvemos estratégias, que são úteis, funciona como meio de nos comunicarmos, pode ser impreciso, relacionado com a ideia que cada sujeito foi estabelecendo sobre números e operações (CEBOLA, 2002). Neste sentido, pensamos na segunda etapa da ação, que foi a montagem do gráfico de barras, da quantidade de letras nos nomes, assim as crianças tiveram a oportunidade de fazer a contagem das letras de cada nome. No gráfico foi representado a quantidade de letras do nome de cada criança, observando quantos têm a mesma quantidade, quem tem mais, quem tem menos letras. Para realizarem a contagem, as crianças puderam utilizar materiais de contagem, quando necessário.

**Figura 2 – Gráfico da quantidade de letras dos nomes**



**Fonte:** Material da pesquisadora

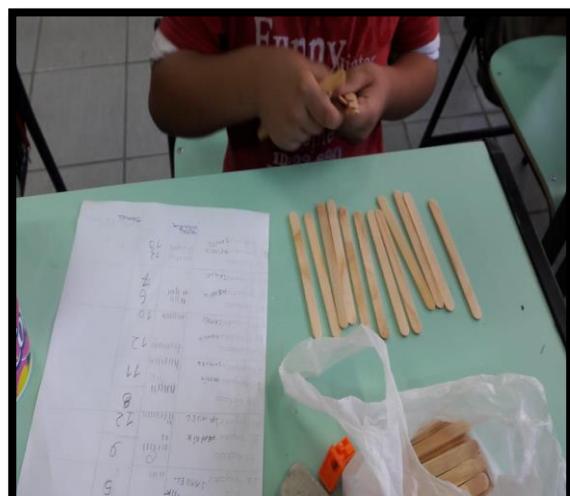


Assim, foram pensadas as ações do jogo para a comparação de números e quantidades. De acordo com Moretti e Souza (2015, p. 83):

[...] o princípio que fundamenta essa articulação entre adição e subtração [...] é a compreensão de que a apropriação de determinado conceito se articula com o sentido deste em diferentes contextos, com as múltiplas relações internas, e também com a relação com outros conceitos.

Foi proposto às crianças sentarem em duplas, na ocasião foi dada a cada dupla uma folha A4 subdividida com o nome dos jogadores, rodadas de 1 a 7, quantidade de pontos e total, dois dados e 100 palitos de picolé. Posteriormente foi explicado que cada criança deveria jogar os dados, somar e marcar a quantidade de pontos. Ao término da sétima jogada, foi pedido às crianças que descobrissem a quantidade de pontos das jogadas e o ganhador. O registro poderia ser realizado através de desenhos, escrita, considerando o uso de materiais manipuláveis, visando a necessidade de envolvimento das crianças e os registros de cada ação. Segundo Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 45) “quando o aluno fala, lê, escreve ou desenha, ele não só mostra quais habilidades e atitudes estão sendo desenvolvidas no processo de ensino, como também indica os conceitos que domina e as dificuldades que apresenta”. Na figura abaixo mostramos o registro por uma criança e o uso do material para a contagem dos pontos.

**Figura 3 – Uso de palitos e registro do jogo**



**Fonte- Material da Pesquisadora.**



É necessário que o professor ao planejar observe a perspectiva que cada criança tem sobre o assunto que será ministrado, dar significado e ampliar o conhecimento já construído por elas, proporcionando estabelecerem relações entre o que já conhecem e os novos conceitos. Com isso, as crianças podem construir sentidos para o uso do material manipulável e os registros, considerando as intervenções do professor para mediar tal processo.

Assim, buscamos na terceira ação a exploração de tampinhas de garrafa PET (material mais utilizado pelos alunos cotidianamente) atingir a todos os alunos, visto que a turma está em níveis diferentes em relação a questões relacionadas aos números e operações. Na ação, as crianças receberam (19 tampinhas) e após questionamos: Quantas tampinhas você tem? Vamos separar de dois em dois? Sobrou alguma? Quantas sobraram? O que teríamos que fazer para não sobrar nenhuma? Quantos grupinhos de duas tampinhas conseguimos?

As crianças foram registrando suas conclusões em seus cadernos, em todos os momentos parávamos e juntos refletíamos como chegamos a determinado resultado. Abaixo trazemos as imagens da ação com as tampinhas.

**Figura 4** - Registro da quantidade de tampinhas



**Fonte:** Material da Pesquisadora.



Acreditamos que trabalhar com materiais manipuláveis leva o aluno a construir seu conhecimento, despertando a curiosidade, incentivando a criatividade e efetivando a aprendizagem, porque passam a agir sobre os materiais e levantar hipóteses a respeito dos números e quantidades.

Com isso, destacamos que a Matemática ocupava um lugar secundário em minha prática docente, por não saber diferentes metodologias de ensino, mesmo buscando sanar os questionamentos que me eram feitos, esses não eram satisfatórios aos alunos. Podia observar que sempre ficavam com dúvidas. Diante das minhas dificuldades perante o ensino da disciplina, o que era ensinado, não despertava o interesse, pois não compreendiam o processo de construção dos números e das operações, em relação à contagem, quantidade, representação com materiais e registros. Sempre me detive muito nos conteúdos programáticos, esquecendo de refletir em relação aos objetivos que havia elencado para cada ação, com isso desconsiderando as dúvidas e as aprendizagens ou não das crianças.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Diante deste estudo, podemos dizer que reflexão docente deve fazer parte do cotidiano do professor. Mesmo que este artigo seja um recorte de uma pesquisa que está em construção, as situações envolvendo o ensino de Números e Operações com a turma de 2º ano ainda vem sendo realizadas, sob a óptica da reflexão docente. Podemos ressaltar o que nos diz Moser (2008) que na escola, o professor é motivador do aluno a buscar, pesquisar e construir conhecimentos, não esquecendo que em sala de aula existem crianças com diferentes níveis de conhecimentos, então é preciso estar ciente do nosso papel na mediação entre o ensino e a aprendizagem.

Finalmente destaco que refletir sobre a prática docente não é algo fácil, mas não é impossível, posso afirmar que é algo satisfatório. É assumir um compromisso de rever conceitos e aprender outros, vivenciar diferentes metodologias de ensino, por meio de pesquisa e estudos. É desacomodar e ir em busca de desenvolver ideias, métodos que possam contribuir para o processo de ensino, neste caso de Número e Operações, para que ocorra de forma relevante e significativa para nossos alunos.



## REFERÊNCIAS

BARCO, Kelly Vanessa Parede; CARVALHO, Diego Fogaça; BORGES, Fábio Alexandre. Números e Operações: Análise da resolução de exercícios e problemas em salas do PROJOVEM urbano Campo Mourão-PR. – EPCT, IV. 2009, Campo Mourão, PR. **Anais** [...]. Campo Mourão: FECILCAM/NUPEM, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Matemática**: Primeiro e Segundo ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Quantificação, registros e agrupamentos. Brasília: MEC, SEB, 2014a

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Operações na resolução de Problemas. Brasília: MEC, SEB, 2014d.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

CEBOLA, Graça. Do número ao sentido do número. In: PONTE, João Pedro et al. (Org.). **Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores**. Lisboa: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2002, p. 223-239.

COSTA, Joyce Vieira da; GUINDANI, Miriam Krenzinger. Didática e pedagogia do diário de campo na formação do Assistente Social. **Revista Emancipação**, Ponta Grossa, v.12, n.2, p. 265-278, 2012.

COSTA, Manoel dos Santos; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NUNES, Célia Barros. Trabalhando Números e Operações dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sob a Óptica da Resolução de Problemas. **Interfaces da Educação**. Paranaíba, v.8, n. 23, p. 230-252, 2017.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

MAIA, Madeline Gurgel Barreto. **Alfabetização Matemática**: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2013.



MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social**: teorias, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 80 p.

MONTEIRO, Charles. História, fotografia e cidade: reflexões teórico metodológicas sobre o campo de pesquisa. **MÉTIS: história & cultura**, v. 5, n. 9, p. 11-23, jan./jun. 2006.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. **Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental Princípios e práticas pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 2015.

MOSER, Fernanda. **O uso de desafios**: motivação e criatividade nas aulas de matemática. Porto Alegre: Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva, PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. 1992.

Disponível em:

[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD\\_A\\_Novoa.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf). Acesso em: 3 set. 2019.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NUNES, Terezinha. et al. **Introdução à Educação Matemática**: os números e as operações numéricas. São Paulo: Proem, 2001.

OLIVEIRA, Rita de Cássia Magalhães de. (Entre) Linhas de uma pesquisa: o Diário de Campo como dispositivo de (in) formação na/da abordagem (Auto) biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n. 4, 2014. 19 p.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (coord). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. 158 p.

SILVA, Vantielen da Silva. **Modelagem Matemática na Formação Inicial de Pedagogos**. 2018. 191 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2018.



TARDIF, Maurice; MOSCOSO, Javier Nunes. A noção de “profissional reflexivo” na educação: atualidade, usos e limites. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, n. 168, p. 388-411, abr./jun., 2018.

THOMPSON, Alba. A relação entre concepções de matemática e ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, Unicamp/Fac. Educação, CEMPEM, v.5, n.8, jul/dez.1997. p. 9-44.



## A INTERDISCIPLINARIDADE E O ENSINO DE MATEMÁTICA

*Isabella Ferreira Cardoso<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Ensino de matemática. Interdisciplinaridade. Docência

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de uma experiência de iniciação à docência que ocorreu no quinto semestre do curso de Pedagogia/FURG em uma escola municipal de Ensino Fundamental. Por meio da disciplina intitulada “Atividade de Docência” foi proposta a construção de um trabalho interdisciplinar para que os graduandos realizassem no período de uma semana com turmas dos anos iniciais.

Pensar questões entorno da interdisciplinaridade atrelada ao ensino de matemática dentro de uma lógica de ensino que segmenta esta área como tradicional, foi um dos principais embates para criar-se uma interação mais dinâmica entre os conteúdos matemáticos com as demais disciplinas.

Diante desse embate, o interessante é pensar sobre a interdisciplinaridade entendendo que:

Ela situa-se algures, entre um projecto voluntarista, algo que nós queremos fazer, que temos vontade de fazer e, ao mesmo tempo, qualquer coisa que, independentemente da nossa vontade, se está inexoravelmente a fazer, quer queiramos quer não (POMBO, 2015, p. 4).

A reflexão se estabelece mediante a “desintegração” que há entre o ensino de matemática com as demais disciplinas curriculares que, mesmo na graduação, encontramos dificuldade em desmistificar. Dentro desta proposta interdisciplinar a articulação das disciplinas foi um movimento desafiador, na medida, em que nunca havíamos trabalhado desta forma, e a integração da disciplina de Matemática juntamente com as demais fizeram surgir alguns questionamentos conflitantes.

<sup>1</sup> Mestranda em Educação em Ciências pelo Programa de Educação em Ciências Química da Vida e saúde (PPGEC). Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática com Ênfase nos Anos Iniciais - GEEMAI.  
isabfcardsoso@gmail.com



## 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento dos planos de aula, foram realizados após conversas com a professora da turma para saber quais conteúdos ela estava abordando e observações de suas aulas. Deveriam ser feitos planos para o período de uma semana de aula em uma turma do 3<sup>a</sup> ano, que estavam no 2<sup>o</sup> bimestre. Naquele momento os conteúdos abordados eram Sistema Decimal; ordem crescente e decrescente; antecessor e sucessor.

Nas conversas com a professora já foi possível perceber que o trabalho desenvolvido por ela não tinha característica interdisciplinar e nem intenções disso, já que os dias da discussão de cada conteúdo já era separado por ela, e ela pediu que fosse permanecido dessa forma.

Foram desenvolvidas apenas duas atividades com os alunos a primeira delas na intenção de abordar as noções de ordem crescente e decrescente; antecessor e sucessor, com a discussão de suas datas de aniversário e calendário. A segunda com jogo de fichas coloridas adaptado com contas a serem feitas para abordar o Sistema Decimal.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento das atividades fora muito frustrante, inicialmente, por não conseguir ter liberdade para realizá-lo de maneira autônoma; levando em consideração as regras solicitadas pela professora, entendendo que são normas da própria escola.

E, também, por perceber que as crianças sentiram a quebra nas demais atividades que foram propostas nos outros dias. A percepção inicial de que não fora feito um plano interdisciplinar por não conseguir articular os conteúdos matemáticos com os demais, não foi necessariamente um problema da disciplina de matemática, mas sim da forma como ela vinha sendo trabalhada pela professora e na escola, e em como deveria se prosseguir.

Por isso comprehende-se, acima de tudo, que “é preciso que o(a) professor(a) comprehenda o processo de construção ativo do conhecimento, especialmente dos conhecimentos matemáticos, para poder intervir e dar o suporte de que a criança necessita sem dirigi-la excessivamente” (BESSA,



2014, p. 29). Ou seja, entender que no ensino de matemática também é necessário propiciar um momento especial e de liberdade de estudo, mas que seja bem elaborado para que haja a garantia de aprendizagem no momento de sua realização.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

A interdisciplinaridade vai além da soma de conteúdos e organização de forma conjunta. É preciso que se pense as formas de elaborar e articular os conteúdos de maneira que todos sejam contemplados e expanda a ideia central que é elabora-los de modo integrado. É essencial entender que o ensino de matemática também tem espaço dentro dessa outra forma de se abordar e entender os conteúdos de modo conjunto e próxima aos alunos.

#### REFERÊNCIAS

BESSA, S. Relação entre teoria e prática no ensino da matemática: um desafio de todos. In: SILVA, J. A. (org.) **Alfabetização matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Curitiba, PR: CRV, 2014. Gil

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc Revista**, v.1, n.1, mar. 2005, p. 3 -15.



# **CIRANDA DAS EXPERIÊNCIAS COM MATERIAIS E TECNOLOGIAS**

**ALFAMAT SUL**



## MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: da produção à aplicação

*Maria do Socorro Aragão Paim*<sup>1</sup>  
*Antonio Maurício Medeiros Alves*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Materiais didáticos. materiais concretos. Matemática anos iniciais.

### 1. INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa “Materiais didáticos para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: da produção à aplicação” apresenta uma reflexão de uma educadora, com 35 anos de magistério, acerca do potencial dos materiais didáticos para o ensino da Matemática, produzidos por professores, para uso na escola básica, problematizando sua produção e utilização em propostas de ensino.

O estudo está em desenvolvimento junto à linha de pesquisa **Processos de ensino e aprendizagem em Educação Matemática**, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Também está vinculado ao Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais.

A pesquisa tem como problemática a produção e a utilização de materiais didáticos para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvidos no contexto do Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade Federal de Pelotas (LEMA/UFPel), um espaço de construção do conhecimento e estimulador da criatividade na formação inicial do professor de Matemática, junto ao subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID da UFPel.

O objetivo geral do trabalho é descrever e analisar diferentes materiais didáticos produzidos para cinco propostas de ensino, aplicadas como piloto, aos

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Pelotas. msocorroaragao@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação. Docente da graduação e Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Pelotas. email: alves.antoniomaurico@gmail.com



aos bolsistas de iniciação à docência do subprojeto de Matemática do PIBID-UFPel.

A pesquisa está sendo desenvolvida tendo como aporte teórico, por exemplo, os estudos de Lorenzato (2006), Centurión (1995), Toledo e Toledo (1997) e Barbosa (2009), complementado pelas teorias de Jean Piaget, Zoltan Paul Dienes, George Cuisenaire e de outros autores que abordam o tema métodos de ensino com materiais didáticos concretos e manipuláveis.

A revisão bibliográfica obtida através de pesquisado tipo “estado do conhecimento”, já realizada, buscou informações a partir de dissertações, teses e artigos que versam sobre as potencialidades dos materiais didáticos para o ensino de Matemática dos anos iniciais. Pontuando como temas da pesquisa, trabalhos que abordam, o uso dos materiais didáticos concretos e manipuláveis, oficinas de construção de materiais didáticos, oficinas de conteúdo e jogos educativos.

## 2. METODOLOGIA

A estratégia metodológica da pesquisa é estruturada a partir de seleção do conteúdo e do material didático a ser produzido, tendo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), e diferentes autores, como referencial teórico sobre o trabalho com a Matemática nos anos iniciais.

Foram produzidos para a pesquisa, cinco materiais didáticos, a partir de sua aplicação no desenvolvimento de diferentes conteúdos. Os materiais didáticos foram confeccionados artesanalmente, dando prioridade ao uso de material reaproveitável. Constam da seleção os seguintes materiais: Caixa dos palpites para estudo do Sistema de Numeração Decimal; Tabuleiro base de tabela para estudo da contagem, operações, tabuada e figuras geométrica; Triângulo de Pascal para estudo da adição, subtração e divisão; Reta Numérica em movimento para estudo das operações; Plaquetas numéricas para estudos da decomposição do número.

Cada material produzido acompanha a ficha de identificação com as informações: título, unidade temática, habilidades esperadas, objetos de



conhecimento, origem, materiais de produção, procedimento de confecção, foto modelo, desenvolvimento, proposta de ensino e orientação pedagógica.

Está em elaboração uma proposta de ensino em formato de oficina pedagógica para cada material didático produzido. Como piloto será realizada a aplicação das propostas de ensino junto aos bolsistas de iniciação à docência, do Subprojeto de Matemática do PIBID/UFPel.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa encontra-se em fase estrutural da produção dos materiais didáticos e da elaboração das propostas de ensino, considerando estudos e pesquisas acerca do conteúdo de matemática dos anos iniciais e os materiais didáticos. Dos materiais didáticos idealizados, quatro já foram produzidos, como ilustram as figuras 1, 2, 3, 4 e 5.

**Figura 1**  
Tabuleiro base tabela



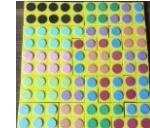
Fonte: autora

**Figura 2**  
Triângulo Pascal



Fonte: autora

**Figura 3**  
Plaquette dos conceitos matemáticos



Fonte: autora

**Figura 4 -** Reta numérica em movimento



Fonte: autora

**Figura 5 -** Caixa de Palpites



Fonte: autora

### 4. CONSIDERAÇÕES

É pretensão do trabalho, investigar as potencialidades dos materiais didáticos para o ensino de Matemática dos anos iniciais com as propostas de ensino elaboradas. Os resultados obtidos na investigação serão somados às pesquisas regionais e nacionais da Educação Matemática sobre as práticas pedagógicas do professor dos anos iniciais.



## REFERÊNCIAS

CENTURIÓN, Marília. **Conteúdo e metodologia da matemática**: números e operações. 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Editora Scipione, 1995.

LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2<sup>o</sup> edição revisada. Campinas, SP : Autores Associados, 2006. (coleção formação de professores).



## A VIVÊNCIA DO MERCADO PARA ENSINAR MATEMÁTICA

*Marilete Lima Botelho<sup>1</sup>*

**Palavras-chave:** Linguagem matemática. Letramento. Alfabetização.

### 1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho trago uma breve apresentação de uma parte da prática de ensino de Matemática desenvolvida no estágio supervisionado nos anos iniciais, em uma escola pública de Arroio Grande<sup>2</sup>/RS.

Conforme descrito no Caderno 3 do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização (2015), ao trabalhar a prática de leitura em uma turma de alfabetização em uma perspectiva de letramento, permite-se a integração de saberes de diferentes áreas do conhecimento em um mesmo projeto de trabalho.

Nos anos iniciais, a aprendizagem da leitura e da escrita não ocorre apenas em Língua Portuguesa. Também se aprende a ler e escrever no trato didático dos demais componentes curriculares. Por outro lado, tanto as coisas da natureza como as contagens e operações estão integradas à comunicação oral e, consequentemente, ao desenvolvimento da escrita. (BRASIL, 2015, p. 32).

Partilhando desta perspectiva de letramento, propus a prática pedagógica “Mercado compra e venda divertida”, com a qual ensinei alguns conteúdos matemáticos que se aproximavam do cotidiano das crianças.

Nas próximas seções, descrevo a prática e proponho algumas análises e resultados.

### 2. METODOLOGIA

---

<sup>1</sup> Graduanda do 8º semestre do curso de Licenciatura em Pedagogia. Universidade Federal do Pampa/ Campus Jaguarão. mariletebotelho@outlook.com

<sup>2</sup> Está localizada no sul do Rio Grande do Sul, a uma distância de 338 km de Porto Alegre



A vivência de estágio foi realizada com a turma do 2º ano /22, composta por 12 alunos, da E.M.E.F. Presidente João Goulart, localizada no município de Arroio Grande. Nesta prática, utilizei algumas caixas de papelão e organizei prateleiras para o mercado, com uma caixa e uma calculadora confeccionei uma caixa registradora e com embalagens vazias de produtos alimentícios ou de higiene formei o estoque de mercadorias a serem vendidas e compradas. Antes de apresentar o mercado para a turma foi exibido o vídeo do livro “Como se fosse dinheiro”, da autora Ruth Rocha, que aborda brevemente a história do dinheiro e enfatiza a importância de fornecer o troco para os clientes.

Ao explorar o mercado as crianças levantaram hipóteses para o valor dos preços dos produtos, para depois então etiquetá-los. As crianças brincaram de compra e venda, revezando-se de modo que todos experimentassem os papéis de vendedor, comprador e empacotador.

O mercado foi projetado para ficar na sala de aula como intervenção do estágio, como mostramos na figura abaixo. Destacamos que foi explorado por diversos dias, trabalhando o gênero textual receita, a compra dos ingredientes no mercado, os preços nas embalagens, as quantidades especificadas nos rótulos e a data de validade.

**Figura 1 – O mercado da sala de aula**



**Fonte:** material da pesquisadora.



Na próxima seção, considero alguns resultados e discussões da vivência para ensinar Matemática a partir do mercado na sala de aula.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caderno 4 do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (2014), ressalta-se a importância de serem proporcionadas e exploradas atividades relacionadas às vivências das crianças, para que aos poucos a partir dessa aproximação concreta, as mesmas consigam mais do que resolver operações de maneira mecânica, consigam compreender o processo.

O uso do “mercado” no ensino da linguagem Matemática permitiu que as crianças, elaborassem conceitos de quantidades, organizassem e selecionassem produtos por categorias (alimentícios e de higiene), explorassem as informações explicitadas como números nos rótulos dos produtos, conhecessem o sistema monetário e a educação fiscal, e, além disso, compreender e aprender a fazer o uso social destes conhecimentos em suas vivências. Durante a exploração do mercado era perceptível a curiosidade, o envolvimento e a satisfação das crianças com as práticas de ensino propostas, pois ao mesmo tempo que brincavam, aproximavam-se de situações vivenciadas no dia a dia (compras no supermercado com a família).

### 4.CONSIDERAÇÕES

Trabalhar a Matemática utilizando como ferramenta pedagógica elementos do cotidiano, como o mercado construído com materiais reciclados, permite que a criança explore, manuseie, levante hipóteses, para assim construir seus próprios conceitos, a partir dos entendimentos produzidos nas práticas de ensino propostas com a intencionalidade da produção de aprendizagem pelas crianças.

O “mercado” é um recurso pedagógico rico em possibilidades, que permiti abordar e explorar diversos conteúdos matemáticos, de maneira contextualizada, de forma que os alunos aprendam, estabelecendo relações



com as suas vivências, e ao mesmo tempo percebam a presença e a importância da Matemática para e na vida.

## REFERÊNCIAS

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Operações na resolução de problemas. Cad.4/** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização.** Caderno 03 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.



## VISITA AO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA DA UFPEL PELOS ALUNOS SURDOS DA ESCOLA ESPECIAL PROFESSOR ALFREDO DUB

*Carolina Macedo de Vasconcelos<sup>1</sup>*

*Melissa Novack Oliveira Ribeiro<sup>2</sup>*

*Heniane Passos Aleixo<sup>3</sup>*

*Thaís Philipsen Grützmann<sup>4</sup>*

**Palavras-chave:** Laboratório de Ensino de Matemática. Surdo. Experiência. Material Concreto. Educação Infantil.

### 1. INTRODUÇÃO

Este é um relato de experiência realizado com três alunos da Educação Infantil da Escola Especial Professor Alfredo Dub, escola de surdos no município de Pelotas/RS, com uma proposta bilíngue de Educação. A turma tem três alunos surdos com idades de quatro, cinco e seis anos, sendo um menino e duas meninas, divididos em Pré I e Pré II.

O objetivo desta prática foi observar as intenções e interações dos alunos ao visitarem o Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Anglo. A visita foi autorizada por uma das professoras de LEMA da instituição.

Os alunos visitaram pela primeira vez o laboratório e manusearam os materiais e jogos de Matemática que ali se encontravam. Isso estimulou a curiosidade e a investigação das crianças em relação às noções matemáticas. Essa prática leva a conhecer o desenvolvimento e o processo do pensamento matemático naturalmente lúdico utilizado pelos alunos da Educação Infantil.

Essa visita ao LEMA foi o ponto de partida para inventar formas diferentes de se fazer Matemática em sala de aula e envolver os alunos para que se sintam curiosos e desafiados em procurar mais experiências vivenciadas, como a Técnica de Freinet: “a aula-passeio com a finalidade de observar o ambiente natural e humano” (LEGRAND, 2010, p. 15).

<sup>1</sup> Acadêmica da Pedagogia. Escola Especial Professor Alfredo Dub. cako.vasconcelos@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestranda em Educação Matemática. Licenciada em Filosofia. Escola Especial Professor Alfredo Dub. melissanovack@msn.com

<sup>3</sup> Mestre em Educação Matemática. Escola Especial Professor Alfredo Dub. heniane@ gmail.com.

<sup>4</sup> Doutora em Educação. Universidade Federal de Pelotas. thaisclmd2@gmail.com

**Figura 1 – Exploração do LEMA.****Fonte:** Arquivo pessoal, 2019.

Esse tipo de atividade pode transformar as aulas em divertidas oportunidades de aprendizagem, facilitando o contato dos alunos com a matemática através de jogos e materiais diversos.

## 2. METODOLOGIA

Nesta atividade, utilizou-se a curiosidade das crianças que estavam em um lugar diferente do ambiente escolar, estavam no LEMA da universidade, onde se sentiram instigados e com vontade de manipular aqueles vários objetos curiosos, alguns já conhecidos como o Tangram e outros não. Aos alunos foi permitida uma exploração livre dos materiais no primeiro momento. Após, foram realizados alguns questionamentos, visando conhecer as ideias prévias deles sobre o assunto. Como os jogos eram utilizados? Quais tinham regras? Já haviam visto determinado material? Aonde? Para que servia?

Os acontecimentos desse dia foram levados à sala de aula onde a experiência vivida seria trabalhada através de jogos e materiais semelhantes àqueles do LEMA, que tinham na escola. Como exemplo, na escola tem uma balança de círculos de maior a menor e no laboratório experimentaram uma balança diferente, porém fizeram a relação.

**Figura 2 – Duas balanças diferentes.****Fonte:** Arquivo pessoal, 2019.



O Tangram é um dos materiais preferidos dos alunos, pois reproduzem com as peças diferentes figuras, além de criar as suas, a partir da imaginação (Figura 3).

**Figura 3 – Uso do Tangram.**



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2019.

Os alunos surdos usam a visualidade para compreensão, pois Libras é uma língua de modalidade viso-espacial, e esse tipo de atividade favorece seu processo de aprendizagem. Essas atividades auxiliam no desenvolvimento das noções matemáticas na Educação Infantil, pois são lúdicas e a criança as realiza como um processo natural.

### **3.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para os alunos a atividade do passeio no LEMA despertou a curiosidade em relação aos materiais que eles observaram para aprender Matemática. O momento lúdico tornou-se significativo, pois conheceram novos recursos, além da visita contribuir para a autonomia e para as relações cognitivas, sociais, afetivas e culturais.

### **4.CONSIDERAÇÕES**

A partir da visita busca-se a continuidade do trabalho com atividades em sala de aula. A proposta é ampliar as atividades com jogos e brincadeiras na Educação Infantil que tenham objetivos claros ao professor sobre o ensino da Matemática. A ideia é que o aluno divirta-se, de forma lúdica e prazerosa enquanto vai aprendendo conceitos matemáticos básicos para seu desenvolvimento futuro.



## REFERÊNCIAS

LEGRAND, L. **Célestin Freinet**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4664.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2019.



## OFICINA DE FRAÇÕES COM O FRACSSOMA: experiência com o curso de pedagogia

Geraldo Oliveira da Silva<sup>1</sup>

Lúcia Renata dos Santos Silveira<sup>2</sup>

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Fracsoma. Ensino e aprendizagem. Formação de Professores.

### 1. INTRODUÇÃO

Este relato de experiência foi produzido através da realização de uma oficina com estudantes de Pedagogia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) com o tema Frações. A oficina foi elaborada pela equipe do Laboratório Multilinguagens da UFPel (LAM), que é um subprojeto do Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de formação de Educadores (LIFE), que abrange projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Objetivo da oficina foi trabalhar frações utilizando o fracsoma, para conceitos: Equivalência e Comparação.

A pergunta motivadora para realização da oficina foi: Como estudantes de pedagogia representam frações e seus elementos utilizando o fracsoma.

Segundo Vergnaud (1983) o campo conceitual “é um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes mas intimamente relacionados” (VERGNAUD, 1983, p.127).

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas . geraldoooliveira23041997@gmail.com.

<sup>2</sup> Possui Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas, Especialização em Alfabetização Matemática pela Faculdade São Bráz, Mestranda Programa de Pós Graduação em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pelotas. Bolsista da Fapergs . luciarenata.silveira@gmail.com

<sup>3</sup> Possui Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil, Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Rio Grande. ritamatematica@gmail.com



A teoria dos campos conceituais de Vergnaud apresentam um sistema de atividades cognitivas, com conhecimentos em aprendizagem em matemática, e assim permitirem um estudo de suas informações.

Atribui-se como campos conceituais o conjuntos de conceitos aplicados para solução de um determinada situação, sendo utilizado através de uma terna de conjuntos (S,I,R):

S – Conjunto de situações que apresentam o significado ao conceito.

I – Conjunto de invariantes (objetos, propriedades, relações).

R – Conjunto de representações simbólicas que podem ser usadas para usar e representar os invariantes (SANTOS, 2005).

Nesta oficina sobre o fracsoma só utilizaremos o conjuntos de representações simbólicas.

A realização da oficina partiu de uma demanda da extensão, solicitação dos alunos do curso de pedagogia para trabalhar frações na sala de aula.

## 2. METODOLOGIA

O método utilizado foi o da pesquisa-ação, cuja população estudada foram estudantes participantes da Semana Acadêmica da Pedagogia da UFPel realizada no primeiro semestre de 2019.

A coleta de dados se deu através de observação dos ministrantes da oficina, questionários e registros fotográficos.

O fracsoma foi confeccionado pelos participantes com o uso dos seguintes materiais: Folha de ofício A3, Régua, Tesoura e Lápis de cor. Após a confecção foi pedido aos alunos que fizessem as representações e as comparações com o material elaborado por eles.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da construção do fracsoma foi trabalhado com o uso de instrumentos de medida, as habilidades de medição dos participantes, comparação entre tamanhos, nomenclatura de frações e equivalência de frações.

Assim destacamos que os questionários utilizados para resolver os problemas de: comparação e equivalência, através do fracsoma, ficou mais fácil a compreensão.



#### 4. CONSIDERAÇÕES

A oficina realizada na Semana Acadêmica da Licenciatura em Pedagogia, sobre o uso do fracsoma permitiu aos futuros docentes a construção do material para trabalhar com as frações. Dessa forma através da manipulação de instrumentos de medida, o aprendizado ocorreu de forma de mais dinâmica e lúdica.

A experiência dos participantes auxiliará os mesmos no desenvolvimento de suas aulas, pois o material concreto é um facilitador para o aprendizado.

#### REFERÊNCIAS

SANTOS, A. **O conceito de fração em seus diferentes significados**: um estudo diagnóstico junto a professores que atuam no ensino fundamental. 2005. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005.

VERGNAUD, G. **Multiplicative structures**. In Lesh, R. and Landau, M. (Eds.) Acquisition of Mathematics Concepts and Processes. New York: Academic Press Inc, 1983.



## A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE QBASIC PARA CONSTRUIR FIGURAS GEOMÉTRICAS

João Carlos Leal Cunha<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa. Qbasic. Figuras geométricas.

### 1. NTRODUÇÃO

O trabalho contou com a participação de alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Prof. Maestro Frederico Liebermann, Campo Grande-MS, com o propósito de levar esses estudantes a conhecerem e utilizarem o software Qbasic para construir figuras geométricas.

Kenski (2009) defende que a linguagem digital não é apenas um suporte tecnológico nas atividades de sala de aula, mas que ela influencia nossa maneira de pensar, de nos relacionarmos, de adquirirmos conhecimentos. Para tanto foi adotada nesta pesquisa a linguagem de programação Qbasic que facilita a aprendizagem de matrizes e a construção de algumas figuras geométricas.

### 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento do estudo teve como objetivo principal responder à questão: O software Qbasic pode fornecer aos estudantes, as instruções matemáticas necessárias para que eles construam figuras geométricas? Diante dessa problemática, o estudo foi desenvolvido tendo como base os autores: Teixeira (2015), estudo sobre a aprendizagem significativa de David Ausubel; Valente (1999), pesquisa sobre o papel do computador na sociedade; e Gomez (1996), que se dedicou às formas de aquisição da linguagem matemática.

<sup>1</sup> Mestre em Educação Científica e Matemática e estudante de Doutorado em Educação Matemática na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Escola Estadual Prof. Maestro Frederico Liebermann, em Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. jcleal02@yahoo.com.br



### 3. METODOLOGIA

Este trabalho fez uso do software Qbasic para construção de figuras geométricas, mostrando a aplicabilidade dos conceitos de linha e coluna já vistos no estudo de Matrizes. Contou com a participação dos alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Prof. Maestro Frederico Liebermann, em Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul.

A metodologia da pesquisa se baseou na observação dos alunos no processo de apropriação de conhecimentos referentes aos comandos do software Qbasic e no desenvolvimento das atividades propostas. No desenvolvimento da pesquisa, a turma participante foi dividida em seis grupos que tinham entre 4 e 5 elementos. Inicialmente o professor apresentou o software Qbasic para cada grupo, mencionando seus principais comandos. Por exemplo, o comando *Line* para desenhar linhas, o *Circle* para círculos e o *Pset* para desenhar pontos.

O software Qbasic foi criado pela Microsoft em 1985 e é conhecido como a linguagem de programação primeira a aprender, por ser relativamente fácil de usar e funcionar em qualquer computador com Windows. Após o contato inicial com o software Qbasic foi proposto aos grupos de alunos participantes duas atividades. Na primeira atividade foi solicitado a cada grupo de alunos a construção de figuras geométricas variadas, como quadrado, círculo e cubos. Já na segunda atividade, cada equipe deveria utilizar o software para construir uma figura de sua autoria.

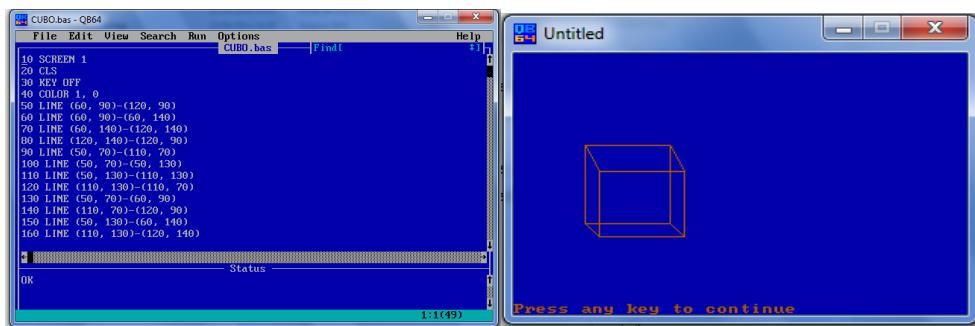
No desenvolvimento das duas atividades citadas, os estudantes utilizaram notebooks em sala de aula. Nestas duas etapas do trabalho não houve interferência do professor, que procurou observar e registrar os pontos relevantes da interação dos alunos com o software e entre eles nos momentos que trocavam informações, buscando resolver a situação de aprendizagem proposta.



## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do software possibilitou uma nova maneira de aprender o conteúdo matemático, além de permitir aos estudantes demonstrarem outras habilidades matemáticas como atenção, raciocínio lógico, cooperação e argumentação. Ponte (2003) destaca a relevância dos professores de Matemática em sua prática dominarem as ferramentas da TIC em sala de aula, incluindo softwares educacionais próprios de sua disciplina.

**Figura 1 – 1<sup>a</sup> atividade – Construção da figura geométrica cubo.**



**Fonte:** O autor.

## 5.CONSIDERAÇÕES

Os alunos entenderam os comandos do Qbasic, percebendo que os conceitos de linha i e coluna j do conteúdo Matriz possuem relação com as instruções do Qbasic. Além disso, a metodologia diferente da tradicional confirma a ideia de Ausubel de que a aprendizagem significativa se verifica quando o banco de informações no plano mental do aluno se revela.

## REFERÊNCIAS

GOMES, G. C. **A aquisição da linguagem matemática:** símbolo e significado. São Paulo: Ática, 1996. p. 259-282.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2009.



**ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul**

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

**PONTE, J. P. Investigar em Educação.** Lisboa, 2003. p. 1-75. Disponível em: <<http://www.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigo/-pt.htm>>. Acesso em set. 2019.

QBASIC. Disponível em: [www.scardua.net/gbasic](http://www.scardua.net/gbasic). Acesso em set. 2019.

**TEIXEIRA, Hélio. Ciências da aprendizagem.** Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Disponível em: <http://www.helioteixeira.org/ciencias-da-aprendizagem/teoria-da-aprendizagem-significativa-de-david-ausubel/>. Acesso em set. 2019.

**VALENTE, J. A. (Org.). O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.



## A UTILIZAÇÃO DO CALENDÁRIO PARA O ENSINO DE MEDIDAS DE TEMPO NO PRIMEIRO ANO DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

*Laís Braga Gauterio<sup>1</sup>.  
Bianca Barbosa dos Santos<sup>2</sup>.*

**Palavras-chave:** Educação. Alfabetização. BNCC. Planejamento. Prática pedagógica.

### 1. INTRODUÇÃO

Este relato visa discutir e analisar dificuldades que os alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, localizada em uma área periférica da cidade de Rio Grande, tiveram em desenvolver as atividades sobre medidas de tempo, no período de inserção de alunas do terceiro ano do curso de Pedagogia Diurno.

Esse período de inserção é uma atividade vinculada a disciplina semestral Atividade de Docência I, onde nós realizamos uma regência em dupla, por cinco dias, em uma turma dos Anos Iniciais.

Ao falar em alfabetização logo remete-se ao pensamento do ensino da escrita e leitura da língua materna, porém alfabetizar vai além disso, conforme define Danyluk (1998, p. 19):

Dentre os vários tipos de linguagem presentes no horizonte da existência humana, encontra-se a linguagem matemática expressa pelo discurso matemático. O discurso matemático é a articulação inteligível dos aspectos matemáticos compreendidos, interpretados e comunicados pelo homem, dentro de uma civilização.

Outro ponto que podemos salientar para o Ciclo de Alfabetização, refere-se ao professor evidenciar as diferentes formas de propor o ensino da Matemática no ambiente escolar, em todas as etapas da Educação Básica, pois, segundo Abrão e Silva (2011): “A sistemática de ensino, em geral, foi pautada em modelos de exercícios pré-fabricados, baseados apenas na repetição e memorização, desvinculado da realidade, na qual os alunos não

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Pedagogia. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

laisgauterio@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Pedagogia. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

biancahs@hotmail.com.br



veem aplicabilidade com o cotidiano". Essa desvinculação da Matemática ao cotidiano, pode fazer com que os alunos percam o interesse e julguem-na difícil, pois não compreendem sua utilidade na vida cotidiana.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho em sala, visou respeitar os interesses e individualidades de cada criança, procurando ter coerência com o trabalho que a professora titular da turma estava desenvolvendo. Ao pensar o planejamento de aula, procuramos elementos que pudessem conversar com o cotidiano dos alunos e fossem desenvolvidos posteriormente, para além dos dias que estivemos com a turma.

As atividades foram formuladas a partir da seguinte habilidade presente na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018): (EF01MA17) Reconhecer e relacionar períodos do dia, dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, quando necessário.

Em uma observação prévia da turma e conversa com a professora titular, observamos que os alunos escreviam a data, mas não compreendiam a organização do calendário, pois eles apenas copiavam a data colocada pela professora como uma prática cotidiana, e não contextualizavam utilizando o calendário.

Após esse diagnóstico prévio, procuramos promover o conhecimento sobre os usos sociais de medida do tempo, apresentar a organização do calendário, relacionado a divisão em meses, semanas e dias e instigar a reflexão sobre a utilização do mesmo para marcar a rotina e acompanhar a passagem do tempo.

Primeiramente, questionamos os alunos sobre o que eles sabiam a respeito do calendário, como o ano está dividido, no caso, os meses, as semanas, os dias e as horas. Após, apresentamos o calendário e fomos discutindo os elementos que o compõe.

A ideia inicial era trabalhar o calendário localizando as datas comemorativas ao longo do ano, em que mês estão, ver o dia e mês do aniversário de cada um e montar um gráfico com as informações que fossem surgindo. Bem como, localizar-se no calendário com elementos da rotina como



os dias que tem aula e os dias que não tem, localizar o dia de hoje, o de ontem e o de amanhã.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando planejamos o trabalho com o calendário, pensamos que não haveriam dificuldades, mas para nossa surpresa eles não tinham familiarização alguma com o calendário, nenhum deles sabia o dia de seu aniversário, os meses ou os dias da semana, ou outros elementos que podem ser trabalhados utilizando o calendário.

Compreendemos que há complexidade do instrumento do calendário e que houve pouco tempo de aulas ministradas, por consequência, conseguimos trabalhar muito pouco do que planejamos. Por isso, sentimos a necessidade de uma continuação do trabalho, como parte do planejamento diário.

### 4.CONSIDERAÇÕES

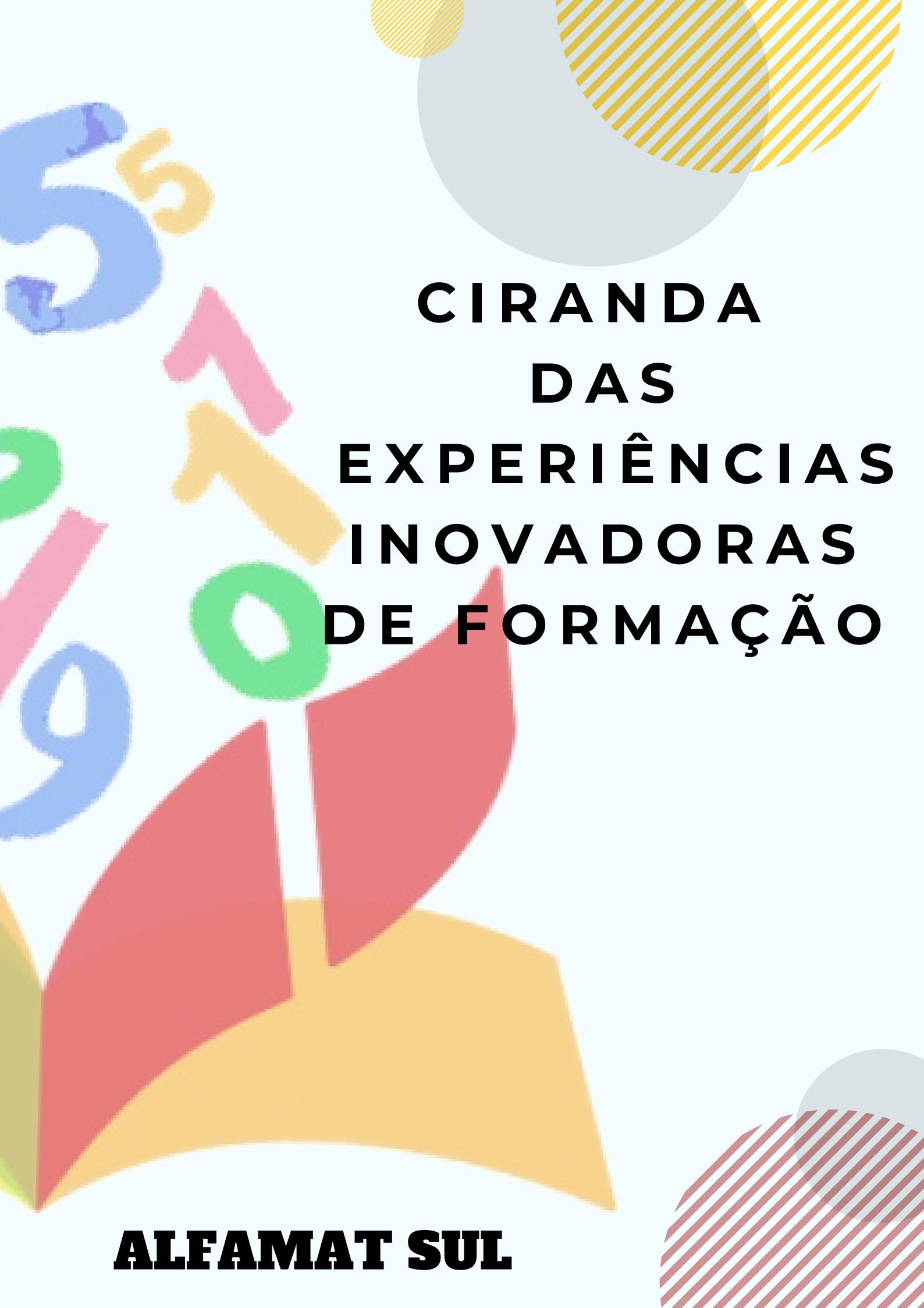
A semana da regência foi de suma importância para além da nossa reflexão sobre a realidade de ser professora em escola da rede pública e seus desafios. Para as medidas de tempo, como o calendário observamos que uma prática cotidiana se faz necessária, para que os alunos consigam compreendê-lo e utilizá-lo em sua inteireza. Essas observações nos possibilitaram refletir sobre a importância da alfabetização matemática, como ela está sendo trabalhada na escola e como podemos melhorar essa prática.

### REFERÊNCIAS

ABRÃO, Ruena; SILVA, João Alberto da. A análise do uso dos jogos para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revemat, Florianópolis (SC)*, v. 6, n. 2, p. 67-80, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática**: As primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Ediupf, 1998.



# **CIRANDA DAS EXPERIÊNCIAS INOVADORAS DE FORMAÇÃO**

**ALFAMAT SUL**



## O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM PARA CONSTRUÇÃO DOS CONHECIMENTOS ESTATÍSTICOS NA GRADUAÇÃO

*Gabriela Braz,<sup>1</sup>  
Mauren Porciúncula<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Estatística. Projeto de Aprendizagem. Pôster Estatístico.

### 1. INTRODUÇÃO

Este relato de experiência tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem – PA (PORCIÚNCULA E SAMÁ, 2015) Estatístico, como metodologia de ensino da Estatística para cursos de graduação. O PA foi decorrente a uma oficina ministrada pela primeira autora nas disciplinas lecionadas pela segunda autora, salientando a importância da Estatística e da Probabilidade no Ensino Superior (SAMÁ E SILVA, 2013).

Esse projeto buscou desenvolver os requisitos para o Letramento Estatístico. Com isso, foi apresentada aos alunos, a importância dos Dados Estatísticos e o como são produzidos; os conceitos e termos básicos de Estatística Descritiva, Gráficos e Tabelas; as noções de Probabilidade e a importância do processo inferencial na interpretação de informações Estatísticas (GAL, 2002). Estes requisitos têm o propósito de promover a aprendizagem Estatística como, a leitura, interpretação e produção de conteúdos Estatísticos veiculados nos diversos meios de informação.

### 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento das habilidades Estatísticas apresentadas neste relato foi realizado no primeiro semestre de 2019, através de um PA. Para a construção do conhecimento Estatístico atinente a ementa dos cursos de graduação participantes, nas disciplinas de Estatística Descritiva e Análise

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande.

[gabibratzpedagogia@gmail.com](mailto:gabibratzpedagogia@gmail.com)

<sup>2</sup> Professora Doutora, na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. [mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br)



Exploratória de Dados, foram realizados encontros semanais, num total de 8 encontros no semestre.

A oficina teve por objetivo promover a construção de uma pesquisa Estatística, na qual contempla os requisitos (GAL, 2002) para o Letramento Estatístico e as etapas<sup>3</sup> definidas na PA, sendo: i) Definição da Temática e Constituição dos Grupos; ii) Definição da questão de investigação, população/amostra e elaboração do questionário; iii) Coleta, organização e análise de dados; iv) Divulgação dos resultados.

O público, no qual foi desenvolvido este projeto, foram alunos de graduação dos cursos de Matemática Licenciatura, Química Licenciatura e Bacharelado, Oceanologia e Biblioteconomia, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Foram realizadas as etapas da PA consecutivamente, definido as temáticas e os grupos de acordo com o interesse comum, definindo questão de pesquisa e questionário pertinentes à temática, com o auxílio da professora que abordou os conceitos de variáveis quantitativas e qualitativas (SAMÁ E SILVA, 2013). Definindo um cronograma de coleta de dados, que para alguns foi através de formulário eletrônico. E concluindo na construção de um Pôster Estatístico como método de divulgação dos resultados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto realizado junto aos alunos dos cursos de graduação foi desenvolvido nos períodos de aulas. A construção do PA partiu de uma oficina de Estatística, ministrada pela primeira autora e definida como estratégia, para inserir os alunos no mundo das pesquisas Estatísticas.

O PA foi apresentado no último momento da oficina e instigou os alunos a procurar temáticas que lhes causavam inquietação. Sendo assim, foi proposta aos alunos a realização das etapas do PA, sugerindo a constituição de um Pôster Estatístico como método de divulgação dos resultados das pesquisas. Foram constantes as dúvidas e inseguranças apresentadas pelos

<sup>3</sup> As etapas apresentadas são a *priori*, pois foram definidas por Porciúncula e Samá (2015).



alunos durante o processo. No entanto essas dificuldades auxiliaram a todo grupo, professora e alunos, na formação como pesquisadores.

Os Pôsteres construídos foram apresentados ao final do semestre, as duas autoras deste relato. Foram observadas construções nos conhecimentos Estatísticos e interesse em desenvolver de forma mais aprofundada a problemática abordada em cada pesquisa. As autoras perceberam que, utilizar de métodos, como o PA, para ensinar Estatística, pode proporcionar aos alunos um melhor desempenho na avaliação, posto que utilizassem de conhecimentos práticos para resolução de atividades teóricas.

Os pôsteres apresentados contemplaram todos os dados envolvidos em uma pesquisa Estatística. Foram desenvolvidos e apresentados, medidas de tendência central e dispersão, porcentagem, gráficos e tabelas, interpretações e inferências, além de pensamento Estatístico e Probabilístico (WILD E PFANNKUCH, 1999). No desenvolvimento do PA, foi possível trabalhar todos os conceitos de Estatística Descritiva atinentes a uma investigação, proporcionando uma clara visão dos requisitos descritos por Gal (2002), para o Letramento Estatístico.

#### 4. CONSIDERAÇÕES

O trabalho realizado com as turmas de graduação apresentou um envolvimento dos alunos com a Estatística, gerando interação com questões atuais, de interesses particulares e coletivos, questões que envolviam o próprio curso e a instituição. O desenvolvimento do PA, juntamente com os conteúdos Estatísticos abordados pela professora da disciplina, retratou uma forma de ensinar Estatística atrelando a teoria à prática.

De forma intercalada as aulas, os encontros para a realização da pesquisa, permitiram identificar a apropriação dos estudantes de termos Estatísticos condizentes ao conteúdo anteriormente trabalhado na aula. Posto isso, foi possível concluir que, o desenvolvimento do PA pode vir a auxiliar o ensino de Estatística tanto na graduação, como na Educação Básica.



## REFERÊNCIAS

GAL, I. **Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities.** International Statistical Review, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S. **Projetos de Aprendizagem.** In: Samá, S.P. & Porciúncula, M. (Orgs). Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior (pp. 133-141). Curitiba: CRV, 2015.

SAMÁ, S. P.; SILVA, C. S. **Estatística vol I.** Rio Grande: Editora da FURG, 2013.

WILD, C.; PFANNKUCH, M. **Statistical thinking in empirical enquiry.** International Statistical Review, n. 67, p. 223-65, 1999.



## FORMAÇÃO MATEMÁTICA NO CURSO NORMAL DO COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE

*Leticia Klein Parnoff*<sup>1</sup>  
*Antônio Maurício Medeiros Alves*<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Curso Normal. Matemática. Formação de Professores.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo apresenta um estudo qualitativo em desenvolvimento na linha de Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – PPGEMAT, da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, vinculado ao Grupo de Estudos sobre Educação Matemática com ênfase nos Anos Iniciais – GEEMAI.

A Educação Matemática voltada para os Anos Iniciais é um tema relativamente recente e que tem ganhado espaço no cenário das pesquisas em educação, como apontam Fiorentini e Lorenzato (2006). Ainda com base em levantamento de dados acerca da pesquisa com a temática sobre professores que ensinam Matemática, Fiorentini, Passos e Lima (2016) destacam um aumento significativo de estudos, a respeito deste profissional que ensina Matemática nos Programas de Pós-Graduação por todo o país.

No desenvolvimento deste trabalho se fará referência ao Professor que Ensina Matemática como “PEM” no mesmo sentido empregado por Fiorentini et al. (2002, p.138) “para contemplar o professor da Educação Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental que, embora não se auto denomine professor de Matemática, também ensina Matemática, requerendo para isso uma formação”.

Para compreender melhor a área que se desenvolverá esta pesquisa é necessário que fique explícito a mudança de legislação que contempla o Curso Normal. Anteriormente conhecido como Curso de Habilitação para o

<sup>1</sup> Licenciatura em Matemática. Mestranda em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática- PPGEMAT- UFPel. leticialkp@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pelotas. Alves.antoniomauricio@gmail.com



Magistério, esse curso era regido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB, Lei 5692/71. No ano de 1996, quando ocorre a promulgação da nova LDB, instituindo a Lei 9394/96 passa a ser chamado novamente de Curso Normal.

A partir da Lei 9394/96 o Curso Normal passa a ser admitido como formação mínima para a docência nas então Séries Iniciais do Ensino Fundamental, conforme o artigo 62:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do Magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996, p.42).

Também o texto do Parecer 01/99 que propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores na modalidade Normal, define que

[...] o Curso Normal forma docentes para atuar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo como perspectiva o atendimento a crianças, jovens e adultos, acrescendo-se às especificidades de cada um desses grupos, as exigências que são próprias das comunidades indígenas e dos portadores de necessidades especiais de aprendizagem. Assim, além de assegurar titulação específica que habilita, o curso tem também a validade do ensino médio brasileiro, para eventual prosseguimento de estudos (BRASIL, 1999, p.20).

Ou seja, o Curso Normal busca junto ao Ensino Médio formar docentes para atuar nos Anos Iniciais e Educação Infantil. Cabe destacar que,

[...] o curso deve formar professores autônomos e solidários, capazes de investigar os problemas que se colocam no cotidiano escolar, utilizar os conhecimentos, recursos e procedimentos necessários às suas soluções, avaliar a adequação das escolhas que foram efetivadas, e, ainda, devido às transformações por que passam as sociedades, deverão analisar as consequências dos novos paradigmas do conhecer (BRASIL; 1999, p.25).

O Curso Normal visa formar docentes preparados para atuar plenamente nos Anos Iniciais, capazes de ensinar Matemática, assim como todas as



demais disciplinas. Há de se destacar a importância de uma formação Matemática adequada durante a formação inicial, como infere Curi (2011)

[...] as avaliações nacionais e internacionais indicam que os alunos brasileiros têm poucas habilidades e competências matemáticas e que há necessidade de melhorar a formação dos seus professores. Por esses motivos, a formação de professores para ensinar Matemática hoje é uma questão fundamental nos sistemas educacionais e nas licenciaturas. A forma com que, os futuros professores irão ensinar Matemática no ensino básico é decorrente de conhecimentos que são construídos, reformulados, transformados, no decorrer dos cursos de Graduação que eles frequentam (CURI, 2011, p. 77).

Apesar da autora fazer referência aos cursos de nível superior, e aqui nos referirmos a uma de formação de nível médio, destaca-se a sua fala visto a importância de refletirmos a formação docente, tendo como base que as dificuldades apresentadas pelos alunos muitas vezes são resultadas do receio que os próprios professores dos Anos Iniciais enfrentam ao trabalhar esta disciplina. Como aponta Demo (1996),

[...] o problema principal não está no aluno, mas na recuperação da competência do professor, vítima de todas as mazelas do sistema, desde a precariedade na formação original, a dificuldade de capacitação permanente adequada, até a desvalorização profissional extrema, em particular na educação básica (DEMO, 1996, p. 2).

Assim destaca-se que a formação do PEM nos Anos Iniciais implica diretamente na discussão sobre as dificuldades dos alunos em Matemática e em uma educação de qualidade.

É necessário salientar que o professor dos Anos Iniciais é responsável por todas as disciplinas, ou seja, sua formação ocorre através de conhecimentos gerais, sem a obrigatoriedade de aprofundamento em alguma disciplina específica, como no caso da Matemática. Tendo conhecimento da realidade profissional da educação no Brasil, sabe-se da dificuldade encontrada para uma formação continuada, o que acaba gerando desmotivação tanto por parte do professor quanto do aluno.

Considerando o Curso Normal como formação inicial de professores e diante do panorama apresentado anteriormente, surge a problemática da



pesquisa: Como está organizada a proposta curricular de Matemática do Curso Normal do Colégio Municipal Pelotense e qual sua contribuição para a construção do conhecimento necessário para ensinar Matemática nos Anos Iniciais?

Partindo desta problemática, constitui-se o objetivo geral da pesquisa: *analisar a formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Curso Normal em nível médio, do Colégio Municipal Pelotense.*

Para contribuir no alcance deste objetivo, propõe-se como objetivos específicos:

- Analisar as propostas curriculares voltadas à formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais através dos documentos oficiais do Curso Normal da instituição pesquisada;
- Relacionar a proposta curricular voltada a Matemática do curso com as competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular;
- Investigar como ocorre a formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais através da fala das alunas do último ano do curso.

Para tanto no capítulo a seguir, apresenta-se o *Referencial Teórico*, o qual optou-se por focar na formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais.

## 2.REFERENCIAL TEÓRICO

Para dialogar a respeito da formação para ensinar Matemática nos Anos Iniciais, primeiramente cabe destacar que o profissional que atua neste nível tem uma grande responsabilidade de desenvolver um trabalho multidisciplinar ao trabalhar com os conhecimentos básicos que compõem os primeiros anos do Ensino Fundamental. Portanto, embora a formação generalista do professor desse ciclo, entende-se que, ao desenvolver conteúdos de Matemática, o mesmo atua como um Professor que Ensina Matemática - PEM.

A formação do professor dos Anos Iniciais se dá através do Curso Normal ou curso de Pedagogia, muitas vezes, com uma formação para ensinar Matemática com carga horária reduzida, como se observa no caso de muitos



cursos de Pedagogia (CURI, 2004). Acredita-se que, de forma geral, essa mesma situação se apresente para os cursos normais, visto que a modalidade tem como objetivo geral atender a formação comum para o Ensino Médio e para a futura docência. Desta forma, a formação do PEM nos Anos Iniciais é um tema de fundamental discussão, visto que “a forma com que, os futuros professores irão ensinar Matemática no ensino básico é decorrente de conhecimentos que são construídos, reformulados, transformados, no decorrer dos cursos de Graduação que eles frequentam” (CURI, 2011, p.77).

Cury (1999) indica que os professores de Matemática (egressos dos cursos de Licenciatura em Matemática)

[...] concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim das influências socioculturais que sofreram durante suas vidas, influências que vêm sendo construídas passando de geração para geração, a partir das ideias de filósofos que refletiam sobre a Matemática (CURY, 1999, p. 40).

A autora refere-se aos professores, especialistas, no caso em Matemática. Contudo, essa mesma realidade pode ser pensada tanto para os professores dos Anos Iniciais, professores estes que ensinam Matemática e tem uma formação mais generalista, quanto para os alunos do Curso Normal, que chegam a esses cursos geralmente com modelos e concepções pré-concebidas a respeito de ser um PEM, e acabam por espelhar-se nas experiências vivenciadas, para suas futuras ações. Portanto, a importância da problematização de modelos construídos em relação ao ensinar Matemática, neste momento de formação inicial, é fundamental, pois

[...] se tais modelos não forem problematizados e refletidos, podem permanecer ao longo de toda a trajetória profissional. Isso contribui para a consolidação não apenas de uma cultura de aula pautada numa rotina mais ou menos homogênea do modo de ensinar matemática, mas também em um currículo, praticado em sala de aula bastante distante das discussões contemporâneas no campo de educação matemática (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 21).

Torna-se necessário trabalhar as crenças e concepções dos futuros professores na formação inicial, visto que este é o momento propício para



problematizar e refletir acerca das experiências vivenciadas e modelos formados, desconstruindo, desta forma, possíveis obstáculos ao desenvolvimento do "ser" professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais. Curi (2005) destaca que se os conhecimentos construídos através da trajetória pré-profissional já influenciam na formação inicial do professor, os conhecimentos desenvolvidos ao longo da sua formação também irão exercer um papel significativo na construção deste profissional.

É necessário oportunizar momentos na formação inicial do professor para que se construam os saberes necessários à sua prática, de forma que se considere os saberes já construídos, aqueles que o discente traz consigo, considerando que

[...] o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais (TARDIF, 2010, p. 33).

Não basta somente preocupar-se com a formação oferecida no projeto curricular dos cursos de formação, em especial no Curso Normal, foco desse estudo, para o ensino de Matemática. É necessário considerar os conhecimentos e experiências que os alunos inseridos nestes cursos trazem consigo e desenvolvem ao longo da formação, visto que esses também compõem o seu modelo de prática docente.

A Matemática é um fator importante na vida social do indivíduo, visto que ela se faz muito necessária e presente no dia a dia. No entanto é importante ressaltar que o contato com a disciplina ocorre de maneira informal muito antes da sala de aula, porém o contato formal se dá nos primeiros anos escolares. Por esse motivo,

[...] os cursos de formação inicial de professores devem assegurar um domínio básico dos conteúdos matemáticos da escola básica, pois são os conteúdos que básicos dos conteúdos matemáticos da escola básica, pois são os conteúdos que deverão ensinar aos seus futuros alunos. Mas não um conhecimento superficial e sim aprofundado, de forma que compreendam o significado da Matemática, sua estrutura e importância social, que saibam identificar as dificuldades de seus alunos e que possam intervir de modo que seus alunos



superem os obstáculos do processo de aprendizagem (CURI, 2011, p. 83).

Logo faz-se necessário discutir a formação inicial do professor e o conhecimento que este deve desenvolver ao longo de sua formação, pois muito mais que conhecer a disciplina, há a necessidade de compreender como se dão os processos de ensino e aprendizagem dessa disciplina. Assim, formar-se professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais, revela-se complexo, visto que

no caso específico da formação inicial de professores polivalentes, que vão estabelecer primeiro contatos dos alunos com conhecimentos provenientes de várias áreas (como Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências Naturais, Artes, Matemática), à complexidade da formação agrega-se novos desafios, por exemplo, construir competências específicas para trabalhar com essas diferentes áreas de conhecimento (CURI, 2005, p.21).

Ao PEM torna-se necessário que,

[...] o conhecimento matemático para ensinar deve proporcionar condições ao professor de tratar corretamente, de modo flexível, os conteúdos matemáticos relacionando-os com outros conhecimentos dos alunos a fim de torná-los capazes de resolver uma determinada situação (CURI, 2011, p.79).

Para tanto é de fundamental importância, conforme o capítulo a seguir, discutir acerca da natureza das relações entre os saberes para ensinar Matemática, necessários aos futuros professores, a serem desenvolvidas ainda em sua formação inicial.

A seguir, busca-se apresentar a proposta metodológica para a coleta e análise de dados.

### 3. METODOLOGIA

Para atender o objetivo geral da pesquisa ora apresentada, optou-se por uma metodologia de cunho qualitativo que, segundo Taylor e Bogdan (1986, p. 20) se refere “à investigação que produz dados descritivos: as próprias palavras das pessoas, faladas ou escritas e a conduta observável”. Optou-se



ainda pelo método de estudo de caso, definido como sendo o “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos casos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (GIL, 2017, p.33), visto que o mesmo vai ao encontro do objetivo da referida pesquisa.

Para a produção de dados pretende-se inicialmente analisar os documentos oficiais da instituição em relação ao Curso Normal e ainda uma roda de conversa com os alunos de forma a compreender as percepções das estudantes a respeito da formação para ensinar matemática nos Anos Iniciais.

Quanto à análise dos dados, essa se procederá através do método de análise de conteúdo, que conforme Lüdke e André (2013, p. 48) se caracteriza “como um método de investigação do conteúdo simbólico das mensagens. Essas mensagens, [...] podem ser abordadas de diferentes formas e sob inúmeros ângulos”. Ou seja, através dos dados obtidos procurar-se-á ir mais além, procurando compreender além do que está explícito.

Para tanto, primeiramente, todos os dados, após a transcrição, serão categorizados de acordo com o processo de construção de categorias, descrito por Fiorentini e Lorenzato (2012) como sendo:

[...] um procedimento prático para o processo de categorização emergente ou mista é transcrever, na primeira coluna de um quadro ou tabela, entrevista, gravações e descrições do material de campo. A segunda coluna desse quadro, chamada de “produção de significados”, fica reservada para anotações, interpretações, comentários e conexões com literatura. A terceira coluna, destina-se à “construção das unidades de significado”, isto é, à construção das categorias analítica (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p.135)

Ou seja, os dados serão organizados na primeira coluna, em seguida através da leitura atenta e interpretação buscara-se o significado geral de cada questão, os classificando mediante ao processo interpretativo, o que de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012) trata-se de uma classificação de forma emergente, ou seja, de acordo com as informações obtidas no material coletado. Feita esta fase intermediaria, por fim pretende-se reunir todas as produções de significados convergentes em unidades de significados, ditas categorias.

Ao fim deste processo de categorização, passaremos a organização, análise e interpretação do conteúdo, fazendo relações e inferências com a teoria, em busca de respostas ao objetivo anunciado.



## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma pesquisa em andamento, ainda não apresento aqui resultados, mas destaca-se que o ensino de Matemática na formação dos professores dos anos iniciais é um assunto de grande importância a ser debatido, pois formar-se professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais revela-se complexo.

Desta forma, enfatiza-se a importância de analisar a formação Matemática neste curso, visto que os serão professores dos Anos Iniciais e dada a importância da disciplina, no mínimo, para a formação de uma consciência cidadã.

## 5.CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que o relato aqui apresentado gera uma expectativa de reflexão sobre os aspectos que envolvem a formação Matemática oferecida no Curso Normal da instituição, proporcionando desta forma uma possível contribuição para uma formação de qualidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. LDB: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Câmara dos Deputados, Edição atualizada até março de 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores na Modalidade Normal em Nível Médio**. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica - Parecer CEB nº: 01/99. Brasília, DF: CNE/CEB/MEC, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Rio de Janeiro Atlas 2017. EBOOK

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



CURI, E.; PIRES, C. M. C. **A formação matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas nacionais.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. Anais eletrônicos... Recife: UFPE. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/13/MR20.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

CURI, Edda. A formação inicial de professores para ensinar matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Rio Grande do Norte**, n. 9, p. 75-94, jul. 2011.

CURI, Edda. A formação matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 37, n. 5, p. 1-10, 25 jan. 2005. Disponível em: <<http://www.rieoi.org/deloslectores/1117Curi.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

CURI, Edda. **A matemática e os professores dos Anos Iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURY, Helena Noronha. Concepções e crenças dos professores de Matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados. **Bolema**, São Paulo: Unesp, a. 12, n. 13, p. 22-44, 1999.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 1996.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

\_\_\_\_\_; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues de. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 - 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

\_\_\_\_\_, et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista, Belo Horizonte**, n.36, p.137-159, 2002. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação abordagens qualitativas**. 2. Rio de Janeiro E.P.U. 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2306-9.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva.; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion (Org.). **A Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.



ENCONTRO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL GAÚCHO  
ALFAMAT-Sul

8 e 9 de novembro de 2019 – Universidade Federal de Rio Grande - FURG

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Buenos Aires: Paidós, 1986.



## COMUNIDADE DE PRÁTICA E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Maria das Graças Kohn Rodrigues<sup>1</sup>  
Daniela Stevanin Hoffmann<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Aprendizagem matemática. Comunidade de prática. Práticas sociais em matemática. Anos iniciais.

### 1. INTRODUÇÃO

Pensar na aprendizagem da criança, que está no ciclo de alfabetização, inclui a reflexão de aspectos que contribuem para que ocorra. Ao observar que em uma turma onde todas as crianças estão praticamente na mesma idade cronológica, a aprendizagem acontece em tempos diferentes, entende-se a maturidade como parte integrante deste processo. Outro fator a ser analisado são as práticas sociais vivenciadas nos ambientes aos quais a criança faz parte. Para Cantoral e colaboradores (2006), práticas sociais se constituem como “determinadas coisas” que grupos sociais fazem para construir conhecimento. Desta forma, a aprendizagem busca envolver a totalidade da criança, não apenas com conhecimentos específicos, mas com sua relação no espaço social ao qual faz parte.

Wenger (1998) garante que uma comunidade de prática não é tão somente um agregado de pessoas definidas por algumas características, são pessoas que aprendem, constroem e “fazem” a gestão do conhecimento. O conceito de comunidade de prática está relacionado à aprendizagem situada, onde os sujeitos aprendem pela interação que estabelecem com os membros de seu grupo, pois, a “aprendizagem situada pode ser entendida como sendo algo contínuo de nossa participação no mundo”, assim, “a aprendizagem é um aspecto integral e inseparável da prática social” (LAVE, WENGER, 1991, p. 31).

<sup>1</sup>Mestranda em Educação Matemática na Universidade Federal de Pelotas, Pós-Graduada em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Rio Grande, Licenciada em Educação do Campo pela UFPel, professora de anos iniciais no município de São Lourenço do Sul, email mariadasgracas.k@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Informática na Educação, Mestre em Psicologia Social e Institucional e Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email danielahoff@gmail.com



No Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), foi desenvolvida esta pesquisa sobre a aprendizagem matemática em uma comunidade de prática. Em 2018, foi feita a coleta e análise de dados, junto a uma turma de primeiro (1º) ano do ciclo de alfabetização, composta por dezenove (19) de uma escola urbana do município de São Lourenço do Sul/RS.

Uma ação recorrente com a turma é estar atenta para reconhecer elementos matemáticos nas práticas sociais dos alunos, nas conversas espontâneas que acontecem na escola em momentos diversos, com a participação da professora ou apenas entre eles, desde a hora da entrada, durante o lanche, nos momentos livres no pátio, no desenvolvimento de atividades, na resolução de conflitos, etc. A partir desta escuta, buscar aproveitar as oportunidades para problematizar os conceitos matemáticos que manifestam.

No início do ano letivo, a questão monetária foi algo que chamou a atenção. A escola possui um bar e, frequentemente, os alunos traziam dinheiro para utilizar na compra do seu lanche. Entretanto, constantemente os alunos questionavam: “Profe, o que eu posso comprar com isso?”, entendendo a quantia de dinheiro que possuíam em suas mãos. Inicialmente, respondia com outra pergunta: “Quanto de dinheiro tu tens em tua mão?”. Era notável a dificuldade dos alunos em identificar “o quanto” de dinheiro tinham, nas diferentes representações das cédulas e, especialmente, quando havia moedas na composição – números decimais. A partir destas observações, foi proposta uma intervenção matemática para trabalhar o sistema monetário, vivenciando na prática a importância de seu uso no contexto social em que os alunos fazem parte.

Refletindo em como a criança aprende e como posso criar situações favoráveis para isto, minha inquietação reside na seguinte pergunta: uma sala de aula dos anos iniciais pode ser caracterizada como uma comunidade de prática na qual integrantes colaboram na aprendizagem matemática uns com os outros? A partir daí, o objetivo geral da pesquisa é analisar como os integrantes de uma comunidade de prática colaboram na aprendizagem matemática uns com os outros. Também almejo identificar práticas sociais



vinculadas a conhecimentos matemáticos e identificar se há colaboração entre os integrantes de uma comunidade de prática na aprendizagem matemática uns com os outros.

Para tanto, utilizou-se os estudos de Lave e Wenger (1991) e outros autores que contribuíram para a pesquisa. Foi desenvolvido um estudo de caso e coletados dados por meio de observação, áudios, vídeos e extratos de produções dos alunos. Para a análise foram selecionados áudios e vídeos, observando o modo que os alunos se organizavam diante das tarefas propostas, em como buscavam, conjuntamente, soluções para as situações matemáticas vivenciadas em sala de aula e a participação oral de cada aluno, sendo um fator contribuinte para a aprendizagem da turma.

Espera-se que a constituição de uma comunidade de prática aproxime as experiências vividas no ambiente extraescolar das ações educativas e, assim, propicie a construção de conceitos, procedimentos ou princípios associados ao conhecimento matemático. Dessa forma, almeja-se trazer à compreensão de que todos - professores, familiares e alunos - são responsáveis pelo processo de aprendizagem.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Estado do Conhecimento sobre comunidade de prática

As primeiras decisões tomadas foram em relação às fontes de pesquisa a serem utilizadas para a busca de produções sobre comunidade de prática, bem como a definição do período de desenvolvimento dos trabalhos. Então, mapearam-se pesquisas produzidas no período dos dez últimos anos com o propósito de refletir sobre trabalhos mais recentes relativos à temática.

Para pesquisar os trabalhos, foi utilizado como fonte o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>3</sup>. Utilizando comunidade de prática, aprendizagem situada como palavras-chaves foram encontrados trinta e sete (37) resultados. Depois da análise destes trabalhos foram escolhidos dez (10) trabalhos significativos para esta pesquisa. E após a revisão dos mesmos foram

<sup>3</sup> Disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br>



apontados dois trabalhos sobre comunidade de prática que contribuíram para a pesquisa.

Um dos trabalhos é a tese de Alexandra Carla Prazeres de Azevedo Cruz, da Universidade Federal da Bahia, intitulada como “Ações, reflexões e interações numa comunidade de prática: a construção de saberes na prática profissional de uma comunidade”. Neste trabalho, a autora aponta estudos pioneiros acerca desta temática, especialmente dos estudiosos Jean Lave e Etienne Wenger e faz considerações importantes sobre Comunidade de Prática, como suas características e tipos de participantes. Suas percepções sobre os participantes contribuíram muito para a reflexão sobre o papel que cada um exerce na sala de aula como uma Comunidade de Prática.

Em seu trabalho a autora elenca categorias que emergem para os níveis de uma Comunidade de Prática. São elas: Núcleo Central, Membros Ativos e Membros Periféricos. O Núcleo Central é um grupo que participa ativamente, exercendo a função de coordenação e liderança dentro da comunidade. Pela responsabilidade nos projetos, identificando problemas e criando estratégias para avançar a aprendizagem nesta comunidade, identifica-se o trabalho do professor, nesta categoria.

A autora descreve a categoria de Membros Ativos como um grupo pequeno de pessoas que participam ocasionalmente das discussões da comunidade e os Membros Periféricos como o maior grupo de pessoas que raramente participam. São participantes que preferem ficar observando por diversas razões, tais como a timidez. Observam a participação de outros membros e estão aprendendo a prática da comunidade (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 56).

Observa-se que nas turmas de 1º (primeiro) ano em geral, há um pequeno número de alunos no nível alfabetico e o restante no nível silábico (alguns com valor sonoro e outros não). Percebe-se que a participação dos alunos no nível alfabetico é expressivamente maior nas atividades e podem ser identificados como Membros Ativos entre os participantes. Observa-se que a pouca participação dos demais alunos se dá, especialmente, por insegurança. Muitos se sentem intimidados com as habilidades e conhecimentos dos



colegas, já que ainda não estão lendo. Nesse sentido, identifica-se este grupo de alunos como Membros Periféricos.

Além de direcionar atividades específicas para cada grupo de alunos, o professor possui um papel importante neste processo: motivar estes alunos a acreditarem em seu potencial e em sua capacidade de avançar na aquisição da leitura e da escrita.

Outro trabalho importante analisado foi: “Aprendizagem situada em uma comunidade de aprendizes de matemática de uma escola pública”, tese de Adriana Correia de Almeida Batista, desenvolvida a partir de experiências vivenciadas em uma turma de 6º ano. Embora a autora utilize o termo “comunidade de aprendizes de matemática” e não Comunidade de Prática, como está sendo identificada a sala de aula, objeto desta pesquisa, ela utiliza referenciais teóricos referenciados anteriormente neste trabalho, entre eles, Jean Lave e Etienne Wenger. O trabalho traz contribuições importantes referentes à aprendizagem situada: a autora o direciona à compreensão acerca da pessoa em sua totalidade, onde o sujeito, a atividade e o mundo se constituem mutuamente.

## 2.2 A sala de aula como comunidade de prática

A sala de aula, conceituada como uma Comunidade de Prática, considera a atuação do aluno como fundamental no processo de aprendizagem, pois valoriza seus saberes e, em alguns momentos, os utiliza como ponto de partida para o trabalho com conteúdos específicos. Comunidades de Prática são “locais/lugares” de participação em que os membros compartilham um entendimento relativo ao que fazem ou conhecem, trazendo uma significação e/ou ressignificação para as vidas particulares e para outras comunidades (WENGER & LAVE, 1991).

Nesse sentido, entende-se a aprendizagem absolutamente ligada às práticas sociais, considerando o aluno em sua globalidade. Esta ação implica na relação com comunidades sociais nas quais os sujeitos se tornam participantes. Assim, aprender significa tornar-se uma pessoa diferente diante das possibilidades de relações com significado que as tarefas e compreensões



possibilitam. Aprender é uma forma evolutiva de pertença a uma comunidade social.

A teoria da aprendizagem situada contribui para repensar a prática pedagógica matemática, engajando o aluno em situações reais da vida diária e favorecendo sua interação com outros sujeitos.

Os estudos sobre a aprendizagem situada tiveram início na Antropologia na década de 80. A primeira publicação de Jean Lave, em 1988, *Cognition in practice*, divulgava sua pesquisa etnográfica desenvolvida em um projeto de Matemática para Jovens e Adultos nos Estados Unidos da América com o objetivo de “investigar o uso da aritmética *in situ*, observando os mesmos indivíduos em diferentes contextos em sua vida cotidiana” (LAVE, 1991, p. 14 apud DE ALMEIDA, 2014, p. 2). A autora estudou situações consideradas “não escolares”, como, por exemplo, fazer compras no supermercado, cozinhar e fazer dieta, com o intuito de encontrar formas conceituais que permitissem teorizar sobre a cognição no cotidiano. Todas as ações consideravam a matemática no contexto, ou seja, fora de laboratórios e salas de aula (DE ALMEIDA, 2014). Em 1991, Jean Lave e Etienne Wenger publicam *Situated Learning: peripheral legitimate participation*. Nessa obra, o conceito de aprendizagem situada é desenvolvido a partir de um descritor analítico de engajamento de participação na prática (DE ALMEIDA, 2014).

Entende-se que a escola se configura como um lugar de troca de conhecimentos resultantes de outras experiências, pois o sujeito que aprende está inserido em diferentes ambientes (de aprendizagem), constituindo-se em um sujeito social. É um ser único sendo formado pelos conhecimentos adquiridos, pelas experiências vivenciadas e pelo significado que atribui a tudo isso. Lave e Wenger (1991) enfatizam a ideia de que a aprendizagem das pessoas acontece quando estas participam da prática social. Desta forma, os sujeitos aprendem não só por meio de tarefas específicas, mas, também, com as relações sociais com outros sujeitos.

Segundo Pompeu (2013), a escola configura-se como um lugar de interação e troca de conhecimentos oriundos de outras experiências de aprendizagem e o conhecimento cotidiano ganha relevância no interior do processo escolar. A autora apoia-se em Charlot (2001) ao afirmar que o sujeito



que aprende está inserido em diferentes ambientes de aprendizagem, é um sujeito social que se constitui único/singular com história própria e que interpreta e atribui sentidos ao mundo de acordo com a posição que ocupa nele e com suas relações interpessoais. Assim, é incorreto pensar um sujeito desvinculado do social, pois o sujeito age no e sobre o mundo; ele se forma e influencia as pessoas com quem interage ao mesmo tempo que é influenciado por elas.

Para compreender tais processos de aprendizagem, apresentou-se a necessidade de buscar referenciais que pudessem dar conta de sua complexidade. É possível perceber que a compreensão da aprendizagem deve partir das interações sociais entre os sujeitos nos contextos em que estão inseridos. Nesse sentido, aqui é explorada a ideia de que as Comunidades de Prática são espaços fundamentais para que a aprendizagem ocorra.

Para Wenger (1998, p. 6) as Comunidades de Prática estão em todo lugar e todos nós pertencemos a diversas comunidades de prática, pois “em casa, no trabalho, na escola, em nossos passatempos – nós pertencemos a várias comunidades de prática em um determinado momento”. Nesta perspectiva, pode-se considerar que a sala de aula, cenário desta investigação, não é um espaço com territórios delimitados, onde os alunos recebem passivamente o conhecimento, mas é parte de um sistema de aprendizagem mais amplo.

O sujeito relaciona-se, a partir de diferentes experiências, escolares ou não, com o conhecimento matemático e atribui a cada nova experiência um significado. É isto que o torna um sujeito único, sua capacidade de ressignificar o que lhe é ensinado e de modificar o processo de aprendizagem a partir de suas vivências.

Com a aula de matemática não pode ser diferente, uma vez que as diversas matemáticas, significadas em diferentes práticas sociais, configuram-se de um modo único para cada sujeito, tornando-o capaz de analisar e relacionar suas experiências de acordo com o desejo de aprender e conhecer (POMPEU, 2013, p. 316).

Considerando a turma pesquisada como uma comunidade de prática, busca-se integrar os diferentes espaços (outras comunidades de prática) que constituem as rotinas dos alunos a fim de entrelaçar diferentes significados.



Assim, a matemática da sala de aula dá significado à matemática das brincadeiras, das compras, etc. ao mesmo tempo que ganha significado delas.

A própria situação de aprendizagem analisada nesta pesquisa aproxima diferentes contextos de exploração da matemática das compras e a da sala de aula. A fim de explorar a prática social com o dinheiro, a sala de aula voltou-se para diversas atividades que ofereceram sentido à prática social ao mesmo tempo que buscava sentido nelas e nas trocas pedagógicas.

Para identificar a sala de aula como uma comunidade de prática serão utilizados alguns critérios na análise dos dados. Ou seja, a atividade “disparadora” e as decorrentes serão analisadas buscando identificar se as características, descritas a seguir, estão presentes:

- 1) os alunos veem a si mesmos funcionando matematicamente e, para esses alunos, faz sentido verem o ser matemático como uma parte essencial de quem eles são na aula;
- 2) por meio das atividades e papéis assumidos, há um reconhecimento público de desenvolvimento de competências nas aulas;
- 3) aprendizes veem a si mesmos trabalhando juntos, propositadamente, para a realização de um entendimento comum;
- 4) são compartilhados modos de se comportar, linguagem, hábitos, valores e ferramentas de uso;
- 5) a aula é essencialmente constituída pela participação ativa do estudante;
- 6) aprendizes e professores podem, ao mesmo tempo, ver a si mesmos engajados em alguma atividade. (WINBOURNE e WATSON, 1998 apud SOUZA, 2010, p. 24)

Para ser membro da escola, sendo esta uma comunidade de prática, é necessária “a participação num sistema de atividade sobre o qual os participantes partilham compreensões sobre aquilo que fazem e o que isso significa nas suas vidas e comunidades” (LAVE; WENGER, 1991, apud POMPEU, 2013, p. 317). Possivelmente, a maturidade dos alunos ainda não permita a problematização do espaço escolar e do papel deles nesta Comunidade, entretanto, acreditamos que eles devam viver a escola desde o início a fim de construírem suas posições a partir de progressivas trocas e conversas que se complexifiquem no decorrer de suas caminhadas.

Pode-se considerar a sala de aula como uma Comunidade de Prática por ser uma comunidade local abrigando características pessoais dos alunos, práticas específicas da escola e da própria sala de aula. Desta forma, ao analisar os dados coletados, evidenciaremos as práticas que contribuem para a



aprendizagem matemática, apontando a participação e o engajamento dos alunos em atividades desenvolvidas na sala de aula como característica de seu pertencimento nesta Comunidade de Prática.

### 3. METODOLOGIA

Para esta pesquisa de abordagem qualitativa foi realizado um Estudo de Caso, que de acordo com Yin (2005) este é um método aplicado a situações de pesquisa em que se tem pouco controle sobre os acontecimentos, pois estudam fenômenos de determinado contexto da vida, sendo extremamente difícil estabelecer limites de separação entre realidade e intervenções da pesquisa.

Pesquisas sobre práticas de sala de aula são adequadas ao Estudo de Caso. A unidade de análise, em questão, foi a turma de estudantes do primeiro ano do ensino fundamental que fui responsável em 2018, onde investigou-se como uma sala de aula dos anos iniciais pode ser caracterizada como uma comunidade de prática na qual integrantes colaboram na aprendizagem matemática uns com os outros. Esta turma era formada por 19 alunos, com idades entre seis e sete anos, todos oriundos de escolas de educação infantil.

Além da observação, fotos, registros de áudio e vídeo, extratos de produções dos alunos e cópias de materiais utilizados em atividades foram evidências do estudo de caso. Os dados coletados foram analisados, construindo elementos para a compreensão sobre a questão estudada. Sua coleta foi feita através de gravações em áudio, onde os alunos expuseram suas compreensões sobre as informações mediadas pela professora; vídeos, onde os alunos brincavam no mercadinho da sala; fotos e registros escritos nos cadernos dos alunos. As atividades analisadas foram desenvolvidas através do preparo de um refrigerante caseiro, da utilização de embalagens de alimentos, para classificação quanto a forma e medida utilizada, bem como o mercadinho na sala.

O cenário desta investigação é uma sala de aula de uma escola pública municipal de São Lourenço do Sul, composta por dezenove (19) alunos em uma das turmas de primeiro (1º) ano do ciclo de alfabetização. Crianças nesta



faixa etária, tem um desejo de aprender genuíno e a escola deve ser mais uma oportunidade para tal. O grupo de alunos participantes da pesquisa se conheceu no início do ano letivo e, mesmo vindos de diferentes partes da cidade e de outras escolas, passou a fazer parte de uma mesma rotina escolar, tornando-os membros da comunidade escolar. Neste sentido, fazer parte efetiva da escola e poder contribuir com o grupo é identificar-se e partilhar saberes.

Rosetti (2009, p. 5), menciona que “a introdução ao estudo da Matemática Financeira é importante [...] para promover no aluno as habilidades e competências de analisar, avaliar, criticamente, as situações financeiras que se apresentam em sua vida”. Desta forma, foi projetado, na sala de aula, um mini mercado com embalagens vazias de garrafas pet, bebidas, cereais, produtos de higiene pessoal, limpeza, dentre outros, arrecadadas pelos alunos, e depois preenchidas com resíduos recicláveis para ficar o mais próximo do real. Com esta proposta foram trabalhados o sistema monetário, números e operações, formas geométricas, sistema de medidas, além de conteúdos de outras áreas do conhecimento, através das atividades descritas a seguir:

1. Utilização do vídeo da Patrulha do Saber em “A origem do dinheiro” para a compreensão de sua evolução ao longo do tempo.

Uma das coisas que chamou a atenção das crianças foi o fato das pessoas trocarem o que possuíam entre si e precisarem carregar animais e coisas de diferentes pesos para as trocas. Consideraram a necessidade, não apenas do dinheiro, mas de ter uma forma de medir a massa das mercadorias para que as trocas fossem feitas de forma justa. Foi proposto um texto fatiado, onde os alunos deveriam recortar e colar no caderno as partes descritas do filme em ordem cronológica.

2 Utilização do vídeo “O dia em que o Kleto achou dinheiro”, para a reflexão sobre o uso do dinheiro.

Algo que fomentou a curiosidade dos alunos foi a quantidade de dinheiro que o menino encontrou, visto que não é revelado no vídeo e que sempre sobrava troco após cada compra.

3. Uso das embalagens de alimentos.



Para esta atividade foi solicitado aos alunos que trouxessem embalagens de alimentos. Posteriormente, foi discutido o tipo de produto, para que serve e quanto custa. Foi proposta a classificação dos mesmos: embalagens de alimentos, produtos de limpeza, produtos de higiene pessoal, etc. Os alunos foram divididos em grupos e, a partir de panfletos de propaganda de supermercados, fizeram estimativas sobre quanto poderia custar cada produto e fixaram seu preço nas embalagens. Considerando o nível de aprendizagem e a faixa etária em que estavam, os alunos fizeram aproximações do valor do produto para que o mesmo tivesse um valor exato.

#### 4. Formas das embalagens dos alimentos

Trabalhando com sólidos geométricos, foi proposto que os alunos identificassem quais embalagens se assemelhariam com cubos, cilindros e blocos. Posteriormente, foi feito o registro no caderno da atividade.

#### 5. Sistema de medidas: como medir litro e quilo.

Com a observação dos diferentes tipos de embalagens, foi questionado aos alunos se todos os alimentos poderiam ser medidos da mesma forma, se eram vendidos a quilo ou a litro. Nesta conversa, observa-se a dificuldade dos alunos de compreensão envolvendo a medida de capacidade. Desta forma, foi proposta a observação da capacidade impressa nas embalagens. Para que os alunos pudessem relacionar este conteúdo com o cotidiano e pudessem pensar sobre os instrumentos de medida utilizados foi proposto o preparo de uma receita de refrigerante caseiro.

#### 6. Preparo de uma receita de refrigerante caseiro.

Inicialmente os ingredientes necessários foram colocados no quadro e os alunos transcreveram no caderno. No refeitório da escola, com todos os ingredientes e materiais necessários, foi questionado aos alunos como poderia ser medida a água que seria utilizada na receita. Um dos alunos respondeu que poderia ser usada a marcação do liquidificador para isto. Neste momento, a turma compreendeu que os alimentos líquidos precisariam de instrumentos específicos para serem medidos, como o que foi citado pelo aluno ou o copo de medidas, apresentado pela professora. Na sala de aula foi entregue o modo de preparo da receita em forma de texto fatiado, onde os alunos deveriam recortar e colar os passos do preparo na ordem em que foi desenvolvida.



## 7. Organização de um mercado na sala de aula.

Com as embalagens trazidas e com seus valores aproximados definidos, foi proposta a organização de um mercadinho na sala. Este, foi nomeado pelos alunos como Mercado Marina Vargas. Para a realização desta atividade, realizada mais de uma vez, a escolha de quem estaria no caixa era sempre feita pelos próprios alunos. Os alunos usavam como critério de escolha o fato de alguns colegas serem os primeiros a terminarem as tarefas ou não errarem as operações propostas pela professora.

## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para identificar a sala de aula como uma comunidade de prática foram utilizados alguns critérios na análise dos dados. Durante as atividades foram constatadas as características mencionadas no capítulo anterior, buscando verificar como uma sala de aula dos anos iniciais pode ser caracterizada como uma comunidade de prática na qual integrantes colaboram na aprendizagem matemática uns com os outros São elas:

1) os alunos veem a si mesmos funcionando matematicamente e, para esses alunos, faz sentido verem o — ser matemático como uma parte essencial de quem eles são na aula;

Em diversos momentos, durante conversas sobre o trabalho desenvolvido, os alunos foram estimulados a refletir sobre conceitos matemáticos, ouvindo colegas, dando sua opinião, explicando e justificando sua maneira de pensar.

2) por meio das atividades e papéis assumidos, houve um reconhecimento público de desenvolvimento de competências nas aulas;

Durante a distribuição de responsabilidades no mercado, ficavam muito nítidas as categorias elencadas por Cruz (2016). A autora as especifica os níveis de uma Comunidade de Prática como: Núcleo Central, Membros Ativos e Membros Periféricos.

A partir do momento em que os alunos mais tímidos ou com menor domínio dos conteúdos, e que podemos considerar como membros periféricos, escolhem colegas que participam mais ou que apresentam não ter dificuldades em relação a conceitos matemáticos, vistos como membros ativos, evidencia-



se uma distribuição de papéis, ocorrendo de forma natural, nas atividades desenvolvidas. Da mesma maneira, a atuação docente pode ser identificada como núcleo central dentro da comunidade de prática. Nos vídeos gravados durante a participação dos alunos na atividade do mercadinho, os alunos realizavam os cálculos necessários, mas em alguns momentos pediam a confirmação do resultado para a professora. O núcleo central possui uma responsabilidade dentro desta comunidade, identificando o que precisa ser tratado e dando condições para que seus membros avancem na aprendizagem. Apesar da professora não ter realizado compras no mercado participou da atividade como membro experiente na organização.

3) aprendizes veem a si mesmos trabalhando juntos, propositadamente, para a realização de um entendimento comum;

Esta característica destaca-se durante a atividade do mercadinho quando os alunos se ajudam durante os cálculos necessários. Em determinado momento uma aluna escolheu os produtos e dirigiu-se ao colega que estava no caixa. Para pagar suas compras a aluna estendeu uma nota de cem reais. O colega, ao perceber que ela possuía notas de valor mais baixo e que se aproximavam do valor de suas compras, passou a questionar sobre suas notas, estimulando-a a refletir sobre qual seria melhor usar para pagar.

4) são compartilhados modos de se comportar, linguagem, hábitos, valores e ferramentas de uso;

Esta característica pode ser evidenciada no que se refere a linguagem, pois em inúmeros momentos acontece de um aluno não compreender o conteúdo através da fala da professora. Entretanto, quando o conhecimento é compartilhado por um colega de uma forma, passa a fazer sentido para ele.

5) a aula é essencialmente constituída pela participação ativa do estudante;

A participação dos alunos é fundamental, inclusive no planejamento das atividades, pois através dela é possível perceber as dificuldades que possuem e a professora pode buscar estratégias de ensino para saná-las. Durante as atividades, sua participação contribui para a aprendizagem dos colegas, como na descrição da atividade feita no refeitório, onde os alunos perceberam o copo do liquidificador como um instrumento de medida de capacidade.



6) aprendizes e professores podem, ao mesmo tempo, ver a si mesmos engajados em alguma atividade.

Após assistir o filme “O dia em que Kleto achou dinheiro”, houve um diálogo sobre o mesmo, onde a professora e os alunos retomaram suas percepções sobre o filme. Neste momento uma aluna chamou a atenção da professora em relação a um acontecimento que passou despercebido por ela. Desta forma, percebeu-se a participação ativa da aluna para que o objetivo da atividade fosse alcançado, ou seja, que os alunos pudessem refletir sobre situações envolvendo o sistema monetário.

Levando em consideração o referencial teórico adotado neste estudo, podemos constatar que a sala de aula investigada, constitui-se como uma comunidade de prática, pois ela possui as características descritas e que a interação entre os alunos é fundamental para a aprendizagem dos mesmos.

## 5. CONSIDERAÇÕES

Buscamos, nesta pesquisa, compreender como uma sala de aula dos anos iniciais pode ser caracterizada como uma comunidade de prática na qual integrantes colaboram na aprendizagem matemática uns com os outros, com o objetivo de identificar práticas sociais vinculadas a conhecimentos matemáticos e identificar se há colaboração entre os integrantes de uma comunidade de prática na aprendizagem matemática uns com os outros.

Para realizar esta investigação foram utilizadas as contribuições teóricas de Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998, 2001, 2008), tornando possível o entendimento das interações sociais como fundamentais no processo de aprendizagem e como estas relações constituem uma comunidade de prática.

Para responder a questão de pesquisa e alcançar os objetivos propostos foram utilizados como dados para a análise: os registros produzidos pelas crianças, os registros em vídeos e áudios de situações ocorridas em sala de aula durante o processo de coleta.

A condução deste estudo permitiu observar características que apontam a sala de aula de uma turma do ensino fundamental como uma comunidade de



prática. Esta evidência refere-se a interação dos alunos através de seus diferentes tipos de participações no desenvolvimento das atividades propostas.

## REFERÊNCIAS

CABAÑAS, G., CANTORAL, R. La conservación en el estudio del área. In: R. Cantoral, Covián, O., Farfán, R., Lezama, J., Romo, A. (Eds.), *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un reporte Iberoamericano*. España: Ed. Díaz de Santos – Comité Latinoamericano de Matemática Educativa AC. 2006.

DE ALMEIDA, Elizabeth Guzzo. Aprendizagem situada. *STIS Seminários Teóricos Interdisciplinares do SEMIOTEC-Cadernos Didáticos e Anais*, v. 1, n. 1, 2014.

LAVE, J., WENGER. E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press, 1991.

POMPEU, Carla Cristina. Aula de matemática: as relações entre o ruído e o conhecimento matemático. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 27, n. 45, p. 303-321, 2013.

ROSETTI, H. Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão. *Revista Científica Internacional*, 2009.

SOUZA, Oziel. **Práticas de leitura na sala de aula de matemática à luz de uma perspectiva de aprendizagem situada**. Belo Horizonte. 2010.

VILELA, Denise Silva. Notas sobre a matemática escolar no referencial sócio-histórico-cultural. In: *Horizontes*, v. 24, n. 1, p. 43-50, jan./jun. 2006.

WENGER, E. **Comunidades de prática: aprendizaje, significado e identidade**. Barcelona: Paidós, 2001.

\_\_\_\_\_, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. 18th Printing. New York: Cambridge University, 2008.

\_\_\_\_\_, Etienne. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.



## EXPERIÊNCIAS NA DOCÊNCIA: trabalhando a matemática nos anos iniciais

*Andressa Anastacio Braz<sup>1</sup>  
Thalia Lopes da Silva<sup>2</sup>*

**Palavras-chave:** Matemática. Experiências. Número. Aprendizagem. Desafios.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar um relato de experiência através de uma proposta direcionada pela disciplina de Atividade de Docência I, do curso de Pedagogia. Essa proposta acontece durante o período de uma semana de inserção de alunas do curso de Pedagogia em salas de aulas dos Anos Iniciais para que as mesmas vivenciassem o fazer docente. Diante disso, a regência se deu em uma turma de primeiro ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal na cidade do Rio Grande.

Acerca dos desafios de estar em regência em uma turma por apena uma semana, questionamo-nos: Como proceder no processo de ensino e aprendizagem em relações aos números em tão pouco tempo? Sendo assim, através dos estudos de Kamii (2012), que debruçamos nossa escrita e reflexão acerca da prática exercida no período em que se deu a regência, a fim de que possamos analisar nossas ações, reconstruí-las e aprimorá-las, diante dos desafios da docência, e assim construir aprendizagens que sejam significativas para os alunos.

### 2. METODOLOGIA

Através das orientações direcionadas pela professora regente da disciplina de Atividade de Docência I foi solicitado que para vivenciarmos a semana de regência deveríamos construir o planejamento semanal para a turma a qual fomos designadas a permanecer o período de uma semana, o planejamento norteador do fazer docente passou por diversas modificações e

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Pedagogia Licenciatura. Universidade Federal do Rio Grande - FURG.  
dessa.braz95@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Pedagogia Licenciatura. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.  
thalialopes1998@gmail.com



adequações antes mesmo de ser posta em prática com a turma de 1º ano do Ensino Fundamental.

A partir dos dados coletados diante do diálogo e das informações repassadas pela professora regente da turma, partimos do pressuposto de que os alunos sabiam o que é número, sabiam quantidades e ainda, resolver cálculos de adição. É importante ressaltar que o nosso planejamento semanal deveria estar pautado na temática de “Festa Junina”, conforme solicitada pela professora regente e pela escola. A partir disso, surgiram mais dúvidas acerca da construção do planejamento, pois não sabíamos como construí-lo de maneira que fosse articulado com as aprendizagens que os alunos estavam consolidando e a temática solicitada. Portanto, elaboramos algumas atividades que consistiam em somar, encontrar quantidades e responder algumas questões.

Entretanto, quando aplicamos tais atividades percebemos que as informações repassadas pela professora não estavam ao encontro da realidade dos alunos, isto é, muitos deles não sabiam quantidades numéricas, não conheciam os algarismos e/ou não sabiam/ conseguiam realizar cálculos simples matemáticos, como por exemplo, que  $2 + 2$  era igual a 4, isto é, por não terem noções dos valores posicionais dos números, sendo assim percebeu-se que os mesmos não haviam consolidado noções de quantidade dos números.

Ao perceber essas dificuldades, optamos por utilizar, além da entrega de exercícios em folhas, bolinhas de isopor que representariam a quantidade dos algarismos numéricos, esse a qual serviu de apoio para a realização da atividade. Com isso, indo ao encontro da perspectiva de Kammi (2012), a qual nos diz que a criança constrói a ideia de número a partir das noções de ordem e classe ou inclusão hierárquica, porém, ao solicitar a execução da atividade foi perceptível que muitos alunos ainda não haviam consolidado esse aprendizado, e assim necessitando trabalhar as noções de quantidade com os alunos, aprendizado provindo na Educação Infantil. Sendo assim, foram expostas dez bolinhas de isopor para os alunos e solicitada que o grande grupo realizasse a contagem das mesmas, após esse exercício, foram retiradas as bolinhas de ordem quatro e nove e a partir disso, foi solicitado que os alunos observassem e relatassem qual a numeração (ordem) da bolinha que estava faltando nos espaços abertos.



### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da experiência vivenciada na semana de regência, foi possível constatar, em pouco tempo, que muitas crianças ainda não consolidaram diante das aprendizagens as noções de quantidade e valor posicional dos números. Acredita-se ser uma fragmentação da introdução do processo de relações com a ideia de número, esses aos quais são apresentados na Educação Infantil e consolidados ao longo do ciclo de alfabetização matemática (1º, 2º e 3º ano) no Ensino Fundamental. Sendo assim, é necessário que o docente articule sua prática pedagógica com o aprendizado da ideia de número, a fim de que o aluno consiga consolidar essa aprendizagem e obtenha um ensino progressivo ao longo do seu período no Ensino Fundamental.

### 4.CONSIDERAÇÕES

Ser professor do ciclo de alfabetização não é uma tarefa fácil, é preciso saber que dentro da sala de aula existem diferentes sujeitos, com diferentes saberes e com diferentes formas de aprendizagem, portanto, os docentes desta etapa precisarão utilizar de diferentes metodologias para conseguir atender as necessidades de cada aluno. Quando se refere ao campo da matemática percebemos que existem opiniões sobre esta área e que a compreendem como uma das mais complexas, porém acreditamos que se o professor tiver interesse e vontade ele buscará aprender colaborar para o processo formativo dessas crianças.

### REFERÊNCIAS

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