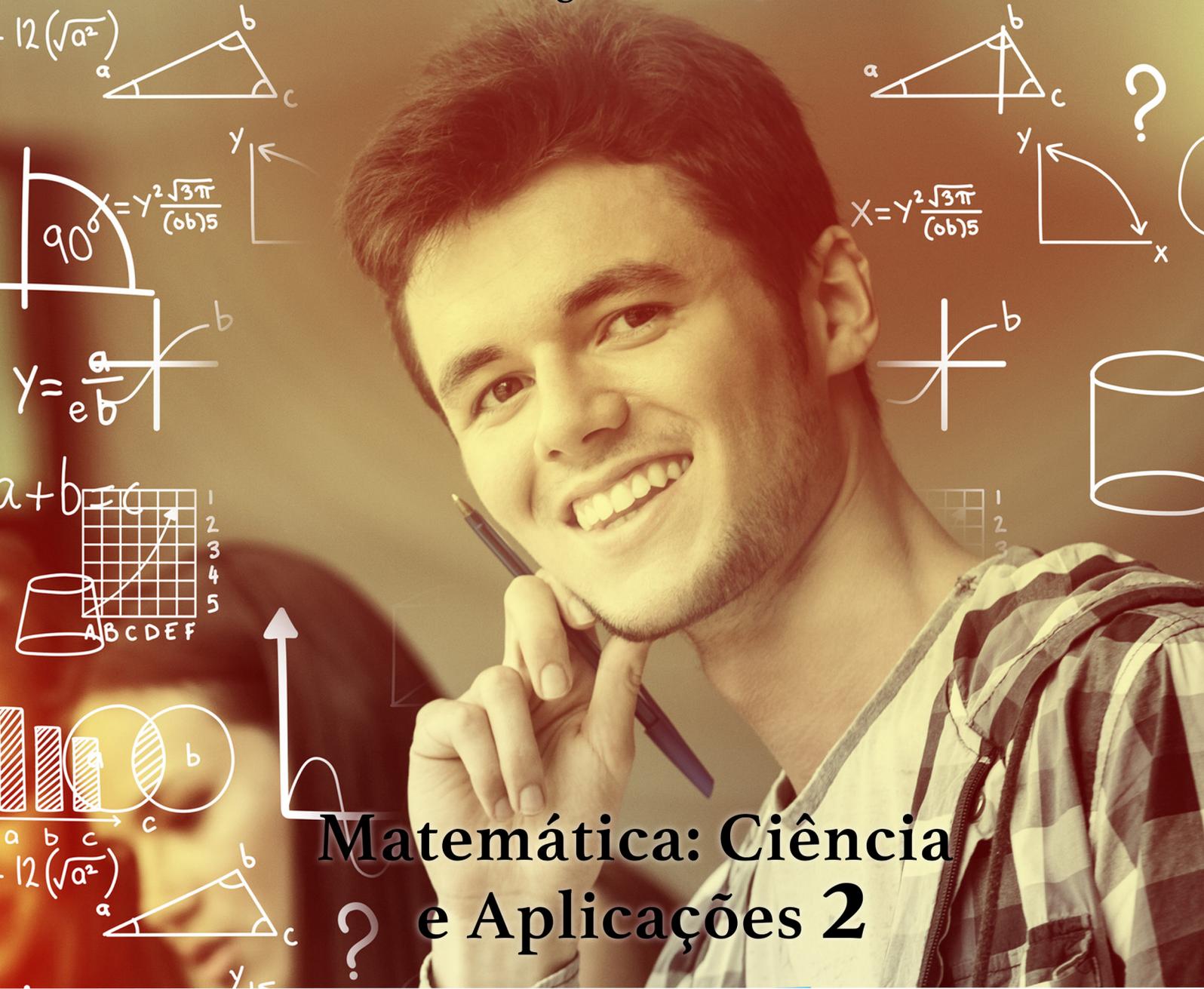
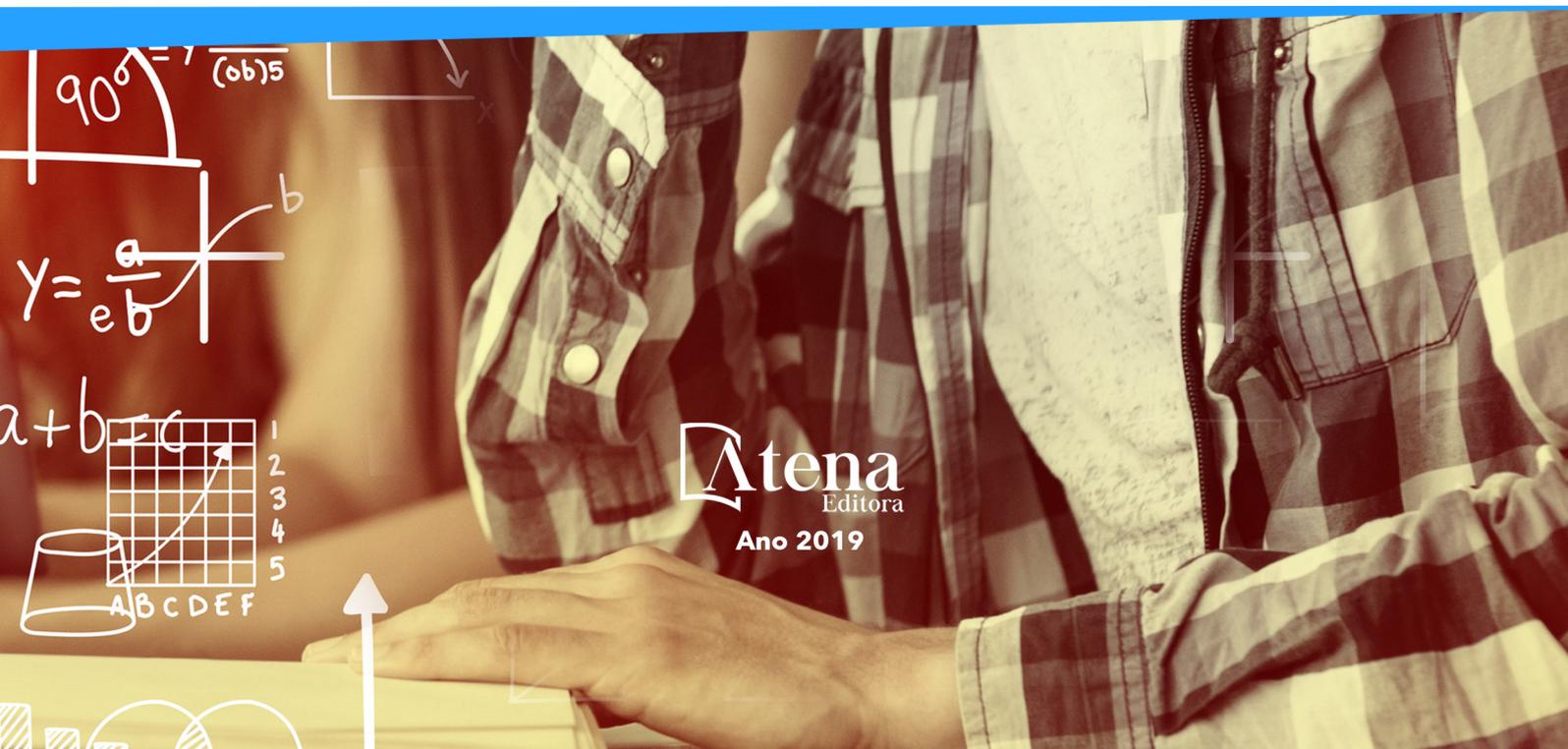


Annaly Schewtschik  
(Organizadora)



# Matemática: Ciência e Aplicações 2



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Annaly Schewtschik**  
(Organizadora)

# **Matemática: Ciência e Aplicações**

## **2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M376 Matemática: ciência e aplicações 2 [recurso eletrônico] /  
Organizadora Annaly Schewtschik. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (Matemática: Ciência e Aplicações; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-122-0

DOI 10.22533/at.ed.220191402

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática  
– Prática de ensino. I. Schewtschik, Annaly. II. Série.

CDD 510.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Matemática: ciências e aplicações” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora publicado em três volumes. O Volume II, em seus 22 capítulos, apresenta resultados de pesquisas que trazem estudos frente aos objetos matemáticos trabalhados tanto na Educação Básica, incluindo a EJA, como no Ensino Superior.

Os trabalhos evidenciam os estudos sobre conceitos e aplicações dos objetos da matemática no contexto da Educação Brasileira, contemplando aspectos da aprendizagem dos alunos, incluindo alunos com deficiências.

Revelam também os aspectos históricos que contribuíram para a formação dos conceitos dos objetos matemáticos e a análises destes objetos segundo seus idealizadores. Apresentam como os objetos matemáticos são contemplados em livros didáticos e fazem reflexões em torno da resolução de problemas que envolvem diferentes objetos matemáticos, incluindo conceito de letramento, enquanto prática social, nos diferentes campos da matemática.

A Matemática como Ciência é pensada nos trabalhos que enfocam os objetos matemáticos no contexto de aprendizagem, e como aplicações do conhecimento matemático na resolução de problemas tanto na Educação Básica como no Ensino Superior, incluindo as Engenharias.

A Educação Matemática é revelada nas análises referente as práticas de sala de aula – contanto com discussões inclusivas, tanto na Educação Básica como na Educação Superior.

Este Volume II é dedicado aos matemáticos, aos professores de matemática e pedagogos que ensinam matemática, a fim de compreenderem os aspectos do conhecimento matemático e do ensino e da aprendizagem dos objetos matemáticos âmbito da educação matemática.

Annaly Schewtschik

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
COMPREENDENDO O SISTEMA DE NUMERAÇÃO PARA O ENSINO DE NÚMEROS NA ESCOLA BÁSICA	
<i>Weslei Lima de Figueiredo</i> <i>Samira Zaidan</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
PRÁTICA DOS PROFESSORES DA RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES, SOBRE O CONCEITO DE NÚMERO	
<i>Vânia Regina Rodrigues da Silva</i> <i>Itamar Miranda da Silva</i> <i>Joseane Gabriela Almeida Mezerhane Correia</i> <i>Danise Regina Rodrigues da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
NEGOCIANDO CONCEITOS SOBRE MEDIDAS DE COMPRIMENTO NAS TAREFAS DE MATEMÁTICA DE ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Érika D'Ávila de Sá Rocha</i> <i>Jônata Ferreira de Moura</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
UM ESTUDO PRELIMINAR DO MANUSCRITO MS. 189 DEDICADO À “ARITMÉTICA PRIMÁRIA” DE CHARLES SANDERS PEIRCE	
<i>Alexandre Souza de Oliveira</i> <i>Fumikazu Saito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
A TABUADA NAS ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO SUL	
<i>Malcus Cassiano Kuhn</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>69</b>
CAMPO MULTIPLICATIVO: DIAGNÓSTICO COM ESTUDANTES DO SEXTO ANO	
<i>Janine Oliveira Mello</i> <i>Gabriela dos Santos Barbosa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914026</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>86</b>
ESTRUTURA MULTIPLICATIVA: O TIPO DE SITUAÇÃO-PROBLEMA QUE O PROFESSOR DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ELABORA	
<i>Emília Isabel Rabelo de Souza</i> <i>Sandra Maria Pinto Magina</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2201914027</b>	

**CAPÍTULO 8 ..... 97**

"OS PREÇOS ESTÃO NA HORA DA MORTE" - TEMA GERADOR NO ENSINO DE FRAÇÕES E NÚMEROS DECIMAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

*Hosana Silva de Santana*

*Mirtes Ribeiro de Lira*

**DOI 10.22533/at.ed.2201914028**

**CAPÍTULO 9 ..... 108**

RESSONÂNCIAS DO APRENDER, SEGUNDO DELEUZE, EM UM FAZER DOCENTE: EXPLORANDO O CONCEITO DE FRAÇÃO EM TURMAS DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Wagner Rodrigues da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.2201914029**

**CAPÍTULO 10 ..... 119**

LETRAMENTO ESTATÍSTICO POR MEIO DE PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO

*Cassio Cristiano Giordano*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140210**

**CAPÍTULO 11 ..... 131**

ADAPTAÇÃO DA TEORIA DE VAN HIELE PARA O TÓPICO DE FUNÇÕES NO ENSINO MÉDIO

*Eduarda de Jesus Cardoso*

*Lilian Nasser*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140211**

**CAPÍTULO 12 ..... 142**

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA: ESTRATÉGIAS EM BUSCA DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NO ENSINO MÉDIO

*Elcio Pasolini Milli*

*Cátia Aparecida Palmeira*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140212**

**CAPÍTULO 13 ..... 154**

APRENDIZAGEM DA ÁLGEBRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REFLEXÕES SOBRE SEU ENSINO A PARTIR DE ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS

*Francisco José Brabo Bezerra*

*Francisco Erivaldo Rodrigues Gomes*

*Caroline Miranda Pereira Lima*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140213**

**CAPÍTULO 14 ..... 167**

REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS DE PRODUTOS NOTÁVEIS: EM EUCLIDES E NOS DIAS ATUAIS

*Larissa Corrêa*

*Ana Carolina Lopes de Melo*

*Claudete Cargnin*

*Silvia Teresinha Frizzarini*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140214**

**CAPÍTULO 15 ..... 177**

RESOLUÇÃO DE ATIVIDADE COM FUNÇÃO LOGARÍTMICA POR ESTUDANTES DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: A ENUNCIÇÃO E A AJUDA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

*Walter Aparecido Borges*  
*Maria Helena Palma de Oliveira*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140215**

**CAPÍTULO 16 ..... 188**

RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA PARA INTRODUIR IDEIA DE FUNÇÃO NA EJA: DO RASCUNHO AO CONVENCIMENTO

*Ana Paula Gonçalves Pita*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140216**

**CAPÍTULO 17 ..... 199**

UMA ANÁLISE SEMIÓTICA DE FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

*Jessica da Silva Miranda*  
*Felipe Antonio Moura Miranda*  
*Maurício de Moraes Fontes*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140217**

**CAPÍTULO 18 ..... 209**

O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA E O CONTEÚDO SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES: UMA ANÁLISE DO LIVRO DE MATEMÁTICA-CURSO MODERNO 2ª SÉRIE, SANGIORGI (1966)

*Célio Moacir dos Santos*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140218**

**CAPÍTULO 19 ..... 218**

A (NÃO) EXISTÊNCIA DO LIMITE DE UMA FUNÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE AS IMAGENS CONCEITUAIS DE ESTUDANTES EM UM CURSO DE CÁLCULO

*Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias*  
*João Cláudio Brandemberg*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140219**

**CAPÍTULO 20 ..... 230**

APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE VETOR POR ESTUDANTES DE ENGENHARIA – ANÁLISE DE REGISTROS

*Viviane Roncaglio*  
*Cátia Maria Nehring*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140220**

**CAPÍTULO 21 ..... 243**

AS CONTRIBUIÇÕES DA VISUALIZAÇÃO NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES DERIVADAS EM CÁLCULO I

*Frederico da Silva Reis*  
*José Cirqueira Martins Júnior*

**DOI 10.22533/at.ed.22019140221**

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>254</b>
UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA <i>Rafaela Regina Fabro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.22019140222</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>265</b>

## "OS PREÇOS ESTÃO NA HORA DA MORTE" - TEMA GERADOR NO ENSINO DE FRAÇÕES E NÚMEROS DECIMAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

**Hosana Silva de Santana**

Universidade de Pernambuco campus Mata Norte  
Recife-PE

**Mirtes Ribeiro de Lira**

Universidade de Pernambuco campus Mata Norte  
Recife-PE

**RESUMO :** Este relato apresenta os resultados de uma pesquisa que teve por objetivo analisar o desempenho dos estudantes do EJA nível II (8º e 9º ano) após uma intervenção pedagógica sobre frações e números decimais numa perspectiva freireana em torno do tema gerador "Os preços estão na hora da morte". Para a realização do estudo utilizamos como procedimento metodológico a pesquisa-ação que é concebida e realizada em estreita associação com a ação ou com a resolução de um problema coletivo em que os pesquisadores e participantes estão envolvidos de forma cooperativa ou participativa. A realização da intervenção pedagógica favoreceu aos estudantes da EJA reconstruir seus conhecimentos sobre fração e números decimais a partir de suas experiências, onde o tema gerador esteve relacionado com seus interesses e vivências contribuindo para o aprendizado da Matemática.

**PALAVRAS CHAVE:** Tema gerador. Intervenção pedagógica. Matemática, Educação de Jovens e Adultos.

**ABSTRACT:** This report presents the results of a survey that aimed to analyze the performance of the students of ADULT and YOUTH EDUCATION level II (8th and 9th year) after an educational intervention about fractions and decimal numbers in freireana around the theme “generator prices are at the time of death “. To perform the study used as methodological procedure action research that is designed and carried out in close association with the action or the settlement of a collective problem in which researchers and participants are involved in order cooperative or participatory. The achievement of pedagogical intervention favored students from the EJA rebuild their knowledge of fraction and decimal numbers from their experiences, where the theme generator was related to their interests and experiences contributing to the learning of mathematics.

**KEYWORDS:** Theme generator. Pedagogical intervention. Mathematics, adult and youth education

### 1 | INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, com a evolução constante do ensino da Matemática, defende-se à ideia e a necessidade de ensinar de forma contextualizada, porém, muitos professores consideram que contextualizar é apenas

encontrar aplicações práticas para a Matemática no dia a dia do aluno. Fernandes (2006) vai além desta concepção, e afirma que contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo no lugar no tempo e no espaço desejado. Ele ressalta ainda, que a contextualização pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear ideias. A contextualização do conhecimento matemático em conteúdos de outras disciplinas é outra forma de mostrar a contribuição da Matemática na leitura dos diversos fenômenos naturais e sociais em que outras ciências se apresentam. Por isso, concordamos com Giassi e Moraes (2010), ao afirmarem que o objetivo de se trabalhar com a contextualização é dar condições para uma aprendizagem motivadora, que proporcione ao aluno fazer uma relação do conhecimento do seu cotidiano com a própria Matemática.

A contextualização no ensino da Matemática, não é trabalhar o conteúdo envolvendo apenas o cotidiano do estudante, e sim o envolvendo com contextos que tenham significado e que possa mobilizá-lo para que se sintam motivados e percebam a importância da Matemática como mecanismo de transformação da realidade, e que também possa exercer a cidadania e sejam capazes de desenvolver uma atitude crítica diante dos problemas que envolvem o meio social em que vivem.

Os estudantes que frequentam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) na maioria das vezes tem conhecimento de Matemática que foram aprendidos de maneira informal ou intuitiva em seu dia a dia. O educador deve, então, valer-se desses conhecimentos que os estudantes trazem para a sala de aula, e tornar como ponto de partida nas situações matemática apresentadas e fazer uma ligação do cotidiano com situações ligadas a outras áreas do conhecimento. Entretanto, dentre tantos desafios para o professor da EJA, encontra-se a falta de motivação dos estudantes aprenderem conteúdos da Matemática por apresentarem dificuldades em alguns conceitos básicos de aritmética, pois muitas vezes eles não percebem a conexão entre a Matemática vivenciada por eles e o conceito matemático explorado de maneira conceitual (no ambiente sala de aula).

Nesse sentido, deve o professor possibilitar a esses estudantes o desenvolvimento de atitudes e capacidades de modo a despertar suas habilidades, tornando-o capaz de lidar com novas situações. Para tanto, é necessário que cada professor propicie condições que favoreçam a curiosidade e o desejo de aprender, valorizando o pensamento de cada estudante. Além disso, é necessário que os professores da EJA tenham um olhar adequado aos diferentes discursos emergidos da apresentação dos conceitos matemáticos abordados em uma sala de aula.

## 2 | TEMA GERADOR

O uso de “temas geradores” emergiu da proposta pedagógica elaborada por Paulo

Freire (1987, p. 53) na qual segundo o autor é assim chamado porque, "qualquer que seja a natureza de sua compreensão como da ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas".

A proposta procura romper a dissociação entre conhecimento científico e cidadania, quanto o processo de produção da cultura acadêmica, proposto a partir do diálogo entre saberes, popular e científico, em que a apreensão do conhecimento é construída coletivamente, a partir da análise das contradições vivenciadas na realidade local (SILVA, p. 2007, p. 13). Assim, a proposta pedagógica freireana via tema gerador, apoia-se na dialogicidade como referência para a construção do conhecimento e como metodologia para a vivência das atividades participativas da comunidade.

Nesse sentido, o uso de tema gerador em sala de aula estará voltado para a formação social e crítica do estudante, aberto à participação, ao uso e a reconstrução do saber. Para realização de sua *práxis* é necessário considerar as seguintes etapas organizativas: (a) levantamento preliminar da realidade local; (b) escolha de situações significativas; (c) caracterização e contextualização de temas/contratemas geradores sistematizados em uma rede de relações temáticas; (d) elaboração de questões geradoras; (e) construção de planejamentos para a intervenção na realidade; (f) preparação das atividades comunitárias participativas.

A importância da utilização de temas geradores em sala de aula pode ser atribuída pelo fato de que além de contextualizar o aprendizado, podem permitir o desenvolvimento de conhecimentos e valores que ajudam os estudantes a compreenderem e interagirem melhor com o mundo ao seu redor. Por conseguinte, a escolha do tema gerador deve estar adequada à realidade do estudante, para promover uma reflexão crítica sobre o conteúdo abordado.

Desse modo o presente estudo, teve como objetivo analisar o desempenho dos estudantes do EJA nível II (8º e 9º ano) após uma intervenção didática sobre frações e números decimais numa perspectiva freireana em torno do tema gerador "Os preços estão na hora da morte".

### 3 | RELATO DA EXPERIÊNCIA

A EJA tem como principal referência à pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire (FREIRE, 1996) que propõe que haja uma participação ativa e dinâmica do aluno trabalhador na sala de aula. O tema gerador trabalhado na sala de aula de EJA foi "Os preços estão na hora da morte" este é um jargão muito utilizado, especialmente, entre a população ao se tratar dos custos de manter a família.

A intervenção pedagógica utilizada buscou ser informativa, formativa e dinâmica, dando oportunidade para que os estudantes da EJA participassem de forma mais efetiva, uma vez que o tema gerador é algo bastante conhecido entre eles. A experiência

na qual relatamos faz parte do trabalho de pesquisa realizado para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco *campus* Mata Norte.

Para atingir o objetivo na pesquisa adotamos os pressupostos da teoria da pesquisa-ação, que é concebida e realizada em estreita associação com as ações coletivas, nos quais pesquisadores, professores e estudantes se envolvem de modo cooperativo ou participativo, com propostos comuns em atividades planejadas e realizado por todo o grupo.

A pesquisa-ação, conforme Thiollent (1985, p. 14) é "uma das formas de pesquisa qualitativa, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e participantes representativos a situação ou do problema, estão observação". A opção pela abordagem colaborativa da pesquisa-ação foi por entender que a função de investigador vai além de apenas coletar informações, permeia pelo papel de agente transformador e atuante nas ações educativas que ocorrem durante a construção do conhecimento, ou seja, se dá conjuntamente com a transformação de práticas.

Participaram desta intervenção 20 estudantes da turma do módulo V da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Municipal Dom Bosco de Sena, localizada no município de Jaboatão dos Guararapes-PE.

A realização dessa experiência foi composta de três momentos: (1) aplicação do pré-teste no primeiro momento; e (2) no segundo realização de uma intervenção pedagógica sobre frações e números racionais e (3) aplicação do pós-teste.

A aplicação do pré-teste foi realizada com todos os estudantes que se encontravam na sala e se dispuseram a participar. Após a apresentação à turma explicamos que estávamos coletando dados para o nosso trabalho de conclusão de curso e que contávamos com a colaboração deles em responderem as questões propostas a partir do que eles já sabiam e que as mesmas não serviriam como avaliação da escola.

O segundo momento apresentamos o tema gerador da intervenção com a seguinte frase "OS PREÇOS ESTÃO NA HORA DA MORTE", o qual foi escrito no quadro e solicitado à opinião dos estudantes, se eles concordavam com esta afirmativa e em seguida foi realizado alguns questionamentos, tais como: O que estariam causando a alta dos preços? Como eles sabiam que os alimentos, produtos estavam com preços elevados? Onde os preços estavam mais altos nos produtos ou nos alimentos? E assim por diante.

A partir da discussão começamos a introduzir conceito de decimal/fração fazendo uma correlação dos valores das contas de água, luz e de gás, alimentação, diversão e saúde que os estudantes descreviam a partir da realidade deles. Eles nos relataram por quanto compravam alguns alimentos no começo do ano e comparávamos o preço de janeiro com o preço atual, calculando assim a diferença entre preços, onde foi utilizado o quadro branco para realizar as operações que sempre continham números decimais. É interessante pontuar que a temática provocou várias discussões, tais

como: girou em torno da política atual, enquanto alguns acreditavam que o governo estava tentando solucionar a inflação, outros tinham a opinião contrária, afirmando que o governo não estava se importando com os pobres; também nos relataram que era importante saber as operações com os números decimais para fazer as pesquisas de preços entre supermercados e para calcularem o seu troco. Ao encerrar as discussões realizamos algumas situações problemas no quadro envolvendo as quatro operações com números decimais. Após isso começamos a discussão de quanto eles gastavam com a alimentação. Eles relataram que gastavam em torno da metade do salário com a mesma, e aproveitamos com essa informação e trabalhamos o conteúdo tomando como base o valor de um salário mínimo (que no momento era de R\$ 788,00). Levando esse dado correspondendo à fração eles gastavam em torno de  $\frac{1}{2}$  do salário e fomos ao quadro calcular, então perguntamos o que eles faziam com a outra parte restante  $\frac{1}{2}$  do salário o que faziam?

Então nos disseram que tinha que pagar contas de água, luz e de gás não sobrando nada ou pouquíssimo para a saúde e diversão. Com isso, gerou novamente a discussão em torno de políticas públicas, falta de médico no posto de saúde do bairro, falta de oportunidades para a diversão da família. Trazendo todos para a questão do conteúdo a ser trabalhado, usamos o quadro para resolver algumas questões utilizando as operações com números fracionários. Entretanto, muitos deles relataram que tinham esquecido as propriedades das operações com frações e nem da transformação de um número fracionário em um número decimal o que nos levou a trabalhar tais conteúdos de forma contextualizada.

O terceiro momento da realização desta pesquisa ocorreu após a intervenção didática, com a aplicação do pós-teste aos estudantes que se encontravam na sala de aula. Embora encontrassem estudantes que não estavam presentes no momento do pré-teste eles também realizaram o pós-teste. Entretanto para fins de análise serão apenas computados os pré-testes e pós-testes dos estudantes que realizaram os dois testes, nos seus respectivos momentos.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Bell (1997, p. 158) "na análise, interpretação e apresentação de dados há que proceder cuidadosamente para não ir além daquilo que os resultados permitem". Nesse sentido, tendo em conta o objetivo do estudo, analisar o desempenho dos estudantes do EJA sobre o conhecimento de frações e decimais seguimos uma abordagem qualitativa, de cunho interpretativo a partir dos dados quantitativos. Os resultados obtidos em cada questão foram apresentados e analisados separadamente. A análise dos dados foi realizada em três etapas: (1) análise dos resultados do pré-teste; (2) análise dos resultados do pós-teste e (3) análise comparativa dos resultados

do pré-teste com o do pós-teste.

Para fins de compreensão os testes foram compostos de 03 questões com 04 itens, na qual a primeira tratava da resolução das quatro operações aritmética com frações; a segunda questão abordava operações aritméticas com números decimais; e a última questão solicitava aos estudantes que representassem as frações em números decimais. Vale salientar que o formato das questões propostas para a realização do teste foi apresentado no mesmo formato de atividades em que os estudantes estavam familiarizados, ou seja, não contextualizada. Optamos por essa forma não contextualizada para não por risco nos resultados, uma vez que ao elaborar as questões recebemos a informação de que os estudantes não estavam familiarizados com questões contextualizadas. Fernandes (2006) nos faz lembrar que a Matemática ainda hoje é utilizada como produto de um processo histórico que levou muitos séculos para sistematizá-la e que a maioria dos docentes trabalha como se fosse produto pronto e acabado, desvinculado de um processo social. Para a autora "contextualizar é situar um fato dentro de uma teia de relações possíveis em que se encontram os elementos constituintes da própria relação considerada (p. 08)". Mas, infelizmente, ainda encontramos essa prática de atividades não contextualizada não só em turma de EJA como também em classes regulares. Com efeito, o quadro 01 apresenta uma visão geral do desempenho dos 15 estudantes, nas questões aplicadas no pré-teste, como segue abaixo.

Result.	Questão 01				Questão 02				Questão 03			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Acertos	01	01	13	---	12	--	09	09	---	---	---	---
Erros	14	14	02	12	01	13	03	02	14	13	14	14
Branco	---	---	---	03	02	02	03	04	01	02	01	01

Quadro 01: Desempenho dos estudantes na aplicação do pré-teste

Em conformidade o quadro 01 exposto, acima, observamos que apenas os itens que obtiveram mais acertos foi o item "C" da questão 01 com 87% e os itens "A", "C" e "D" da questão 02 com 80% e 60%, respectivamente. Temos que em relação à questão 01 os itens com maior número de erros foram a "A" e "B" as que envolviam adição e subtração de frações com denominadores iguais e o item "D" com divisão. Estudos comprovam que as operações com frações geram sempre muitas dificuldades nos estudantes do ensino fundamental, principalmente nas situações em que são exigidas algumas propriedades. Esse fato vem ratificar que somente a aplicação da regra em qualquer operação não resolve o grau de dificuldade, é fundamental que os estudantes entendam a sua construção.

Ainda na primeira questão, os estudantes não souberam fazer a adição e a

diferença de duas frações, com denominadores iguais. O erro que predominou foi efetuar a adição e subtração numerador com numerador e denominador com denominador o que indica a dificuldade dos estudantes por não perceberem a diferença entre números fracionários e números inteiros. Segue abaixo alguns exemplos das respostas dos estudantes da questão 01:

Resposta do estudante nº 04

Resposta do estudante nº 13

Este tipo de erro conforme Carvalho e Carvalho (2001) não consideram como sendo de construção de conhecimento, mas como erro no uso de conhecimentos construídos, por o estudante utilizar procedimentos inadequados mesmo tendo estruturas mentais necessárias.

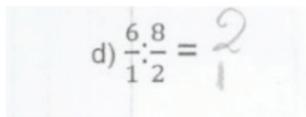
O resultado apresentado no item "C", dessa mesma questão, obteve 87% de acerto pelos estudantes. O que reforça nossas inferências, de que os estudantes utilizaram o mesmo raciocínio da multiplicação dos números inteiros quando operam com os números racionais.

Resposta do estudante nº 02

Resposta do estudante nº 05

Já no item "D" da questão 01 que trata de uma divisão simples com números fracionários, ocorreram 100% de erros, segue dois exemplos.

Resposta do estudante nº 05



d)  $\frac{6}{1} : \frac{8}{2} = \frac{2}{1}$

Resposta do estudante nº 06

De acordo com o resultado observa-se que os estudantes além de não saberem fazer divisão de números inteiros não tem a compreensão da divisão de números fracionários, daí o alto índice de erros neste item. Percebemos que essa dificuldade não advém apenas da pouca compreensão de números fracionários, mas também a falta de domínio das regras operatórias evidenciando assim, obstáculos encontrados por eles na divisão de frações.

A questão 02 apresenta quatro itens de operações simples (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números decimais, são eles:

a)  $0,5 + 0,1 =$

b)  $0,15 - 0,8 =$

c)  $0,72 \times 5 =$

d)  $1,5 : 3 =$

Dentre os itens a letra "B", que tratava de uma subtração, foi à única que não ocorreu acerto. Os demais itens o percentual de acerto girou em torno de 80% o item com adição e 60% os itens com multiplicação e divisão. Percebemos, então, que os estudantes não apresentaram dificuldade de posicionar a vírgula, desse modo podemos considerar que os estudantes tenham a compreensão da operação com números decimais, à maioria dos erros cometidos está relacionados com as operações desejadas.

A questão três solicita aos estudantes representar as frações  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{3}{6}$  em números decimais. Como esta questão tem o mesmo principio de resolução transformar números fracionários em números decimais, a primeira dificuldade encontrada pelos alunos é saber qual será o método de resolução a ser usado; a segunda dificuldade esteve na resolução que deve ser uma divisão, sendo esta a operação em que os alunos apresentam o maior grau de dificuldade, nesse item não houve nenhum acerto. Ao finalizarmos a análise dos resultados do pré-teste, percebe-se que o modo como o conteúdo foi tratado em sala de aula parece ter sido insuficiente para dar sentido às operações de frações na aprendizagem dos estudantes do EJA. Isto posto, a proposta de intervenção pedagógica, teve como objetivo trabalhar os conteúdos de fração e números decimais na perspectiva pedagógica da freireana de forma contribuir para a construção do conhecimento dos estudantes sobre fração e números decimais.

Neste momento iremos realizar a segunda etapa da análise dos dados a partir dos resultados encontrados no pós-teste realizado após a intervenção pedagógica. De

um modo geral os resultados apresentados no pós-teste foram bastante significativos quando comparados com o pré-teste. Segue o quadro geral dos resultados do desempenho dos 15 estudantes após a intervenção pedagógica.

Result.	Questão 01				Questão 02				Questão 03			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Acertos	13	11	13	08	12	---	08	13	13	11	14	14
Erros	02	03	02	04	02	13	05	01	01	03	01	01
Branco	--	01	--	03	01	02	02	01	01	01	---	---

Quadro 02: Resultados do desempenho dos estudantes no pós-teste

Conforme os resultados apresentados no quadro 02 acima, observamos de um modo geral que os estudantes conseguiram superar alguns obstáculos na resolução das atividades aplicadas. Os resultados mostram que exceto o item "B" da questão 02, as demais questões os estudantes tiveram um desempenho em média superior a 75%. Na realidade o item "B" da questão 02 revela uma dificuldade específica dos estudantes em resolver a subtração com números decimais por ser decorrente da dificuldade de resolver subtração de números inteiros.

A terceira etapa da análise consiste um estudo comparativo com os resultados encontrados no pré-teste com o do pós-teste. A análise comparativa dos dados do pré-teste com o pós-teste, permite verificar que foi no pós-teste que se observam melhores resultados, principalmente nos itens da questão 03 que trata de representar frações em números decimais, onde o quantitativo de acertos foi na ordem superior a 70% em relação ao pré-teste. Vale salientar, que em relação aos resultados do pré e pós-teste os itens da questão 01 que obteve uma percentagem de respostas corretas mais baixas, estão mais direcionados para as dificuldades de resolução de operação matemáticas simples (subtração e divisão) com números inteiros.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aprender na fase adulta exige bastante esforço tanto da parte do estudante para compreender o assunto que lhe é passado, como por parte do docente que precisa utilizar uma metodologia adequada. A complexidade dos cálculos que envolvem as operações com frações, operações com números decimais e a transformação de números fracionários em decimais, levam muitas vezes os estudantes apresentarem dificuldades, pois é preciso pré-requisitos, como certas habilidades para poderem estruturar e resolverem os problemas.

Embora saibamos a importância de trabalhar os conteúdos de ensino de forma contextualizada, ainda persiste a prática pedagógica de forma mecânica, linear,

desvinculado da realidade, levando aos estudantes a uma série de dificuldade ao tentar resolver problemas do cotidiano. Incorporar novas aprendizagens, explorar o saber cotidiano dos estudantes, acreditar na sua capacidade de aprender, de descobrir, de criar soluções, de desafiar, só será possível se no lugar de continuarmos com práticas pedagógicas ultrapassadas, utilizarmos métodos que levem em conta a lógica de quem aprende.

Desse modo, entendemos que ao procurarmos desenvolver em nossa prática pedagógica situações motivadoras com nossos estudantes conseguimos melhores resultados. Foi isso que aconteceu ao utilizarmos o tema gerador "Os preços estão na hora da morte", ao trabalhar o conteúdo de fração e decimal com os estudantes da EJA. Pois, foi observada durante a intervenção pedagógica que os estudantes tiveram uma participação ativa e dinâmica que evidenciaram através de posturas críticas e participativas dos estudantes no seu processo de ensino e aprendizagem, pois houve uma motivação gerada pelas próprias discussões. De acordo com Quadros (2004) trabalhando com um tema que tem relação com a realidade dos estudantes tem-se a possibilidade de ensinar o conteúdo e ao mesmo tempo e relacioná-los com o seu dia-a-dia permitindo a inclusão de um número maior de conceitos. Através do uso de temas, em nosso caso para a EJA, a organização curricular foi mais flexível onde proporcionou um olhar crítico quanto à questão trabalhada tanto nos aspectos sociais, políticos e econômicos.

Este trabalho teve como referência a pedagogia dialógica e problematizadora de Paulo Freire (1996) que é a principal referência para a Educação de Jovens e Adultos. Nas palavras de Paulo Freire (1987), enfatizamos que é preciso "organizar a escuta" das populações inseridas na realidade a ser transformada; a escuta, nos trará as "falas significativas", explicitando suas contradições e, portanto, os "temas geradores" de diálogo. Diante disso, constatamos que com a utilização de tema gerador na sala de aula ocorreram diversas participações ativas e dinâmicas dos estudantes, evidenciando que a experiência de vida pode servir como base para a construção e reconstrução de conhecimentos.

Portanto, a realização desta intervenção pedagógica favoreceu ao estudante da EJA reconstruir seus conhecimentos sobre fração e números decimais a partir de suas experiências, onde o tema gerador esteve relacionado com seus interesses e vivências contribuindo para o aprendizado da Matemática.

## REFERÊNCIAS

BELL, J. **Como realizar um projecto de investigação**. Lisboa, Gradiva, 1997.

CARVALHO, D. D. M.; CARVALHO M. M. Para compreender o erro no processo ensino-aprendizagem. **Presença Pedagógica**. v. 7, n. 42, p. 61-75, 2001.

FERNANDES, S. S. **Contextualização no Ensino de Matemática – Um Estudo com Alunos**

**e Professores do Ensino Fundamental da Rede Particular de Ensino do Distrito Federal.** Universidade Católica de Brasília, 2006. Disponível: [www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf](http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf). Acesso: 26/09/2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra,. 1987

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIASSI, M.G.; MORAES, E. C. Um estudo sobre a contextualização do ensino nos PCNEN e na proposta curricular de Santa Catarina. In: VI Simpósio Internacional e VII Fórum Nacional de Educação, 4, 2010, Rio Grande do Sul. **Anais Currículo, Formação Docente, Inclusão Social, Multiculturalidade e Ambiente, 2010**

QUADROS, A. L. A água como tema gerador do conhecimento químico. **Química nova na escola**, n. 20, p. 26-31, nov.2004.

SILVA, A. F. G. **A busca do tema gerador na práxis da educação popular**. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Annaly Schewtschik** - Mestre em Educação, Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e em Neuropsicopedagogia, Licenciada em Matemática e em Pedagogia, Professora do Ensino Fundamental e do Ensino Superior em Curso de Pedagogia e Pós-Graduação em Educação e em Educação Matemática. Atuante na área da Educação há 24 anos. Atualmente trabalha com Consultoria e Assessoria em Educação, Avaliação e Formação de Professores por sua empresa Ensinas e é Assessora Pedagógica da Rede Municipal de Educação de Ponta Grossa – Pr.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-122-0

