

José Elyton Batista dos Santos

Organizador

Ensino de  
Ciências e  
Educação  
Matemática

5

Atena  
Editora

Ano 2020

José Elyton Batista dos Santos

Organizador

Ensino de  
Ciências e  
Educação  
Matemática

5

Atena  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E59	<p>Ensino de ciências e educação matemática 5 [recurso eletrônico] / Organizador José Elyton Batista dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-115-2            DOI 10.22533/at.ed.152201606</p> <p>1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores de matemática – Formação. I. Santos, José Elyton Batista dos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370.1</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A busca por alternativas metodológicas que contribuam para o ensino de ciências e matemática é grande. Eventos regionais, nacionais e internacionais propõem rodas de conversa para apresentar e debater ações que ressignifiquem o ensino, dinamizem as aulas, integrem os alunos, desenvolvam o pensar e movam os estudantes em busca do saber.

Desta feita, o quinto volume da coletânea “Ensino de Ciências e Educação Matemática” apresenta em seu corpus de artigos produções acadêmicas que respaldam o referido desejo de alternativas metodológicas para o ensino de ciências e matemática. Isto é, os leitores irão apreciar pesquisas científicas e relatos de experiências sobre jogos com blocos lógicos, aplicação de outros jogos, vídeoaulas, materiais manipuláveis, *softwares*, entre outras.

Essa diversidade de recursos ou estratégias de ensino possibilitam englobar diferentes propulsores da educação básica nos seus diferentes níveis de ensino. Também possibilitam aos que fazem parte do ensino superior ter uma visão holística do que está sendo desenvolvido no aludido nível de ensino, assim como, as suas necessidades para desempenharem a função de ensinar com maestria.

Partindo desse viés, os capítulos presentes nesta coletânea darão um norte aos professores que estão em exercício, bem como aqueles que não estão com ações pedagógicas inovadoras e que enriquecem para a construção ou reconstrução do conhecimento seja no ensino regular da educação básica, na EJA ou no ensino superior.

Em suma, se debruçar nos capítulos desta coletânea irá contribuir significativamente para o enriquecimento de seu aporte teórico e metodológico.

José Elyton Batista dos Santos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GRUPO DE ESTUDOS COM PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: JOGOS COM OS BLOCOS LÓGICOS	
Wirla Castro de Souza Ramos Gilberto Francisco Alves de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM OLHAR ACERCA DAS DIFICULDADES EM UMA TURMA DO SEMIÁRIDO BAIANO	
Micléia da Silva Souza Américo Junior Nunes da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
YOUTUBE.COM: INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTUDAR MATEMÁTICA COM VIDEOAULAS	
Andréa Thees Tarliz Liao	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE POR MEIO DE JOGOS	
Jhonatan da Silva Lima Eliseu da Rocha Marinho Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>62</b>
UM OLHAR SOBRE A TEORIA DA MODELAGEM NO ENSINO DE FÍSICA	
Ednilson Sergio Ramalho de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>71</b>
O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NA CONSOLIDAÇÃO DE CONCEITOS DE GEOMETRIA ESFÉRICA	
Isabela Cristina Soares Gregor Josué Antunes de Macêdo Luciano Soares Pedroso Lílian Isabel Ferreira Amorim Edson Crisostomo dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016066</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>84</b>
JOVENS EMPREENDEDORES APRENDENDO A EMPREENDER: O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA ESCOLA ESTADUAL IRMÃ MIGUELINA CORSO	
Vanessa da Silva das Flores Maltezo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1522016067</b>	



**CAPÍTULO 8 ..... 93**

IMPLANTAÇÃO DA SALA VIRTUAL DE ENSINO NA ESCOLA ESTADUAL DR. ARTUR ANTUNES MACIEL NO MUNICÍPIO DE JUÍNA – MT

Maike Zaniolo Arvani  
Custódio Gastão da Silva Junior  
Agnaldo Oliveira Paixão  
Flavia Heloisa Nogueira Francisco  
Rosilene Gerlach  
José Benjamin Severino Franco  
Rosemilda Teixeira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.1522016068**

**CAPÍTULO 9 ..... 100**

A PRODUÇÃO DE APLICATIVOS DIGITAIS COM APP INVENTOR PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA E Nº 2584

Sinara Pereira da Silva  
Pedro Martins de Sousa Júnior  
Lucas Pereira de Araújo  
Maycon Brendo Rodrigues Moura  
Deive Barbosa Alves

**DOI 10.22533/at.ed.1522016069**

**CAPÍTULO 10 ..... 107**

A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA PARA PLANEJAR E REVOLVER AVALIAÇÕES NA UNIFAP: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO INTERCULTURAL

Cristiane Santos dos Santos  
Karen Vanessa Silva Pacheco  
Eliane Leal Vasquez

**DOI 10.22533/at.ed.15220160610**

**CAPÍTULO 11 ..... 125**

ASSIMILAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR NA MATEMÁTICA: DISCUTINDO ATIVIDADES DE ENSINO

Severina Andréa Dantas de Farias

**DOI 10.22533/at.ed.15220160611**

**CAPÍTULO 12 ..... 138**

CONTRIBUIÇÕES DO USO DE *SOFTWARES* MATEMÁTICOS NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS DE MATEMÁTICA

José Cirqueira Martins Júnior  
Rafael Henrique Rezende Lacerda  
Layla Raquel Barbosa Lino

**DOI 10.22533/at.ed.15220160612**

**CAPÍTULO 13 ..... 152**

MODOS DE VER E SIGNIFICAR PRÁTICAS MATEMÁTICAS COM O USO DA TERAPIA DESCONSTRUCIONISTA

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra  
Denison Roberto Braña Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.15220160613**

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>163</b>
O GEOPLANO E O GEOESPAÇO PARA COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA: A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NUMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB	
<a href="#">Kátia Maria de Medeiros</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.15220160614</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>176</b>
MINDSET E AS POSSIBILIDADES DE AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS	
<a href="#">Marcus Vinícius Pereira</a>	
<a href="#">Dayse do Prado Barros</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.15220160615</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>185</b>
CORRELAÇÃO CRUZADA EM CONSTANTES MATEMÁTICAS: UMA ABORDAGEM DCCA	
<a href="#">Gilney Figueira Zebende</a>	
<a href="#">Aloisio Machado da Silva Filho</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.15220160616</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>191</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>192</b>

## ASSIMILAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR NA MATEMÁTICA: DISCUTINDO ATIVIDADES DE ENSINO

*Data de aceite: 01/06/2020*

### **Severina Andréa Dantas de Farias**

Professora do Departamento de Educação do Campo do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). E-mail: andreamatuab@gmail.com

**RESUMO:** Esta pesquisa teve como objetivo verificar como atividades de ensino de matemática podem favorecer a compreensão de conteúdos escolares obrigatórios que não foram assimilados em anos anteriores pelos estudantes. Com este foco, realizamos estudos de atividades didáticas de matemática, na área de Números, com estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de João Pessoa, Paraíba, que apresentavam, à época, muitas dificuldades em conteúdos obrigatórios, envolvendo as operações básicas, bem como na linguagem, especificamente, na leitura, interpretação e no registro escrito. Iniciou-se o processo de discussão de atividades que envolviam conceitos básicos, com grau de complexidade diversificando e hierárquicos distintos, que foram consideradas relevantes na assimilação de conhecimentos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A

metodologia de pesquisa caracteriza-se por ser um estudo qualitativo/quantitativo com relação a aquisição e análise de dados, sendo organizado em três etapas: aprofundamento teórico dos participantes com relação à temática, realização de período de intervenção com aplicação de sequências didáticas e verificação final de resultados. Os resultados indicaram melhor assimilação dos conceitos de adição, subtração e multiplicação, assim como na leitura, interpretação e no registro escrito dos participantes. Concluímos que as atividades de matemática utilizadas durante a intervenção favoreceram a assimilação de dos conceitos básicos das operações e ajudaram nas discussões de linguagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Assimilação da Aprendizagem; Ensino de Matemática; Ensino Fundamental.

**ABSTRACT:** This research aimed to verify how mathematics teaching activities can favor the understanding of compulsory school contents that were not assimilated in previous years by students. With this focus, we carried out studies of didactic activities of mathematics, in the area of Numbers, with 4th grade students from a public school in the city of João Pessoa, Paraíba, who at the time had many difficulties in mandatory content, involving the basic operations, as well

as in the language, specifically, in the reading, interpretation and in the written record. The process of discussing activities that involved basic concepts, with varying degrees of complexity and distinct hierarchies, which were considered relevant in the assimilation of mathematical knowledge for the early years of elementary school, began. The research methodology is characterized by being a qualitative / quantitative study in relation to the acquisition and analysis of data, being organized in three stages: theoretical deepening of the participants in relation to the theme, carrying out an intervention period with the application of didactic sequences and verification end of results. The results indicated better assimilation of the concepts of addition, subtraction and multiplication, as well as in the reading, interpretation and written record of the participants. We conclude that the mathematics activities used during the intervention favored the assimilation of the basic concepts of operations and helped in language discussions

**KEYWORDS:** Learning assimilation; Mathematics teaching; Elementary School

## 1 | INTRODUÇÃO

O estudo intitulado: “*Assimilação da Aprendizagem Escolar na Matemática: discutindo atividades de ensino*”, vinculado ao Programa de Licenciaturas- PROLICEN/ UFPB, foi desenvolvido em 2018, com intuito de aprimorar estudos, desenvolver e aplicar atividades de ensino que priorizem a leitura, a escrita e os conhecimentos básicos de matemática, fundamentada na assimilação da aprendizagem de Matemática para os conteúdos obrigatórios da área de Números, com estudantes de uma escola pública do município de João Pessoa, Paraíba.

A partir de estudos teóricos realizados com base na Teoria da Aproximação da Atividade (TAA), proposta por Talizina (2000), este estudo tem como objetivo de verificar como atividades de ensino de matemática podem favorecer a compreensão de conteúdos escolares obrigatórios que não foram assimilados em anos anteriores pelos estudantes, visando a promoção da melhoria do ensino e ampliação os conhecimentos de ensino com relação à Matemática escolarizada.

Para isso propomos a investigação da seguinte problemática de estudo: como as atividades didáticas de matemática podem ser propostas de modo a facilitar a assimilação de conteúdos obrigatórios escolares nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Considerando a temática central de investigação, nos aproximamos de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, de uma instituição pública, que apresenta muitas dificuldades conceituais com relação as operações básicas de matemática.

Desta forma, durante o desenvolvimento da pesquisa realizamos vários estudos teóricos e práticos que envolveram recursos didáticos diversos para proporcionar o entendimento conceitual da matemática primeiro da equipe (estudantes de graduação e professores), bem como dos participantes (estudantes do Ensino Fundamental) que serão

apresentados na discussão que segue.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo de ensinar se baseia na atividade do professor no exercício da profissão (ensino) e na aprendizagem do aluno. Desta forma, quando o processo é exitoso, o professor ensina (algo) e o aluno aprende (algo).

A relação entre professor e aluno é secular e nela percebemos, na atualidade, a necessidade de colaboração entre ambos e não uma relação unidirecional. O êxito dos estudantes requer a colaboração não só do professor, mas também dos outros alunos, isto é, de seus pares. Contudo, o papel do professor é fundamental e se assenta na apresentação do conhecimento social ao estudante, através de modelos que lhe possibilitem elaborá-lo. Com a ajuda do professor, os alunos poderão descobrir a essência dos conceitos que constroem.

Assim, a aprendizagem não depende da parte superficial apresentada pelo objeto de conhecimento, mas da efetiva relação entre os sujeitos e esse objeto. Baseado nesse princípio, concebemos que o sucesso de qualquer proposta de ensino está diretamente ligado a três fatores básicos: o objetivo do ensino (Para que ensinamos?); os conteúdos de ensino (O que ensinamos?); e o processo de aprendizagem (Quais os métodos adotados para ensinar? Como ensinar?).

O professor e os sistemas de ensino devem atentar para a aprendizagem com qualidade do estudante. Isto só ocorre quando proporcionamos uma assimilação da aprendizagem dos conceitos básicos envolvidos no conhecimento que está sendo discutido.

Pensando nisso, optamos por discutir como ocorre a assimilação da aprendizagem em instituições de ensino. De acordo com Talizina (2000) e Van de Walle (2009), o entendimento das atividades de ensino são primordiais nesta compreensão. Eles propõem que sejam elaboradas atividades didáticas, a partir da manipulação de materiais didáticos e do uso de resolução de problemas como metodologias de ensino, de forma hierárquica e diversificada que contemplem os conceitos básicos dos conteúdos de matemática.

Desta forma, segundo Talizina (2000), a assimilação da aprendizagem escolar, segundo deve contemplar a tarefas didáticas em cinco etapas distintas: a criação, a material ou materializada, a linguagem externa, a linguagem interna e por fim, a etapa mental. Neste estudo contemplaremos apenas as duas primeiras etapas.

A etapa de criação é responsável pela elaboração das atividades. Esta deve se basear em conteúdos básicos de ensino. É nesta etapa que devemos nos ater a proposta curricular vigente, ao ser realizado estudos teóricos que identifique os conteúdos obrigatórios curriculares. A partir disso é realizado experimentos que viabilizem a criação de questões com vários níveis de desenvolvimento (simples ao complexo) que possibilitem a assimilação da ação.

A etapa material ou materializada corresponde a modificação da ação, com a possibilidade de construção e execução do experimento proposta na etapa anterior. Trata-se da questão propriamente dita que segue graus hierárquicos distintos segundo sua assimilação. A linguagem participa de todas as etapas de formação da ação mental, com diferentes modos. Ao passar de uma etapa a outra do processo, a ação se modifica e é assimilada pelo estudante, transformando-se em um novo conhecimento cujas características são essenciais e relevantes, necessárias e suficientes para o estabelecimento da aprendizagem, sendo necessário o acompanhamento pelas etapas de controle.

As ações que estão incluídas na atividade escolar com relação aos aspectos motivacionais e os objetivos conduzem a sistemas diferentes. No ensino típico, o conhecimento se encontra no centro da atenção. O professor expõe o conteúdo da matéria existente nos programas de ensino, procedendo da seguinte forma: “passa” algo (conteúdo) para os estudantes, que não é explicitado com profundidade (essência).

Para discussão de atividades didáticas, Talizina (2000) e Van de Walle (2009) sugerem que a compreensão dos conteúdos é essencial e relevante para uma assimilação do conhecimento. A construção de um material que possibilite o entendimento real pelo estudante destes conteúdos faz parte da etapa da criação e deve ser o ponto inicial. No desenvolvimento das habilidades cognitivas, todas as ações devem estar voltadas para solução de problemas diversificados. Assim, com a ajuda dos problemas, o professor pode estabelecer ações cognitivas que direcionem o aluno no uso do conhecimento.

A etapa de criação de uma atividade requer atenção à proposta curricular vigente, tendo em vista os conteúdos obrigatórios direcionados a cada ano escolar. Estes seguem uma estrutura hierárquica de conhecimentos, baseado em rede, que devem ser desenvolvidos, atentando aos vários níveis de desenvolvimento (simples ao complexo) que possibilitem a assimilação da ação.

As ações que estão incluídas em atividades didáticas relacionam-se com aspectos motivacionais e com os objetivos que as conduzem a sistemas diferentes. No ensino típico, o conhecimento se encontra no centro da atenção. O professor expõe o conteúdo da matéria existente nos programas de ensino, procedendo da seguinte forma: “passa” algo (conteúdo) para os estudantes, que não é explicitado com profundidade (essência).

O uso de materiais manipulativos na perspectiva de construção do conhecimento de matemática possibilita a compreensão dos conteúdos obrigatórios, pois ajuda na internalização de atividade, seguindo graus hierárquicos distintos, segundo sua assimilação. A linguagem também participa de todas as etapas de formação do conhecimento, pois ao passar de uma atividade para outra a ação se modifica e é assimilada pelo estudante, transformando-se em um novo conhecimento cujas características são essenciais e relevantes, necessárias e suficientes para o estabelecimento da aprendizagem, sendo necessário o acompanhamento pelas etapas de controle.

As orientações curriculares nacionais vigentes de nosso país (BRASIL, 2017) apresentam a Matemática como componente curricular obrigatório do Ensino Básico que está presente em todos os anos de escolarização.

A Matemática escolar hoje está organizada em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. Neste estudo nos deteremos à discussão da área de Números para o 4º ano do Ensino Fundamental de acordo com esta orientação (BRASIL, 2017).

A área de Números é compreendida pelo campo da Aritmética. Nesta área discutimos diversos tipos de números (naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais) e seus significados. Na discussão desta área para os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º anos), os documentos oficiais (BRASIL, 2017; PARAIBA, 2010) indicam a necessidade de se realizar discussões acerca de situações didáticas diversificadas, envolvendo os principais conceitos dos conjuntos numéricos, distribuídos entre os conceitos dos Números Naturais (N) e dos Números Racionais (Z). Os estudantes devem ser incentivados a usarem diferentes tipos de cálculos na realização de atividades didáticas diversificadas que utilizem cálculo exato, aproximado, mental e escrito juntamente com propostas metodológicas diversificadas.

Ao utilizarmos alguns materiais concretos e a propor a resolução de situações-problema no ensino da matemática, alguns elementos podem ser favorecidos, tais como: concentração e atenção do estudante; atribuição de sentido aos conteúdos didáticos; o desenvolvimento de uma convicção no estudante de que ele é capaz de fazer matemática; o estímulo à tomada de decisões; a identificação de fragilidades cognitivas e o desenvolvimento do seu potencial matemático, dentre outros (VAN DE WALLE, 2009)

Na etapa inicial precisamos da linguagem para realizar a leitura e a compreensão das situações matemáticas. O estudante deve ler e entender para poder então traçar caminhos para chegar ao resultado. Após a compreensão do problema o aluno deve estabelecer um plano de resolução, isto é, identificar qual(ais) operações devem ser utilizadas para desenvolver estratégias de resolução. Depois de identificada a operação, o estudante deve tenta solucioná-la, utilizando estratégias diversas e realizando sua verificação final.

A resolução de problemas e o uso de materiais manipulativos são propostas metodológica do ensino da matemática que foram utilizadas nesta investigação, por considerarmos parte integrante de toda a aprendizagem matemática e, portanto, não deve ser apenas uma parte isolada do programa de matemática (NCTM, 2000). Em outras palavras, os estudantes devem resolver problemas com apoio de materiais não apenas para aplicar matemática, mais para aprender uma nova matemática, segundo Van de Walle (2009). Um verdadeiro problema matemático seria compreendido por uma situação que o estudante deseja resolver, mas diante da qual não dispõe, para isso, de um caminho rápido e direto que o leve a solução (FARIAS, AZEREDO E RÊGO, 2016).

Desta forma, as atividades devem proporcionar ao estudante a aquisição de uma

dimensão do conhecimento matemático que possibilite estabelecer relações entre teoria e prática do que é estudado na escola com seu contexto social (FARIAS, RÊGO, 2016).

Tais objetos do conhecimento matemático apontam para direção na hora de escolher atividades didáticas voltadas para sala de aula. Estas devem priorizar o desenvolvimento com compreensão do escolar. Para isso, nos propomos a discutir as atividades didáticas com graus hierárquicos, utilizando diversas propostas metodológicas de ensino na discussão das operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão com os participantes do estudo.

### 3 | ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi desenvolvido segundo a perspectiva metodológica predominantemente exploratória, que foi definida por Gil (2011, p. 27) como tendo “[...] como principal finalidade esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos iniciais [...], envolvendo levantamento bibliográfico, documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso”. O estudo também foi caracterizado como um estudo qualitativo/quantitativo com relação a aquisição e análise de dados, sendo realizado em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de João Pessoa, Paraíba.

A partir desse arcabouço metodológico, nos respaldamos em estudos teóricos que visaram atingir os objetivos propostos no estudo, sendo desenvolvidos durante os meses de abril a dezembro de 2018. Neste momento contamos com a participação de três estudante e uma professora do curso de Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo da UFPB e um professor colaborador do curso de Matemática.

A metodologia de ação foi marcada por três momentos: aplicação prática dos pressupostos metodológicos de ensino e das atividades aplicadas, segundo níveis de complexidade dos participantes.

Durante os meses abril a julho de 2018 realizamos estudos teóricos sobre metodologias de ensino aplicadas à matemática e separamos atividades diversificadas para os anos iniciais do Ensino Fundamenta. De agosto a outubro de 2018, realizamos a pesquisa de campo, aplicando atividades diversificadas da área de Números, com graus hierárquicos de complexidade. Participaram do estudo 15 alunos, na faixa etária entre 9 a 13 anos, que foram apontados pela escola como apresentando dificuldades nas operações básicas de matemática, na leitura e no registro escrito.

Nesse período aplicamos 33 atividades didáticas que envolveram habilidades de leitura, de oralidade, de cálculo e de registro escrito. As atividades foram desenvolvidas no contraturno escolar, durante três meses, sendo realizada em três dias consecutivos por semana. Todas as atividades foram desenvolvidas baseadas nos Cadernos do Programa



SOMA, desenvolvidos pelo Estado da Paraíba, para utilização em todos os municípios que aderiram ao programa no ano de 2018 (PARAIBA, 2017a; 2017b; 2017c; 2017d).

Adotamos como instrumentos de pesquisa dois questionários semiestruturados e um diário de campo para aquisição de dados. Por fim, no mês de outubro de 2018 realizamos a verificação final dos participantes, que será apresentado a seguir.

#### 4 | DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro contato com a comunidade escolar ocorreu no mês de agosto de 2018 visou apresentar a proposta aos pais dos alunos, bem como a professores e direção escolar, por acreditarmos que a comunidade escolar e a família são relevantes neste processo.

Após os ajustes necessários com relação a estrutura da proposta iniciamos uma atividade diagnóstica com intuito de verificarmos a real situação dos estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental com relação a leitura, a escrita e o cálculo.

A atividade diagnóstica foi composta por sete questões envolvendo os conceitos básicos do Sistema de Numeração Decimal - SND e de adição, subtração, multiplicação e divisão até terceira ordem, conforme resultados apresentados na Tabela 1.

Questões	Alunos participantes	Acertos	Acertos parciais	Erros
Questão 1- SND	100%	90%	0%	10%
Questão 2 – SND	100%	60%	30%	10%
Questão 3 - SND	100%	100%	0%	0%
Questão 4 – SND	100%	100%	0%	0%
Questão 5- subtração	100%	50%	50%	0%
Questão 6 - adição	100%	50%	0%	50%
Questão 7 – adição e subtração	100%	30%	20%	50%

Tabela 1: Percentual da atividade diagnóstica

Fonte: Construção da pesquisadora

Os dados apresentados na Tabela 1, nos remetem a um quadro satisfatório com relação a postura de enfrentamento, já que todos os constatamos a participação voluntária e responderem todas os participantes responderam todos os itens.

As questões 1, 2, 3 e 4 foram direcionadas a verificação dos conceitos envolvendo Sistema Numérico Decimal – SND, conceitos discutidos com maior relevâncias no 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. Nestes itens obtemos uma média percentual de 70%, onde constatamos que a maioria já tinha adquiridos conhecimentos necessários para os

itens propostos. A compreensão de número nos aspectos de ordem, de valor posicional e de composição/decomposição são aspectos essenciais e relevantes para construção de conceitos mais complexos no decorrer do processo de escolarização.

Nas questões 5 e 6 apresentamos situações simples que envolviam a resolução de problemas, conceitos e procedimentos de adição e subtração, como apresentadas nos Quadros 1, 2 e 3, a seguir:

1. Mara comprou alguns materiais escolares para sua filha. Circule, no dinheiro representado ao lado da compra, quanto ela recebeu de troco, considerando que, por cada compra, ela pagou com uma cédula de 20 reais.


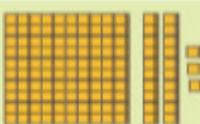
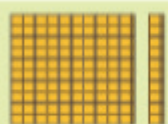

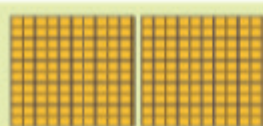
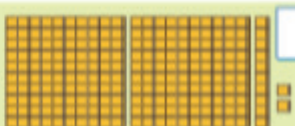


Quadro 1: Resolução de problemas envolvendo a subtração

Fonte: Cadernos de atividade do 3º ano do Programa SOMA (PARAIBA, 2017, p.45)

Na discussão da subtração (Quadro 1) constatamos muita dificuldade dos participantes, com 50% de acertos, com relação à leitura e, conseqüentemente, a compreensão e resolução do problema, necessitando mediação constante da equipe. Após a mediação, os estudantes resolviam utilizando o cálculo mental, apresentando dificuldades para resolver o algoritmo da subtração.

1. Veja o modelo e complete os resultados que faltam:

a) $40 +$  <input type="text" value="73"/>	b) $564 +$  <input type="text"/>
c) $155 +$  <input type="text"/>	d) $81 +$  <input type="text"/>
e) $68 +$  <input type="text"/>	f) $373 +$  <input type="text"/>

Quadro 2: Uso do material dourado envolvendo a adição

Fonte: Cadernos de atividade do 3º ano do Programa SOMA (PARAIBA, 2017, p.64)

A situação apresentada no Quadro 2 trata de conceitos envolvendo composição, ordem

do SND e a operação de adição, com e sem reagrupamento, envolvendo representações de Números Naturais. Neste item constatamos que 50% dos participantes resolveram após mediação, enquanto 50% não responderam o item.

4. Júlia fez muitas contas que a professora pediu. Veja as contas que ela fez:

$$\boxed{376 - 18 = 358} \quad \boxed{689 - 566 = 123} \quad \boxed{127 - 29 = 100} \quad \boxed{248 - 59 = 189}$$

a) Espera aí! Alguma coisa está errada com o resultado de uma das contas de Júlia. Vamos ajudar a descobrir o que ela errou?

Quadro 3: Resolução de problemas a partir de análise dos resultados

Fonte: Cadernos de atividade do 3º ano do Programa SOMA (PARAIBA, 2017, p.80)

Na questão 7 propomos a análise de várias subtrações, onde o participante poderia usar adições para validar os resultados. Constatamos que apenas 30% conseguiram resolver este item com mediação da equipe, apresentando muita dificuldade na compreensão do item e na utilização do processo inverso como uma possibilidade de resolução. O procedimento do algoritmo também foi evidenciado como uma dificuldade dos participantes.

Após a verificação diagnóstica, iniciamos o período de intervenção com duração de três meses, sendo realizado no contraturno escolar. Neste momento propomos atividades que priorizaram a leitura, a escrita e o cálculo distribuídas em atividades de matemática que envolviam as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Nesse período aplicamos atividades distintas priorizando a assimilação da aprendizagem. As atividades relacionadas aos conteúdos básicos de matemática, na área de Números, foram desenvolvidas de forma oral e escrita, através da utilização de materiais diversificados tais como: Cadernos de Atividade SOMA (PARAIBA, 2017a; 2017b; 2017c; 2017d) produzidos com a equipe da UFPB e materiais concretos, como: jogos de regras, Material Dourado, barras de Napier, Jogo de palitos, dentre outros. Aplicamos também, atividades contemplando sequências numéricas, ditados e resolução de problemas. Sempre ressaltando o registro escrito e correção, adequando ao nível da turma, estimulando a leitura e escrita.

Realizamos também atividades utilizando livros paradidáticos e gibis disponíveis na instituição escolar, buscando firmar a autonomia dos alunos e proporcionando-lhes oportunidade de leitura, interpretação e registros escritos, ao final de cada atividade.

As atividades escritas ocorreram, juntamente, com a leitura e a discussão de conceitos

matemáticos apresentados em: ditados numéricos e de palavras, interpretação de textos partindo das leituras e atividades registradas no caderno, uso de materiais concretos, tais como material dourado, palitos, barras de Napier e jogos de trilhas. Posteriormente introduzimos o conteúdo de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Ao longo do período de intervenção foram desenvolvidas quatro sequências didáticas pelos estudantes bolsistas que contemplaram os conceitos das operações básicas, distribuídas em 44 atividades, contendo 388 questões que contemplavam os conteúdos obrigatórios de matemática para o 4º ano de escolaridade. Estas tarefas discutiam as operações básicas e a leitura, sendo desenvolvidas com graus de complexidades diferenciados. Durante a execução do projeto percebemos muita dificuldade dos estudantes com relação à diferenciação das operações, ao uso correto de procedimentos, a utilização de algoritmos, a leitura e interpretação de texto. Realizamos também atividades com materiais concretos que foram sendo substituídas, gradativamente, pelo raciocínio abstrato dos estudantes. Também elaboramos e adaptamos vários textos, partindo dos simples para os mais complexos, no intuito de desenvolver a leitura e interpretação de textos, itens essenciais na Resolução de Problemas de matemática e no desenvolvendo do raciocínio lógico.

Ao final do período de intervenção, realizamos a aplicação uma atividade de verificação envolvendo conhecimentos de leitura, a escrita e o cálculo. Desta forma, a primeira questão envolvia procedimentos de cálculo com de adição e subtração de três ordens (1). A segunda questão verificava a leitura e a compreensão de uma situação-problema envolvendo conceitos de multiplicação simples (2). A terceira questão envolvia o conceito de divisão simples por partes iguais apresentada em um problema (3). A quarta e última questão tratou de verificar procedimentos simples de multiplicação e divisão de até três ordens (4).

Para sintetizar os dados obtidos na última avaliação realizada com os participantes, elaboramos a Tabela 2, que apresenta os seguintes resultados:

Questões	Responderam	Acertos	Acertos parciais	Erros
Questão 1	100%	10%	90%	0%
Questão 2	100%	90%	0%	10%
Questão 3	100%	10%	90%	0%
Questão 4	100%	10%	90%	0%

Tabela 2: Percentual da atividade avaliativa do segundo questionário

Fonte: material do pesquisador

Ao analisar os dados apresentados na Tabela 2, verificamos que, de forma geral, os

alunos conseguiram e tentaram resolver as questões propostas, visto que estas envolviam a leitura, a interpretação, o registro escrito e o cálculo das operações básicas.

Na questão 1 da Tabela 2, apresentava situações envolvendo a adição e a subtração. Neste item verificamos que obtivemos 10% de acertos totais, 90% de acertos parciais e nenhum erro dos participantes. Este fato indicou que, apesar dos participantes não obterem índices altos de acertos totais, eles compreenderam o item, realizaram a leitura e interpretação dos dados e muitos procedimentos corretos envolvendo a adição e subtração quando comparados na atividade diagnóstica.

A questão 2 (Tabela 2), envolvia conceitos de adição e subtração apresentados em um problema. Verificamos que 90% dos participantes realizaram leitura, interpretação e procedimento de cálculo se dificuldades. Já na questão 3, que discutia uma divisão não exata com possibilidade de utilização de sua operação inversa, obtivemos 10% de acertos totais e 90% de certos parciais dos participantes, sem nenhum erro total. Constatamos neste item que a maior dificuldade dos participantes ainda persistia na divisão, que entendemos está coerente devido a limitação de tempo da equipe nesta última discussão.

A última questão, apresentava o algoritmo de uma conta de multiplicação por um único múltiplo e uma conta de divisão exata. Neste item obtivemos 10% de acertos totais e 90% de certos parciais, sem nenhum erro total. Verificamos que poucos alunos conseguiram resolver as duas contas propostas, e que a maioria dos alunos apresentaram dificuldade em realizar a operação de divisão.

Desta forma, ao longo do estudo foram desenvolvidas quatro sequências didáticas (adição, subtração, multiplicação divisão e leitura) pelos estudantes bolsistas do curso de Pedagogia da UFPB, que contemplaram os conceitos das operações básicas, distribuídas em 44 atividades, contendo 388 questões de matemática que discutiram conteúdos obrigatórios para o 4º ano de escolaridade. Estas tarefas abordavam conceitos das operações básicas e a leitura, com graus de complexidades diferenciados.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta proposta visou aplicar atividades de ensino baseadas na assimilação da aprendizagem de Matemática para os conteúdos obrigatórios da área de Números para estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental que apresentavam dificuldades conceituais de conteúdos de matemática anteriores bem como com relação a leitura e a escrita.

Iniciamos o estudo teórico e prático com estudantes do Curso de Licenciatura em Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo, da Universidade Federal da Paraíba, que participavam do Programa PROLICEN, no ano de 2018.

Durante a execução da pesquisa realizamos investigações em uma escola pública do município de João Pessoa, Paraíba, com intuito de verificar como atividades de ensino

de matemática podem favorecer a compreensão de conteúdos escolares, obrigatórios, que não foram assimilados em anos anteriores pelos estudantes.

Com esse foco, realizamos estudos de atividades didáticas de matemática, na área de Números, com estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública que apresentavam muitas dificuldades nas quatro operações básicas, na leitura, na interpretação e no registro escrito.

Iniciamos a pesquisa de campo, realizamos uma atividade diagnóstica que evidenciou dificuldades nas operações básicas. Seguimos para período de intervenção, com duração de três meses. Neste momento propomos atividades diversificadas de anos anteriores, com o apoio de materiais concretos que foram sendo substituídas, gradativamente, por atividades sem imagens, de cunho mais abstrato. Optamos também por utilizar vários textos contendo situações contextualizadas, partindo sempre de tarefas simples para atingirmos os mais complexos, no intuito de desenvolver a leitura e interpretação de dados, itens essenciais para compreensão de situações diversas na matemática e no desenvolvendo do raciocínio lógico.

Ao longo do estudo foram desenvolvidas quatro sequências didáticas (adição, subtração, multiplicação e leitura) pelos estudantes bolsistas do curso de Pedagogia da UFPB que contemplaram os conceitos das operações básicas, distribuídas em 44 atividades, contendo 388 questões de matemática que discutiram conteúdos obrigatórios para o 4º ano de escolaridade. Estas tarefas abordavam conceitos das operações básicas e a leitura, sendo desenvolvidas com graus de complexidades diferenciados.

Com relação aos participantes verificamos uma evolução durante o período da pesquisa, com relação a apropriar de conceitos de adição e de subtração, principalmente. Já em relação a multiplicação simples e divisão de parcelas iguais analisamos que ainda existe uma lacuna sobre a compreensão conceitual, que deverá ser retomada no futuro.

Ao final, verificamos que a pesquisa foi exitosa com relação a consolidação de conceitos envolvendo o SND e a maioria das operações básicas. Também observamos ampliação de aspectos como a leitura, a escrita e a interpretação de pequenos textos, itens tão necessários ao nível de escolaridade dos participantes. A motivação, a autoestima e a ideia de que cada participante poderia aprender conceitos de matemática também foram favorecidos no estudo, através de metodologias de ensino diversificadas utilizadas na proposta.

Concluimos que as atividades de matemática discutidas nesta pesquisa favoreçam o conhecimento da unidade temática Números, e de conceitos básicos de linguagem dos participantes, bem como propiciaram orientações adequadas a todos os envolvidos na pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Universidade Federal da Paraíba, mais especificamente, ao Programa de Licenciatura - PROLICEN, pelo incentivo à formação dos estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo, do Centro de Educação, pela colaboração na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Terceira versão revista. Brasília: MEC/2017.

FARIAS, S. A. D.; AZÊREDO, M. A.; RÊGO R. G.; **Matemática no Ensino Fundamental**: considerações teóricas e metodológicas. João Pessoa: SADF, 2016

FARIAS, S. A. D; RÊGO, R. G. **Matemática e a Educação a Distância**: resolução de problemas no ensino de geometria com o uso do Geogebra. João Pessoa: SADF, 2016

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics. **Princípios e Normas para a Matemática Escolar**, Lisboa: APM, 2000.

PARAIBA, Estado. **Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba**, João Pessoa: SEE/PB, 2010.

\_\_\_\_\_. **SOMA. Formação continuada de professores para os anos iniciais**. João Pessoa: SEE/PB, 2018.

\_\_\_\_\_. **Relações numéricas, espaciais e de grandezas: iniciando: 3º ano: Caderno de Atividades 2.** - Práticas de letramento no Ciclo de Alfabetização. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017a.

\_\_\_\_\_. **Relações espaciais, de grandezas e operações numéricas: aprofundando: 2º ano: Caderno de Atividades 2.** - Práticas de letramento no Ciclo de Alfabetização. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017b.

\_\_\_\_\_. **Relações numéricas, espaciais e de grandezas: consolidando: 3º ano: Caderno de Atividades 1.** - Práticas de letramento no Ciclo de Alfabetização. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017c.

\_\_\_\_\_. **Relações numéricas, espaciais e de grandezas: consolidando: 3º ano: Caderno de Atividades 2.** - Práticas de letramento no Ciclo de Alfabetização. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017d.

TALIZINA, N. F. **Manual de Psicologia Pedagógica**. Universidade Autônoma de San Luis Potosí. Mexico: Potosí, 2000.

VAN DE WALLE, J.A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6ª.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aplicativo 82, 102

Aprendizagem 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 34, 36, 37, 38, 52, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 82, 83, 91, 93, 94, 95, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 108, 109, 110, 112, 114, 115, 117, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 133, 135, 138, 139, 140, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 155, 157, 158, 164, 165, 166, 167, 176, 177, 178, 179, 183, 184

AVA 93, 94, 95, 98

Avaliação 18, 40, 57, 58, 68, 98, 105, 107, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 134, 140, 143, 145, 148, 149, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

### C

Ciências 1, 37, 38, 63, 69, 70, 84, 90, 93, 107, 108, 109, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 121, 124, 151, 152, 153, 154, 155, 161, 162, 185, 191

Comunicação 163, 165

Conceitos 3, 4, 13, 14, 23, 24, 27, 29, 39, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 63, 64, 68, 69, 71, 72, 75, 76, 82, 103, 104, 107, 108, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 142, 146, 147, 149, 156, 158, 159, 162, 167, 177, 178, 180, 183

Conteúdo 13, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 29, 31, 32, 33, 34, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 51, 73, 91, 94, 95, 97, 102, 109, 112, 115, 116, 117, 128, 134, 141, 142, 143, 158, 170, 179, 183

Cultura 9, 26, 86, 105, 152, 153, 154, 160, 162

### D

Dificuldades 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 44, 51, 52, 122, 125, 126, 130, 132, 135, 136, 143, 146, 183

### E

Educação 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 44, 52, 53, 54, 70, 71, 72, 73, 75, 82, 83, 84, 87, 88, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 122, 123, 124, 125, 130, 135, 137, 141, 143, 144, 145, 147, 151, 152, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 166, 174, 175, 184, 191

Educação de Jovens e Adultos 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 23, 24, 25

Educação Matemática 2, 7, 8, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 36, 37, 38, 52, 54, 82, 83, 100, 101, 107, 108, 114, 123, 124, 141, 144, 145, 147, 151, 154, 159, 160, 162, 174, 191

Empreendedorismo 85, 86, 92

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 31, 34, 36, 37,



38, 39, 40, 51, 53, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 176, 177, 179, 183, 184, 191

Ensino Médio 13, 29, 40, 72, 87, 98, 176, 177, 179, 191

Escola 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 34, 36, 38, 40, 52, 53, 55, 84, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 98, 101, 114, 116, 117, 120, 121, 124, 125, 126, 130, 135, 136, 142, 145, 146, 149, 153, 157, 160, 161, 162, 163, 164, 168, 171, 174, 184

Esférica 71, 72, 73, 74, 75, 79, 82, 83

## F

Física 37, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 88, 90, 97, 101, 111, 112, 116, 162, 185, 191

Formação de professores 1, 12, 14, 15, 24, 25, 29, 38, 72, 73, 75, 82, 83, 107, 108, 123, 137, 141, 143, 149, 151, 153, 155, 160, 171

Função 13, 31, 32, 44, 107, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 158, 164, 183, 186, 187, 188, 189

## G

Geoespaço 163, 165, 167, 171, 172, 174

Geometria 37, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 80, 82, 83, 129, 137, 141, 162, 166, 167, 169, 170, 175, 178

Geoplano 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 175

## I

Indígena 107, 108, 109, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 160

## J

Jogos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 19, 39, 40, 44, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 56, 103, 133, 134, 141, 151, 154, 155, 157, 158, 161, 162, 176, 179, 182, 184

## L

Livros 14, 40, 52, 73, 133, 155

## M

Matemática 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 63, 65, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 90, 93, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136,

137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 182, 184, 191

Matemática Financeira 84, 85, 87

Materiais Manipuláveis 71, 73, 75, 77, 83, 157, 158, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 174

Mentalidade 178, 179

Modelagem Matemática 24, 31, 37, 63, 65, 70, 100, 102, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 120, 122, 123, 124

## P

Pesquisas 11, 24, 26, 28, 30, 36, 46, 52, 62, 75, 85, 88, 89, 111, 113, 139, 140, 141, 143, 145, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 178, 179, 191

Planejamento 5, 19, 29, 62, 73, 88, 92, 117, 120, 140, 141, 142, 145, 146, 148, 150

Prática 5, 10, 14, 15, 18, 25, 26, 29, 36, 38, 66, 85, 91, 94, 102, 104, 107, 130, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 156, 157, 158, 160, 161, 166, 178

Prática pedagógica 10, 29, 139, 140, 146, 147, 158, 161, 178

Probabilidade 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 129

Projeto 29, 92, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 105, 112, 115, 116, 123, 124, 134, 145, 148, 153, 163, 165, 168, 171, 174, 182, 190

## R

Recursos didáticos 126, 140, 141, 155, 159, 164, 165, 167

Resolução de problema 110

## S

Sala de aula 3, 6, 12, 17, 19, 37, 38, 44, 51, 52, 53, 65, 68, 69, 72, 84, 89, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 102, 107, 116, 117, 120, 122, 124, 130, 137, 138, 139, 145, 147, 149, 155, 162, 166, 170, 175, 177, 184

Softwares 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151

## T

Tecnologias 26, 28, 34, 36, 37, 82, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 103, 105, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 151, 154, 155, 162

Teoria 4, 5, 7, 14, 25, 26, 30, 46, 53, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 73, 85, 91, 104, 112, 126, 130, 142, 151, 155, 156, 158, 179

Terapia 9, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 161

TIC 95, 105, 140

## V

Virtual 24, 27, 93, 94, 98, 100, 101, 105

## Y

Youtube 26, 31, 33, 34

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**