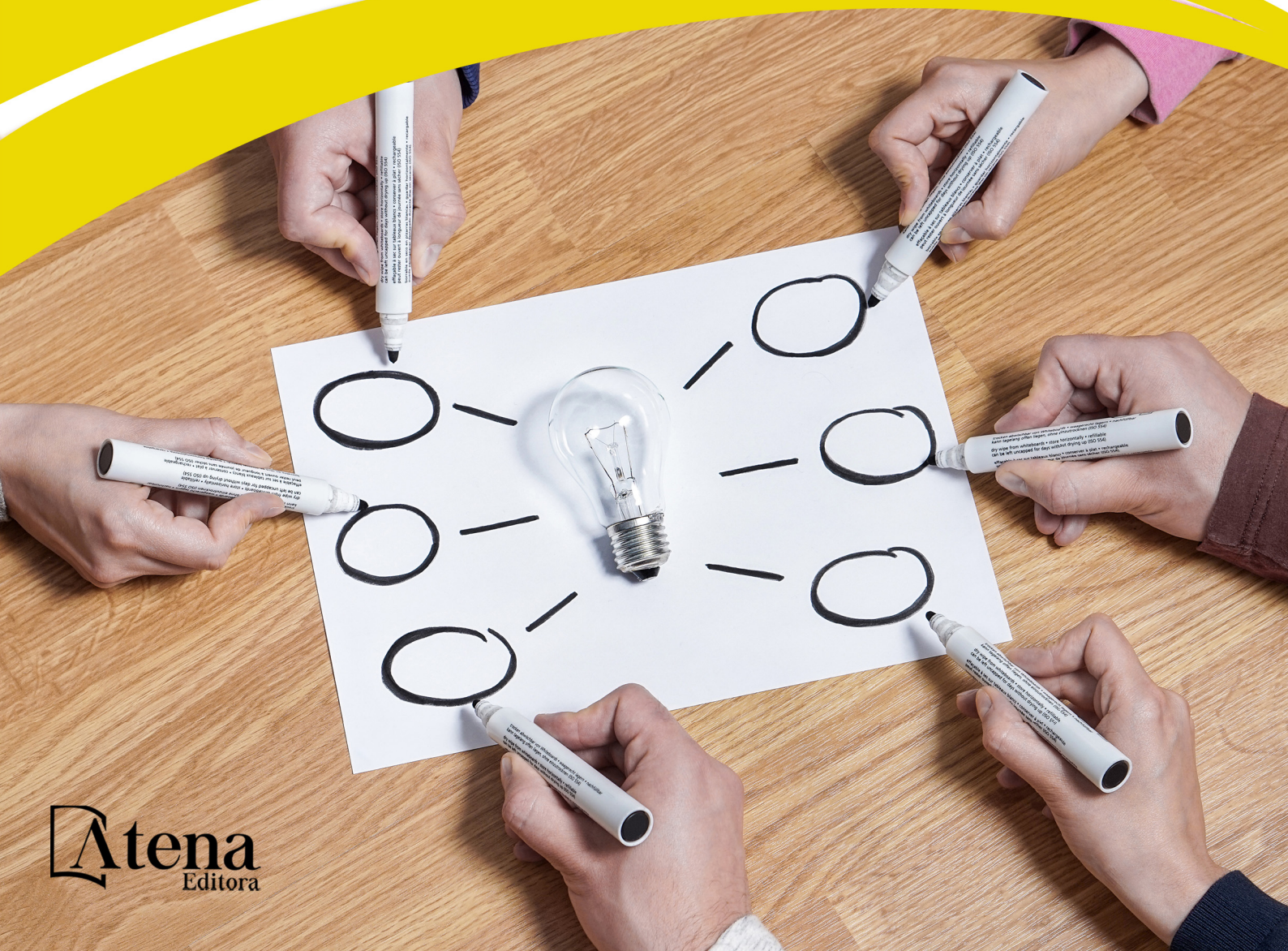


Natália Lampert Batista  
Tascieli Feltrin  
Maurício Rizzatti  
(Organizadores)

# Formação, Prática e Pesquisa em Educação 2



**Natália Lampert Batista**  
**Tascieli Feltrin**  
**Maurício Rizzatti**  
(Organizadores)

# **Formação, Prática e Pesquisa em Educação 2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
F723	Formação, prática e pesquisa em educação 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Natália Lampert Batista, Tascieli Feltrin, Maurício Rizzatti. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Formação, Prática e Pesquisa em Educação; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-591-4 DOI 10.22533/at.ed.914190309  1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Professores – Formação – Brasil. I. Batista, Natália Lampert. II. Feltrin, Tascieli. III. Rizzatti, Maurício. IV. Série.  CDD 370.71
<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

Pensar a formação docente, as práticas pedagógicas e a pesquisa em educação emergem como tema central da Coletânea “Formação, Práticas e Pesquisa em Educação”, apresentada em três volumes. O volume dois, aqui exposto, destacou, sobretudo, capítulos que versam sobre o eixo práticas educativas. No volume um se destacam as formações pedagógicas e no volume três predomina o eixo pesquisas em educação.

Convidamos a todos a conhecerem os artigos enviados para o portfólio:

No capítulo “GER: Grupo de Estudos em Robótica, multiplicando conhecimentos nas escolas estaduais de Porto Alegre”, Mara Rosane Noble Tavares, Ana Elisabeth Bohm Agostini e Luís Arnaldo Rigo, apresentam uma experiência pedagógica, oferecendo elementos para a compreensão, resolução de problemas e produção de objetos tangíveis, representativos da aprendizagem, como no caso específico, os robôs. Já a Maria de Lourdes da Silva com o capítulo intitulado “práticas educativas sobre medicamentos, álcool e outras drogas nos materiais paradidáticos” tem por objetivo analisar o material didático e paradidático produzido para o ensino básico nas últimas décadas no Brasil para observar a tipologia de questionamentos e problematizações contempladas neste material.

Em “Avaliação diagnóstica em escolas Indígenas: a aprendizagem da escrita em língua Kaingang nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, Maria Christine Berdusco Menezes, Maria Simone Jacomini Novak e Rosangela Celia Faustino, relatam a avaliação diagnóstica na Educação Escolar Indígena como elemento que propicia ao professor, o acompanhamento permanente e a intensificação das estratégias interculturais de ensino, potencializando a aprendizagem escolar de crianças indígenas. Por sua vez, Hans Gert Rottmann, com trabalho “Educação Física: repensando as práticas pedagógicas em torno do esporte”, buscando analisar questões que tratam sobre o desenvolvimento do esporte nas aulas de educação física, e propor práticas pedagógicas e ações que possam estar vinculadas ao processo formativo e educacional dos alunos.

No artigo “e se a compreensão habitar as nossas responsabilidades? Escritas sobre auto-ética e escola em tempos de crise”, de Alan Willian de Jesus, questiona os sentidos e significados da noção ética de responsabilidade temos experienciado na escola atual em meio as normalizações, direitos humanos e a autonomia relativa que estamos imersos.

O capítulo “Inclusão: currículo e práticas pedagógicas”, de autoria de Maria Auxileide da Silva Oliveira e José Jailson de Almeida Júnior, abordam as proposições de uma educação para a diversidade, em uma perspectiva de um currículo e suas práticas pedagógicas voltado para o pós-estruturalismo. Já Larissa da Rocha Silva, Marcos Vinicius dos Santos Porto, Ana Leticia de Oliveira e Fagner Maciel de Moraes, com o capítulo intitulado “Jogo 2D evolução do planeta Terra”, apresentam um jogo

como objeto de aprendizagem, onde permite ao usuário jogar de acordo com o período, permitindo aprender de forma intuitiva o processo de evolução do Planeta Terra.

Já o “ensino de teatro e reinvenções da realidade: notas sobre experiência estética, docência e desenvolvimento humano”, Everton Ribeiro e José Francisco Quaresma Soares da Silva, discutem a vivência e o ensino de teatro na condição de experiência, relatando e fundamentando práticas voltadas para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no âmbito do Instituto Federal do Paraná, enquanto Kelly Cristina Pádua Bruzegueze Miguel e Evani Andreatta Amaral Camargo, com o trabalho “sala de recuperação intensiva: o processo de alfabetização e as implicações da prática avaliativa”, que objetiva-se analisar as relações que possibilitam a apropriação da língua escrita de crianças do 3º ano do Ensino Fundamental de uma sala de recuperação intensiva, que apresentam dificuldades no processo de alfabetização, levando-se em conta as interações com a professora e com os pares, bem como o papel da avaliação nesse processo.

No capítulo “Discutindo o ensino de números complexos com professores e estudantes de matemática”, Cassiano Scott Puhl, Isolda Gianni de Lima e Laurete Zanol Sauer, apresentam uma estratégia didática aplicada a professores e estudantes de Matemática, com o objetivo de propiciar a aprendizagem significativa de números complexos, por meio de um objeto virtual de aprendizagem. Já Carine Aparecida Souza Bastos e Fábio Fernandes Flores apresentam uma discussão sobre “Universidade Aberta à Terceira Idade: um relato de experiência”, em que objetiva-se descrever ações realizadas no programa e suas repercussões na formação acadêmica da autora, durante o período de monitoria, além de delinear as contribuições da Universidade Aberta à Terceira Idade (UATI) na vida de seus integrantes.

No texto “infância e cidade: considerações sobre o brincar”, Elis Beatriz de Lima Falcão, Lorrana Neves Nobre e Nayara Santos Firmino, apresentam algumas reflexões acerca do brincar na contemporaneidade e suas relações com a infância e a cidade. Já no capítulo “desenho e escrita como instrumentos de avaliação na experimentação investigativa em um clube de Ciências”, Carlos Jose Trindade da Rocha, João Manoel da Silva Malheiro e Odete Pacubi Baierl Teixeira, fazem uma análise do uso da escrita e desenho infantil como instrumento de avaliação do conhecimento científico desenvolvidos em uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI), tendo como campo empírico um Clube de Ciências envolvendo trinta crianças do 5º e 6º ano com vulnerabilidade social.

Jamila Nascimento Pontes e Rafaela da Silva de Lima em “o ensino de Arte no Acre desafios e conquistas”, abordam as diferentes relações, conexões e espaços em que o ensino de Artes se efetiva, sobre tudo no estado do Acre, pois mesmo com a obrigatoriedade da disciplina e oferta de cursos de formação de professores, este ensino ainda está à margem, uma vez que é ministrado por professores sem graduação específica e em espaços inadequados. Em “a Geografia na Educação de

Jovens e Adultos: estudo de caso em uma escola da zona leste de Manaus (AM)”, Jaqueline do Espírito Santo Soares dos Santos e Márcio Silveira Nascimento, buscam compreender os critérios e os recursos utilizados na Geografia para a Educação de Jovens e Adultos e verificar as possíveis formas de avaliação para esse público com o intuito de aproximar suas experiências ao ensino de Geografia.

Em “prática do trabalho interdisciplinar na área de Ciências da Natureza e Matemática na Escola Municipal Nova Canaã, Jacundá-Pará”, Gláucia de Sousa Moreno e Fabrício Araújo Costa, discutem o trabalho pedagógico em escolas do campo a partir de uma perspectiva interdisciplinar, pautada nos princípios pedagógicos freirianos com o intuito de possibilitar reflexões, mudanças pedagógicas, didáticas e curriculares na Escola Municipal Nova Canaã. Já Tania Chalhub, Ricardo Janoario e Gabriel Oliveira da Silva, apresentam materiais didáticos em Libras para a educação de surdos, através do Repositório Digital Huet, que contém textos, vídeos, imagens, simulações, animações, produzidos pela instituição e por outras instituições que trabalham com a temática educação de surdos, no capítulo “repositório de objetos digitais e a práxis pedagógica com alunos surdos”.

Em “tema água em espaços não formais: possibilidades de aprendizagem em Ciências”, Priscila Eduarda D. Morhy, Augusto Fachín Terán e Ana Paula Melo Fonseca, abordam o tema água em espaços não formais como possibilidade de aprendizagem em Ciências, visto que é um recurso natural que tem impacto direto na qualidade e bem-estar do meio ambiente e da vida no planeta Terra. Assim, descrevem as possibilidades de trabalhar o tema água em Espaços Não Formais. O capítulo “a práxis docente e sua importância na elaboração de práticas pedagógicas no ensino da Matemática de forma interdisciplinar”, com autoria de Teane Frota Ribeiro, demonstra as estratégias de aprendizagem, inserindo a matemática de forma interdisciplinar, através de um projeto desenvolvido, de modo a contribuir com resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Mariana de Oliveira Wayhs, Enedina Maria Teixeira da Silva, Fernanda Bertollo Costa e Diego Eduardo Dill, no capítulo “Inatecsocial: a assessoria de comunicação em outra perspectiva” focalizam em uma socialização da tríade comunicação, educação e cidadania, para o fazer do Assessor de Comunicação, que traz novas dimensões para a amplitude e importância do seu papel. No texto “revisão sistemática sobre Sala de Aula Invertida na produção científica indexada ao scopus nos anos de 2016 e 2017”, com autoria de Ernane Rosa Martins e Luís Manuel Borges Gouveia, identificar e caracterizar, por meio de uma revisão sistêmica de literatura, os estudos sobre Sala de Aula Invertida indexados ao Scopus nos anos 2016 e 2017.

No texto “a pesquisa sobre práticas metodológicas inovadoras: base à educação inclusiva”, Maria Aparecida Santana Camargo, Rosane Rodrigues Felix e Ieda Márcia Donati Linck, defendem a ideia de que é fundamental pesquisar a respeito de propostas metodológicas inovadoras para poder melhorar os índices educacionais existentes no país, em especial na Educação de Jovens e Adultos.

Em a “educação em saúde sob a ótica do enfermeiro”, Halana Batistel Barbosa, Marta Angélica Iossi Silva e Franciele Foschiera Camboin, buscaram compreender a percepção de enfermeiros acerca da educação em saúde na atenção básica por meio de um estudo exploratório e qualitativo, do qual participaram 19 enfermeiros, enquanto, Débora da Silva Cardoso e Elcie Salzano Masini, pelo artigo intitulado “aprendizagem significativa na Educação Infantil: o corpo em movimento”, abordam a percepção desde a primeira infância como pressuposto essencial para a aprendizagem significativa da criança no processo de aprendizagem, com passagens de uma experiência vivida em uma escola de educação infantil e a construção de aprendizagens ocorridas em vivências entre professores e alunos.

Maria Aparecida Ferreira de Paiva, Andréia Maria de Oliveira Teixeira, Márcia Regina Corrêa Negrim e Andréa Rizzo dos Santos, autores do capítulo “avaliação escolar dos alunos público alvo da Educação Especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, trazem reflexões acerca das concepções envolvidas no processo de escolarização dos alunos público alvo da Educação Especial (PAEE) e de como a avaliação ocorre nas salas de aula, suscitando direcionamentos pedagogicamente possíveis e atrelados à concretização de práticas mediadoras inclusivas e significativas para todos os envolvidos neste processo. Já o capítulo “Educação Especial nas escolas do campo em um município de Mato Grosso do Sul”, com autoria de Rosa Alessandra Rodrigues Corrêa e Andressa Santos Rebelo, apresentam dados qualitativos e quantitativos para caracterizar alguns aspectos da educação especial do campo no município de Corumbá, Mato Grosso do Sul.

Em “a criação de vínculos à mobilização social a partir da práxis comunicativa e educacional”, Fabiane da Silva Veríssimo, Ieda Márcia Donati Linck e Rosane Rodrigues Felix, apresentam a importância da comunicação à educação em projetos de mobilização social, além de descrever o modo com que estratégias de comunicação adotadas em um projeto de pesquisa participante contribuíram para a adesão dos participantes do estudo intitulado ‘Mulheres em situação de violência: práticas dos profissionais em Estratégia Saúde da Família’. João Paulo Vicente da Silva, autor do texto “Educação Física adaptada: um relato sobre a proposta de intervenção pedagógica para alunos com Paralisia Cerebral”, descreve as contribuições sobre a intervenção pedagógica nas aulas de educação física adaptada, realizada com dois estudantes com idade de 14 e 15 anos, ambos diagnosticados com paralisia cerebral e matriculados na rede municipal de educação de Extremoz-RN.

Já no capítulo “a experimentação nos anos iniciais do Ensino Fundamental: percepções de professores que ensinam Ciências”, Antonia Ediele de Freitas Coelho e João Manoel da Silva Malheiro investigaram a concepção de experimentação segundo a percepção de cinco professoras de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Castanhal-PA. Angela Pereira de Novais Rodrigues e Lilian Giacomini Cruz, autoras do capítulo “a pedagogia histórico-crítica no ensino de Ciências: uma proposta didática para auxiliar no desenvolvimento do



tema ‘ser humano e saúde’”, apresentaram uma proposta didática para trabalhar o tema “Ser Humano e Saúde”, enfatizando a Sexualidade e as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), realizada com alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública estadual do município de Ivinhema - MS.

O texto “Ferramenta web educacional para metodologia de aprendizagem baseada em problemas”, de Filipe Costa Batista Boy, Letícia Silva Garcia e Luís Fernando Fortes Garcia, elaboraram uma revisão de literatura sobre Aprendizagem Baseada em Problemas e pelo desenvolvimento de uma ferramenta web educacional que auxilie o professor na aplicação dessa metodologia em sala de aula. Já em “a dança das borboletas: uma experiência de criação de sentidos na Educação Infantil”, Ana Catharina Urbano Martins de Sousa Bagolan, Sára Maria Pinheiro Peixoto e Uiliete Márcia Silva de Mendonça Pereira, desenvolveram sequências didáticas na Educação Infantil para ampliar o repertório de comunicação e expressão cultural das crianças; criar movimentos a partir de observações do voo da borboleta e emitir impressões, sentimentos, conhecimentos sobre a dança.

Kleonara Santos Oliveira, André Lima Coelho, Fausta Porto Couto, Ricardo Franklin de Freitas Mussi, Naiara do Prado Souza, Aparecida de Fátima Castro Brito e Vera Lúcia Rodrigues Fernandes, autores de “jogos digitais na escola regular: desafios e possibilidades para a prática docente”, apresentaram reflexões, a partir das produções acadêmicas acerca dos jogos digitais, quais as possibilidades e desafios para a prática do professor, enquanto instrumento de ensino e aprendizagem no contexto escolar, a partir de uma revisão integrativa da literatura, seguindo uma abordagem qualitativa. O capítulo “a utilização de jogos matemáticos na turma do 5º ano da Escola Municipal Carlos Raimundo Rodrigues no município de Boa Vista”, Elizania de Souza Campos, Sandorlene Oliveira da Cruz, Maria do Carmo dos Santos Teixeira, Rute Costa Lima e Edgar Wallace de Andrade Valente, em que apresentam importância da utilização de jogos matemáticos em sala de aula e, em outro momento, a aplicação de uma atividade (jogo) em uma turma de 5º ano da Escola Municipal e alunos monitores do Ensino Médio.

Ana Carolina Fernandes Gonçalves, autora do capítulo “o ‘jogo da democracia’: transformando a aula em uma experiência”, é o resultado da aplicação de uma ferramenta pedagógica elaborada para criar uma situação de aprendizagem colaborativa e dinâmica do debate como um gênero textual. Com esse intuito, foi desenvolvido um jogo de simulação, fundamentado na dinâmica da democracia de consenso, no qual os participantes precisavam resolver uma situação-problema de caráter econômico, social ou cultural, semelhantes às enfrentadas pelos jovens em sua vida real. Já o texto “a abordagem dos poliedros platônicos nos livros didáticos: uma análise sobre sua potencialidade significativa”, com autoria de Nádja Dornelas Albuquerque, Maria Aparecida da Silva Rufino e José Roberto da Silva, analisaram a potencialidade significativa dos livros didáticos do 6º e/ou 7º ano do Ensino Fundamental, no que se refere a contextualização e informação do tema poliedros

platônicos.

Em “o Ensino da Bioquímica através da composição musical”, Gabriel Soares Pereira visa a elucidação de uma intervenção pedagógica realizada a fim de potencializar a apreensão dos saberes acerca da bioquímica. Já Almir Tavares da Silva, autor de “leitura, pesquisa e encenação: a literatura dramática e seu contexto histórico na sala de aula”, ao desenvolver um trabalho que envolveu a leitura, pesquisa, contextualização histórica de peças teatrais e encenação com os alunos do 1º ano do Ensino Médio, cujo objetivo foi conhecer a vida e obra dos dramaturgos brasileiros e relacionar os conflitos das personagens com o contexto histórico que o Brasil viveu no século XX.

O texto “a química da água: caso lago da Perucaba”, Fabiana dos Santos Silva, Milka Bruna Santos da Silva, Wanessa Padilha Barbosa Nunes e Silvia Helena Cardoso, apresentam os resultados de uma atividade investigativa tendo como foco a educação ambiental e o ensino de química, para isso foi realizada a análise de alguns parâmetros físico-químicos na água do Lago da Perucaba, localizado na região agreste do estado de Alagoas, para a obtenção de um diagnóstico prévio da qualidade da água, tendo a finalidade de verificar se estes estão de acordo com os padrões estabelecidos pelo CONAMA. Já no artigo “o Pequeno Príncipe em um planeta de múltiplas linguagens”, de Gabriela Huth, Elisandra Dambros e Márcia Rejane Scherer, relatam um projeto desenvolvido por professoras da rede municipal de uma escola urbana de Ijuí, RS, além de trazerem reflexões sobre os desafios e possibilidades presentes na atuação cotidiana destas professoras que, em seu fazer pedagógico, preocupam-se em tornar significativos às crianças os conceitos e conteúdos trabalhados com este grupo dos Anos Iniciais.

O livro do Volume 2 conta com inúmeras práticas educativas na educação infantil, ensino fundamental e médio, além do ensino superior, com relevantes contribuições para a Coletânea “Formação, Práticas e Pesquisa em Educação”. Esse volume ajuda a demonstrar a diversidade de atividades desenvolvidas no nosso país que contribuem para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, fazendo-nos refletir sobre nossas práticas educacionais.

Desejamos uma ótima leitura!

Prof. Mestre Maurício Rizzatti

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GER: GRUPO DE ESTUDOS EM ROBÓTICA, MULTIPLICANDO CONHECIMENTOS NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE PORTO ALEGRE	
<i>Mara Rosane Noble Tavares</i> <i>Ana Elisabeth Bohm Agostini</i> <i>Luís Arnaldo Rigo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
PRÁTICAS EDUCATIVAS SOBRE MEDICAMENTOS, ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS NOS MATERIAIS PARADIDÁTICOS	
<i>Maria de Lourdes da Silva (UERJ)</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>27</b>
AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA EM ESCOLAS INDÍGENAS: A APRENDIZAGEM DA ESCRITA EM LÍNGUA KAINGANG NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Maria Christine Berdusco Menezes</i> <i>Maria Simone Jacomini Novak</i> <i>Rosângela Célia Faustino</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
EDUCAÇÃO FÍSICA: REPENSANDO AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM TORNO DO ESPORTE	
<i>Hans Gert Rottmann</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
E SE A COMPREENSÃO HABITAR AS NOSSAS RESPONSABILIDADES? ESCRITAS SOBRE AUTO-ÉTICA E ESCOLA EM TEMPOS DE CRISE	
<i>Alan Willian de Jesus</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903095</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>63</b>
INCLUSÃO: CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	
<i>Maria Auxileide da Silva Oliveira</i> <i>José Jailson de Almeida Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903096</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>74</b>
JOGO 2D EVOLUÇÃO DO PLANETA TERRA	
<i>Larissa da Rocha Silva</i> <i>Marcos Vinicius dos Santos Porto</i> <i>Ana Leticia de Oliveira</i> <i>Fagner Maciel de Moraes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903097</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>81</b>
ENSINO DE TEATRO E REINVENÇÕES DA REALIDADE: NOTAS SOBRE EXPERIÊNCIA ESTÉTICA, DOCÊNCIA E DESENVOLVIMENTO HUMANO	
<i>Everton Ribeiro</i> <i>José Francisco Quaresma Soares da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903098</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>95</b>
SALA DE RECUPERAÇÃO INTENSIVA: O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO E AS IMPLICAÇÕES DA PRÁTICA AVALIATIVA	
<i>Kelly Cristina Pádua Bruzegueze Miguel</i> <i>Evaní Andreatta Amaral Camargo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9141903099</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>104</b>
DISCUTINDO O ENSINO DE NÚMEROS COMPLEXOS COM PROFESSORES E ESTUDANTES DE MATEMÁTICA	
<i>Cassiano Scott Puhl</i> <i>Isolda Gianni de Lima</i> <i>Laurete Zanol Sauer</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>116</b>
UNIVERSIDADE ABERTA Á TERCEIRA IDADE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Carine Aparecida Souza Bastos</i> <i>Fábio Fernandes Flores</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030911</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>127</b>
INFÂNCIA E CIDADE: CONSIDERAÇÕES SOBRE O BRINCAR	
<i>Elis Beatriz de Lima Falcão</i> <i>Lorrana Neves Nobre</i> <i>Nayara Santos Firmino</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>138</b>
DESENHO E ESCRITA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS	
<i>Carlos Jose Trindade da Rocha</i> <i>João Manoel da Silva Malheiro</i> <i>Odete Pacubi Baierl Teixeira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>152</b>
O ENSINO DE ARTE NO ACRE DESAFIOS E CONQUISTAS	
<i>Jamila Nascimento Pontes</i> <i>Rafaela da Silva de Lima</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030914</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>160</b>
A GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DA ZONA LESTE DE MANAUS (AM)	
<i>Jaqueline do Espírito Santo Soares dos Santos</i>	
<i>Márcio Silveira Nascimento</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>171</b>
PRÁTICA DO TRABALHO INTERDISCIPLINAR NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NA ESCOLA MUNICIPAL NOVA CANAÃ, JACUNDÁ-PARÁ	
<i>Glaucia de Sousa Moreno</i>	
<i>Fabrício Araújo Costa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>183</b>
REPOSITÓRIO DE OBJETOS DIGITAIS E A PRÁXIS PEDAGÓGICA COM ALUNOS SURDOS	
<i>Tania Chalhub</i>	
<i>Ricardo Janoario</i>	
<i>Gabriel Oliveira da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>191</b>
O TEMA ÁGUA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS	
<i>Priscila Eduarda D. Morhy</i>	
<i>Augusto Fachín Terán</i>	
<i>Ana Paula Melo Fonseca</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>200</b>
A PRÁXIS DOCENTE E SUA IMPORTÂNCIA NA ELABORAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA DE FORMA INTERDISCIPLINAR	
<i>Teane Frota Ribeiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030919</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>211</b>
INATECSOCIAL: A ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO EM OUTRA PERSPECTIVA	
<i>Mariana de Oliveira Wayhs</i>	
<i>Enedina Maria Teixeira da Silva</i>	
<i>Fernanda Bertollo Costa</i>	
<i>Diego Eduardo Dill</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030920</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>222</b>
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE SALA DE AULA INVERTIDA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INDEXADA AO SCOPUS NOS ANOS DE 2016 E 2017	
<i>Ernane Rosa Martins</i>	
<i>Luís Manuel Borges Gouveia</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030921</b>	

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>232</b>
A PESQUISA SOBRE PRÁTICAS METODOLÓGICAS INOVADORAS: BASE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
<i>Maria Aparecida Santana Camargo</i>	
<i>Rosane Rodrigues Felix</i>	
<i>Ieda Márcia Donati Linck</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030922</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>241</b>
EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOB A ÓTICA DO ENFERMEIRO	
<i>Halana Batistel Barbosa</i>	
<i>Marta Angélica Iossi Silva</i>	
<i>Franciele Foschiera Camboin</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030923</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>248</b>
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O CORPO EM MOVIMENTO	
<i>Débora da Silva Cardoso</i>	
<i>Elcie Salzano Masini</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030924</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>259</b>
AVALIAÇÃO ESCOLAR DOS ALUNOS PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Maria Aparecida Ferreira de Paiva</i>	
<i>Andréia Maria de Oliveira Teixeira</i>	
<i>Márcia Regina Corrêa Negrin</i>	
<i>Andréa Rizzo dos Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030925</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>271</b>
EDUCAÇÃO ESPECIAL NAS ESCOLAS DO CAMPO EM UM MUNICÍPIO DE MATO GROSSO DO SUL	
<i>Rosa Alessandra Rodrigues Corrêa</i>	
<i>Andressa Santos Rebelo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030926</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>279</b>
A CRIAÇÃO DE VÍNCULOS À MOBILIZAÇÃO SOCIAL A PARTIR DA PRAXIS COMUNICATIVA E EDUCACIONAL	
<i>Fabiane da Silva Veríssimo</i>	
<i>Ieda Márcia Donati Linck</i>	
<i>Rosane Rodrigues Felix</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030927</b>	

<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>291</b>
EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA: UM RELATO SOBRE A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL	
<i>João Paulo Vicente da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030928</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>298</b>
A EXPERIMENTAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS	
<i>Antonia Ediele de Freitas Coelho</i>	
<i>João Manoel da Silva Malheiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030929</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>312</b>
A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DO TEMA “SER HUMANO E SAÚDE”	
<i>Ângela Pereira de Novais Rodrigues</i>	
<i>Lilian Giacomini Cruz</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030930</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>322</b>
FERRAMENTA WEB EDUCACIONAL PARA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS	
<i>Filipe Costa Batista Boy</i>	
<i>Letícia Silva Garcia</i>	
<i>Luís Fernando Fortes Garcia</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030931</b>	
<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>333</b>
A DANÇA DAS BORBOLETAS: UMA EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE SENTIDOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
<i>Ana Catharina Urbano Martins de Sousa Bagolan</i>	
<i>Sára Maria Pinheiro Peixoto</i>	
<i>Uliete Márcia Silva de Mendonça Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030932</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>343</b>
JOGOS DIGITAIS NA ESCOLA REGULAR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE	
<i>Kleonara Santos Oliveira</i>	
<i>André Lima Coelho</i>	
<i>Fausta Porto Couto</i>	
<i>Ricardo Franklin de Freitas Mussi</i>	
<i>Naiara do Prado Souza</i>	
<i>Aparecida de Fátima Castro Brito</i>	
<i>Vera Lúcia Rodrigues Fernandes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030933</b>	

<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>351</b>
A UTILIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS NA TURMA DO 5º ANO DA ESCOLA MUNICIPAL CARLOS RAIMUNDO RODRIGUES NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA	
<i>Elizania de Souza Campos</i>	
<i>Sandorlene Oliveira da Cruz</i>	
<i>Maria do Carmo dos Santos Teixeira</i>	
<i>Rute Costa Lima</i>	
<i>Edgar Wallace de Andrade Valente</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030934</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>361</b>
O “JOGO DA DEMOCRACIA”: TRANSFORMANDO A AULA EM UMA EXPERIÊNCIA*	
<i>Ana Carolina Fernandes Gonçalves</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030935</b>	
<b>CAPÍTULO 36</b> .....	<b>366</b>
A ABORDAGEM DOS POLIEDROS PLATÔNICOS NOS LIVROS DIDÁTICOS: UMA ANÁLISE SOBRE SUA POTENCIALIDADE SIGNIFICATIVA	
<i>Nádja Dornelas Albuquerque</i>	
<i>Maria Aparecida da Silva Rufino</i>	
<i>José Roberto da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030936</b>	
<b>CAPÍTULO 37</b> .....	<b>377</b>
O ENSINO DA BIOQUÍMICA ATRAVÉS DA COMPOSIÇÃO MUSICAL	
<i>Gabriel Soares Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030937</b>	
<b>CAPÍTULO 38</b> .....	<b>382</b>
LEITURA, PESQUISA E ENCENAÇÃO: A LITERATURA DRAMÁTICA E SEU CONTEXTO HISTÓRICO NA SALA DE AULA	
<i>Almir Tavares da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030938</b>	
<b>CAPÍTULO 39</b> .....	<b>385</b>
A QUÍMICA DA ÁGUA: CASO LAGO DA PERUCABA	
<i>Fabiana dos Santos Silva</i>	
<i>Milka Bruna Santos da Silva</i>	
<i>Wanessa Padilha Barbosa Nunes</i>	
<i>Silvia Helena Cardoso</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030939</b>	
<b>CAPÍTULO 40</b> .....	<b>389</b>
O PEQUENO PRÍNCIPE EM UM PLANETA DE MÚLTIPLAS LINGUAGENS	
<i>Gabriela Huth</i>	
<i>Elisandra Dambros</i>	
<i>Márcia Rejane Scherer</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030940</b>	



<b>CAPÍTULO 41 .....</b>	<b>393</b>
DISCIPLINAS PEDAGÓGICAS E O CONSTITUIR-SE PROFESSOR DE MATEMÁTICA	
<i>Renata Camacho Bezerra</i>	
<i>Luciana Del Castanhel Peron</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030941</b>	
<b>CAPÍTULO 42 .....</b>	<b>399</b>
AVALIAÇÃO - FONTE PARA A CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES E IMPACTO NOS RESULTADOS DOS ALUNOS	
<i>Maria Eny Leandro Picozzi</i>	
<i>Ligia Gomes Elliot</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91419030942</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES.....</b>	<b>412</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>413</b>

## DISCUTINDO O ENSINO DE NÚMEROS COMPLEXOS COM PROFESSORES E ESTUDANTES DE MATEMÁTICA

### **Cassiano Scott Puhl**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
Porto Alegre-RS

### **Isolda Gianni de Lima**

Universidade de Caxias do Sul – UCS  
Caxias do Sul-RS

### **Laurete Zanol Sauer**

Universidade de Caxias do Sul – UCS  
Caxias do Sul-RS

**RESUMO:** Este artigo apresenta uma estratégia didática aplicada a professores e estudantes de Matemática, com o objetivo de propiciar a aprendizagem significativa de números complexos, por meio de um objeto virtual de aprendizagem (OA). A estratégia didática contempla um estudo sobre a abordagem geométrica de números complexos, utilizando o software Geogebra, e uma abordagem algébrica, com base na História da Matemática. Fundamentaram a pesquisa princípios da aprendizagem significativa, os quais consideram o estudante em interação, utilizando subsunçores enquanto âncoras de novos conhecimentos. A estratégia didática foi aplicada no VII Congresso Internacional de Educação Matemática, 2017, Canoas-RS, para professores e acadêmicos de várias localidades do Brasil. Os resultados da avaliação, com base

em respostas a um questionário de avaliação da estratégia, respondido por sete, de 10 participantes, evidenciam que a estratégia didática possui potencial para ser aplicada no Ensino Médio, superando o ensino considerado tradicional, para a promoção da ação cognitiva dos participantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Números Complexos. Aprendizagem Significativa. Aprendizagem Ativa. Estratégia Didática.

### DISCUSSING THE TEACHING OF COMPLEX NUMBERS WITH TEACHERS AND MATH STUDENTS

**ABSTRACT:** This article presents a didactic strategy applied to teachers and students of Mathematics, whose objective is to propitiate complex numbers meaningful learning, through a virtual object of learning (LO). The didactic strategy contemplates a study on geometric approach of complex numbers, using Geogebra software; and an algebraic approach based on the History of Mathematics. Principles of meaningful learning grounded this research, as they consider that the student interacts as an active subject, using subsumes to anchor new knowledge. The didactic strategy was applied at the VII International Congress of Mathematical Education, 2017, in Canoas-RS, with the participation of teachers and students from various locations in Brazil. The results of

the evaluation, made of an inquiry with 7 from ten participants, emphasize that the didactic strategy has the potential to be applied in High School, surpassing a traditional education and to promote participants' cognitive action.

**KEYWORDS:** Complex numbers. Meaningful Learning. Active Learning. Didactic Strategy.

## 1 | INTRODUÇÃO

A escola, instituição inerente ao desenvolvimento social, é desafiada constantemente pelo contexto dinâmico em que se insere. Como papel social e, mais ainda, como prática tradicional, num passado recente cabia à escola promover acesso à informação e ao conhecimento, propostos como objetos de ensino. Atualmente, é imperativo repensar esse papel, pois todo o conteúdo está na *web* e é de fácil acesso aos estudantes. A escola tem, então, outra função social, a de promover o desenvolvimento da criatividade, da criticidade e da autonomia dos estudantes (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, de adequar-se e visando um futuro inovador, a escola precisa de novas estratégias didáticas que superem a transmissão e propiciem a interação dos estudantes na construção do conhecimento, utilizando-se de diferentes recursos didáticos. Desse modo, é pertinente uma orientação por teorias cognitivas, que propõem uma abordagem na perspectiva construtivista (LEFRANÇOIS, 2016).

Com tais pressupostos elaborou-se uma estratégia didática para o ensino de números complexos no Ensino Médio. O tema decorreu de um mapeamento com o qual se constatou que esse estudo não ocorre em muitas escolas brasileiras (PEREIRA, 2016; COSTA, 2016) e, quando ocorre, o conteúdo é pouco compreendido, havendo mais uma prática de atividades que seguem modelos de resolução (NOBRE, 2013; JUNIOR, 2016; AVELAR, 2016).

Como enfrentamento a esse cenário, organizou-se um minicurso (PUHL; LIMA, 2017) para professores e acadêmicos de Matemática com uma estratégia didática, para construir conceitos relativos a números complexos e, com isso, investigar se, “na perspectiva dos participantes, a estratégia didática é um material potencialmente significativo para estudantes de Ensino Médio? Quais são as suas potencialidades?”. A estratégia didática é fundamentada na teoria de aprendizagem significativa, visando propiciar a interação entre estudante e um objeto virtual de aprendizagem (OA), para a construção de sentido e compreensão de conceitos de números complexos, a partir de conhecimentos prévios.

Para responder o problema, aplicou-se um questionário aos participantes do minicurso e utilizou-se a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) na elaboração de um metatexto que apresenta as perspectivas dos participantes sobre o tema de investigação. Além disso, compartilha-se com esta estratégia didática,

atividades que podem auxiliar dar sentido e significado aos números complexos, utilizando duas tendências da Educação Matemática: a utilização de tecnologias e da história da Matemática.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

O construtivismo fundamenta-se nas teorias cognitivas que possuem três princípios: a aprendizagem atual se baseia na aprendizagem anterior; a aprendizagem envolve processamento de informações; o significado depende de relações entre conceitos (LEFRANÇOIS, 2016). O planejamento desta estratégia proposta está fundamentado na teoria de aprendizagem significativa, de Ausubel, que contempla esses três princípios.

Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 34) afirmam que, “[...] a essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)”. A não arbitrariedade é uma condição para a aprendizagem significativa, pois novos conhecimentos ter como base conhecimentos e estruturas de pensamento prévios (AUSUBEL, 2003; MASINI; MOREIRA, 2008). Os novos conhecimentos modificam os subsunçores, ancorando novos significados que possibilitam a aprendizagem em um nível mais elevado de complexidade, de generalidade e de especificidade (MASINI; MOREIRA, 2008).

A substantividade refere-se ao significado que o estudante atribui ao novo conhecimento. Além de subsunçores, a substantividade requer que o estudante tenha predisposição para agregar significado ao que aprende. Desse modo, a aprendizagem deixa de ser apenas de palavras, de regras ou de algoritmos; o que é aprendido passa a ser incorporado à estrutura cognitiva do estudante (MASINI; MOREIRA, 2008).

O alcance das condições de não arbitrariedade e de substantividade depende principalmente do material utilizado pelo professor e da predisposição do estudante em aprender um conteúdo. Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 525), o material utilizado em sala de aula deve ser potencialmente significativo, quer dizer, deve constituir uma “[...] tarefa de aprendizagem que pode ser aprendida significativamente, tanto porque é logicamente significativa como porque as ideias relevantes estão presentes na estrutura cognitiva particular de um aprendiz”. Além da existência dos subsunçores para a ancorar novos conhecimentos, a estratégia didática precisa ser uma tarefa logicamente significativa, sendo que os aspectos mais gerais precisam ser abordados antes dos específicos, sempre de maneira não arbitrária e não literal (MASINI; MOREIRA, 2008).

A predisposição em aprender implica um esforço cognitivo para estabelecer uma interação entre o que sabe e o novo conhecimento. Moreira (2003, p. 2) explica que é um “[...] esforço deliberado, cognitivo e afetivo, para relacionar de maneira não

arbitrária e não literal os novos conhecimentos à estrutura cognitiva”. Para Becker (2015), a ação cognitiva é considerada a fonte da aprendizagem, pois o estudante faz um esforço para inter-relacionar conhecimentos, por meio da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora.

A diferenciação progressiva refere-se a uma organização hierárquica do conhecimento, no qual os conceitos gerais são compreendidos antes que os mais específicos, detalhando e diferenciando os conhecimentos (AUSUBEL, 2003). Para Ausubel (2003), essa é a sequência natural para a compreensão de novos conhecimentos. Como consequência, ao interagir com o material, pela diferenciação progressiva, os estudantes estabelecem relações entre conceitos, fazendo comparações de diferenças e semelhanças, sendo um processo ativo e cognitivo, denominado por Ausubel (2003) de reconciliação integradora.

A reconciliação integradora exerce a apreensão de diferenças, semelhanças ou percepção de concepções errôneas, do novo conhecimento em relação aos subsunçores (AUSUBEL, 2003). Assim, a estrutura cognitiva busca juntar conhecimentos semelhantes num único conjunto de subsunçores, permitindo que novos conhecimentos sejam nele ancorados.

Porém, há casos em que o estudante não possui os subsunçores necessários, ou esses não são estáveis e concisos na estrutura cognitiva para a ancoragem de novos conhecimentos. Nesses casos, para promover o seu envolvimento e propiciar a construção do significado do que vai aprender, é recomendada a utilização de um organizador prévio.

Organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material de aprendizagem em si. É o caso desta introdução: trata-se de um texto inicial, com algumas ideias gerais e um esquema conceitual, que pretende facilitar a aprendizagem significativa das teorias de aprendizagem enfocadas nos textos. (MOREIRA, 2011, p. 11).

Os organizadores prévios buscam propiciar a (re)construção de conhecimentos não presentes ou ainda não estáveis o suficiente para que o estudante estabeleça uma relação não arbitrária e substantiva entre o subsunçor e o novo conhecimento.

Diante desses pressupostos teóricos, cabe ao professor propor estratégias didáticas que envolvem desafios e a interação entre estudantes e desses com o que devem aprender, de modo a propiciar a ação cognitiva, com atividades propostas em nível adequado de dificuldade – nem tão fácil, que impeça a ação cognitiva, e não tão difícil, para que aconteçam os processos de diferenciação progressiva e reconciliação integradora.

### 3 | MATERIAIS E MÉTODOS

Na participação do VII CIEM, em 2017, compartilhou-se com professores e

acadêmicos de Matemática uma estratégia didática para a aprendizagem de conceitos relativos a números complexos, propondo a construção do conhecimento de forma ativa e significativa, por meio do objeto virtual de aprendizagem *Números Complexos: interação e aprendizagem*, disponível em <https://matematicacomplexa.000webhostapp.com/>. O objeto virtual de aprendizagem (OA) é fruto de uma pesquisa de mestrado (PUHL, 2016), com o qual estudantes de Ensino Médio apresentaram indícios da construção de conceitos e operações com números complexos. Desse modo, os participantes realizaram o minicurso com a estratégia e refletiu-se sobre ela, considerando sua pertinência e suas potencialidades no ensino de números complexos.

A estratégia didática aplicada no minicurso foi planejada com em quatro etapas.

- 1°. Um jogo de Batalha Naval com vetores, em que cada equipe escolhia um vetor inicial e realizava três operações pré-definidas, sendo que os vetores resultantes deveriam ser representados no plano cartesiano entregue a cada grupo;
- 2°. A utilização de um espaço do OA, denominado “Vetores e números complexos”, cujo objetivo foi desafiá-los a construir o conceito de unidade imaginária, por meio de uma abordagem geométrica;
- 3°. A utilização do espaço “Problema Histórico” do OA para que os participantes ampliassem suas ideias sobre números complexos;
- 4°. A elaboração de um plano de aula, para números complexos, e a avaliação da estratégia didática, em questionário disponível em espaço virtual.

Com isso, tem-se a finalidade de, por meio das perspectivas dos participantes, identificar as características que emergiram para considerar essa estratégia um material potencialmente significativo. Desse modo, a investigação caracteriza-se como qualitativa, pois “[...] é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um sistema social ou humano” (CRESWELL, 2010, p. 26).

Os dados têm origem nas observações e de um questionário aberto, proposto aos participantes para que expressassem suas opiniões ou percepções, composto de seis questões, das quais três, apresentadas a seguir, serviram de base para a análise.

1. A sequência de atividades, proposta neste minicurso, tem potencial para ser aplicada no Ensino Médio?
2. Em sua opinião, o espaço “Vetores e números complexos” e o “Problema histórico” do OA caracterizam-se como um ambiente interativo e reflexivo, com potencial para se promover uma aprendizagem ativa?
3. Esse espaço é para você descrever os aspectos relevantes do minicurso, e também para apresentar sugestões que colaborem para o seu aprimoramento.

Ressalta-se que sete de 10 participantes responderam o questionário, sendo esses designados por P1, P2, P3..., de modo a ser mantido o anonimato, e as suas respostas são apresentadas em itálico para diferenciar das citações de autores. As

respostas dos participantes, foram analisadas com a ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011) e agrupadas em um arquivo, constituindo o *corpus* da pesquisa que foi fragmentado em unidades de sentido (unitarização). As unidades de sentido semelhantes foram organizadas e agrupadas para a criação de categorias, que nesta investigação são consideradas emergentes. Por fim, elaborou-se o metatexto que consiste na análise e no compartilhamento dos resultados, a partir da compreensão do pesquisador sobre o tema, que nesta pesquisa, são possíveis respostas ao problema de investigação.

#### 4 | RELATO COM REFLEXÕES DA APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA DIDÁTICA

A primeira etapa da estratégia didática consistiu no jogo da Batalha Naval, que cumpriu dois papéis: serviu como instrumento para verificar conhecimentos – subsunçores – dos participantes sobre vetor e, devido à limitação de tempo do minicurso, serviu como organizador prévio para (re)construir conhecimentos necessários para a compreensão da unidade imaginária por meio de uma abordagem geométrica (saber representar um vetor no plano e realizar a multiplicação escalar entre vetores).

O jogo auxiliou os participantes com defasagens nesses conhecimentos, como possivelmente aconteceria em uma sala de aula, e promoveu momentos de diálogo, interação, experimentação e análise, que propiciaram, para alguns, lembrar e, para outros, aprender. Os participantes envolveram-se ativamente e, na medida do possível, estabeleceram relações entre os conhecimentos prévios e os novos que foram desenvolvidos com o jogo.

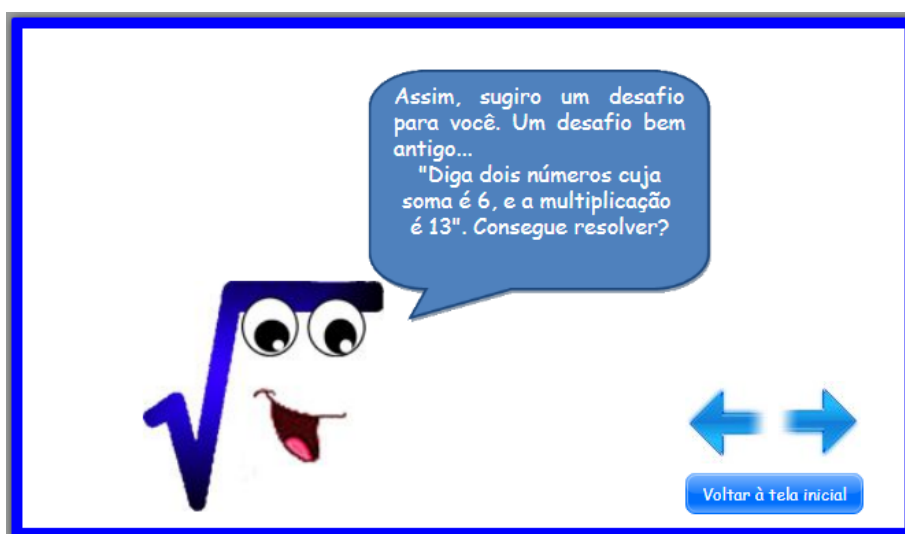
Na segunda etapa, em duplas, os participantes acessariam o espaço “Vetores e números complexos” no OA, mas devido a problemas de acesso à internet, restou somente o notebook próprio do professor ministrante. A alternativa encontrada foi, então, realizar coletivamente, no OA e com base em questionamentos e discussões, as atividades que seriam realizadas em duplas.

O espaço “Vetores e números complexos” é constituído de aplicativos do Geogebra que buscam a reflexão, a verificação de hipóteses e a elaboração de conclusões. Inicialmente, os participantes foram orientados a multiplicar um vetor qualquer pelo escalar  $-1$ . Após a multiplicação, o OA solicita que se determine o ângulo formado entre o vetor inicial e o resultante, que é de 180 graus. Como continuidade, propôs-se um desafio: “Por quanto se deve multiplicar um vetor para que ele gire 90 graus?”. A maioria dos participantes, sem saber a resposta para o desafio, testaram hipóteses (multiplicaram por  $\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{2}$ , entre outros valores) e dialogando em pares concluíram que não existe número real que, multiplicado por algum vetor, gire-o 90 graus. Para auxiliar os participantes que apresentaram predisposição em resolver o desafio, o OA propõe a multiplicação por um operador  $i$ , que produziu um giro de 90 graus; perceberam, então, que ao multiplicar uma segunda vez por  $i$  obtêm-se o vetor

resultando, num giro de 180 graus do vetor original, o que equivale à multiplicação por  $-1$ . Desse modo, analisando essa situação geométrica tem-se que , ou seja, .

É importante observar como o conhecimento de vetores e de conjuntos numéricos pode servir de ancoradouro para a construção do significado da unidade imaginária. Os participantes fizeram uso de subsunçores gerais para ampliar o seu conhecimento sobre conjuntos numéricos, por meio da interação entre o conhecimento prévio (abordado no Batalha Naval) e o novo (abordado no OA). Desse modo, o uso de conhecimentos mais gerais (conjuntos numéricos e vetores) é utilizado para compreender conceitos mais específicos (unidade imaginária), o que caracteriza o processo de diferenciação progressiva e, ao se aprimorar também os conhecimentos mais gerais, processa-se simultaneamente a reconciliação integradora.

Visando ampliar o significado do conteúdo, na terceira etapa, utilizou-se outra vertente da Educação Matemática do século XXI, a História da Matemática. Os PCNEM trazem que a “[...] utilização da História da Matemática em sala de aula também pode ser um elemento importante no processo de atribuição de significados aos conceitos matemáticos” (BRASIL, 2006, p. 86). Nessa perspectiva, o espaço “Problema Histórico” do OA desafia os participantes: “Determine dois números cuja soma é 6, e a multiplicação é 13.” (Figura 1). Para a resolução, são necessários conhecimentos como sistemas de equações, resolução de equação quadrática, propriedades de radicais e números complexos.



**Figura 1.** Um auxílio prestado pelo OA aos participantes

Os participantes não encontraram dificuldades em resolver a questão, detiveram-se mais a observar o modo como o OA vai auxiliando na resolução, sugerindo dicas e informações quando há a falta de subsunçores (Figura 2). Ao resolver uma equação quadrática que resulta em discriminante negativo, os estudantes afirmam que o número não existe, mais por um hábito de aprendizagem mecânica. A atividade do problema histórico auxilia o estudante a reconstruir essa ideia equivocada, pois precisa ser convencido de que esse número pode existir, com argumentos para que



ocorra o processo de reconciliação integradora.

**Vamos continuar a resolver a equação!**  $r = \frac{6 \pm \sqrt{-16}}{2}$

Mas  $i = \sqrt{-1}$  e aqui eu tenho  $\sqrt{-16}$

O que eu posso fazer? Hum, eu já sei... Posso utilizar uma propriedade de potência... Lembra dessa?

$$\sqrt{2}\sqrt{3} = \sqrt{6} \quad \sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2} = \sqrt{36}\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

Usando a mesma propriedade temos,

$$\sqrt{-16} = \sqrt{16}\sqrt{-1}$$

Vamos aplicar ela na equação?

[Voltar à tela inicial](#)

Figura 2. Um auxílio prestado pelo OA aos participantes.

O OA, ao solicitar a verificação da solução, evidencia a existência números imaginários. Em um momento de diálogo e reflexão, os participantes observaram que o OA utiliza conhecimentos prévios para agregar significado às equações quadráticas, favorecendo os processos de diferenciação progressiva e reconciliação integradora.

O fechamento do minicurso deu-se com a quarta etapa, quando os participantes dialogaram sobre um possível plano de aula, considerando o OA e as atividades realizadas com sequência didática, e, por fim, responderam o questionário de avaliação. Os resultados são apresentados a seguir.

## 5 | DISCUSSÃO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DA ESTRATÉGIA DIDÁTICA

Este trabalho investiga a perspectiva dos participantes do minicurso para considerar a estratégia didática como um material potencialmente significativo para estudantes de Ensino Médio, identificando as suas potencialidades.

Os espaços “Vetores e números complexos” e “Problema histórico” do OA foram reconhecidos como espaços que promovem um ambiente propício para aprender, com interações e reflexões. Os participantes foram instigados a distinguir progressivamente, por experimentações e compartilhamento de conhecimentos com colegas, de modo a compreenderem o que lhes foi proposto para ser aprendido, sendo esse um indício da ocorrência de reconciliação integradora.

Em relação às potencialidades da estratégia, dos relatos dos participantes, emergiram três categorias, com as respectivas frequências relativas: faz uso de subsunçores dos estudantes para ancorar novos conhecimentos (18,75%); a estratégia didática desafia e instiga os estudantes a interagirem e a participar ativamente do processo de aprendizagem (25%); a estratégia didática promove a diferenciação

progressiva e a reconciliação integradora (56,25%).

Na categoria “A estratégia didática faz uso de subsunçores dos estudantes para ancorar novos conhecimentos”, as unidades de sentidos revelam que os participantes P2, P4 e P7 reconhecem a importância de conhecimentos prévios para a compreensão de novos conhecimentos. Os subsunçores são os conhecimentos necessários para a ancoragem de novos conhecimentos, por meio da interação – entre o conhecido e o novo – o estudante amplia seus conhecimentos, compreendendo e não apenas memorizando (MOREIRA; MASINI, 2006). Nessa perspectiva, Ausubel (2003) e Moreira (2011) afirmam que os subsunçores são o ponto mais importante no processo de aprendizagem.

Entre as unidades de sentido dessa categoria apresenta-se três relatos: “*Leva em consideração os conhecimentos prévios dos alunos*” (P2); “[...] *acho que a ideia de ‘aproveitar’ conhecimentos dos alunos para ensinar o conteúdo números complexos é bem interessante segundo as ideias de Ausubel*” (P4); “*Vetores é um conteúdo que não foi visto por todos*” (P7). O relato de P7 ressalta os subsunçores, mas reconhece que o estudante pode não os ter estáveis na sua estrutura cognitiva, o que, possivelmente, dificultará a compreensão dos conhecimentos abordados e, conseqüentemente, o processo de aprendizagem. No entanto, o jogo de Batalha Naval foi planejado também para servir como um organizador prévio para (re)construir o conhecimento de vetores necessários para a execução da próxima atividade, conforme era o objetivo da primeira etapa do minicurso.

Em relação a categoria “A estratégia didática desafia e instiga os estudantes a interagirem e a participar ativamente nos processos de ensino e de aprendizagem”, os participantes P3, P4 e P7 destacam que com a estratégia pode-se envolver os estudantes para o desenvolvimento de novas aprendizagens. Tal indícios provem dos seguintes relatos: “[O minicurso] *Abordou o tema em questão [números complexos], despertando o interesse do aluno pelo conteúdo*” (P3) e “[O minicurso] *Auxilia os alunos a ter interesse nos estudos em matemática*” (P4). O interesse, expresso nos relatos, pode ser interpretado, na teoria de Ausubel (2003), como predisposição do estudante em aprender.

Para Ausubel (2003), a aprendizagem significativa acontece quando o estudante está disposto em aprender, ou seja, quando tem subsunçores, mas também quando faz um esforço mental para compreender os novos conhecimentos. Nesse aspecto, o professor possui papel fundamental, em promover a participação ativa dos estudantes. Para isso, utilizou-se as tecnologias e a história da Matemática. O participante P3 reconheceu essas características, ao relatar que a estratégia didática “[...] *é uma proposta rica que integra álgebra, geometria, tecnologia e desperta a atenção do aluno. Parabéns pelo trabalho!*”.

E quanto a última categoria, “A estratégia didática promove a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora”, os participantes a reconheceram como adequada ao conhecimento proposto. A estratégia foi organizada de maneira que

os conceitos gerais fossem abordados antes dos específicos, diferenciando os novos conhecimentos em termos de sentido e especificidades, em um processo de diferenciação progressiva. Na interação com o OA e entre os participantes, explorou-se relações entre conceitos, verificando semelhanças e diferenças que são construídas na estrutura cognitiva, por meio da reconciliação integradora.

Nesse processo, o subsunçor vai sendo aprimorado, torna-se mais estável, reorganiza-se e adquire novos significados, por meio da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora (MOREIRA, 2011). Masini e Moreira (2008, p. 35) destacam que esses processos ocorrem simultaneamente, pois “à medida que aprende, o sujeito vai, progressivamente, diferenciando sua estrutura cognitiva, mas, ao mesmo tempo, tem que ir reconciliando diferenças reais ou aparentes e fazendo superordenações”. Entre os relatos dos participantes têm-se: “*A sequência didática está adequada*” (P1); “*A sequência didática foi muito bem estruturada*” (P3); “*Foi muito produtivo [o minicurso], adorei. Parabéns!*” (P6); “*Acredito que a apresentação, e o conteúdo são extremamente relevantes e bem apresentados. Ótimo trabalho e ótima atividade dinâmica*” (P5); “*Sim, superinteressante [o minicurso]*” (P6).

Essas foram as categorias que emergiram dos relatos dos participantes do minicurso, possíveis de serem interpretados na teoria de aprendizagem significativa. A análise dos relatos indica que a estratégia didática pode ser considerada um material potencialmente significativo, com atividades que diferem das apresentadas nos livros didática, conforme foi relatado pelo participante P2: “*Achei importante esta nova abordagem pois diferencia das que comumente são encontradas nos livros didáticos*”.

Desse modo, confirma-se que a estratégia didática proposta tem potencial para o ensino de números complexos no Ensino Médio, como um recurso didático que considera conhecimentos prévios e o envolvimento dos estudantes em ações cognitivas, caracterizando-se, assim, como uma possibilidade didática para promover a aprendizagem significativa.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inovar em práticas educacionais é um desafio aos professores. Nessa perspectiva, a estratégia didática aplicada no VII CIEM configurou-se como uma proposta de aprendizagem adequada ao Ensino Médio, pois propiciou a utilização de subsunçores para ancoragem novos conhecimentos, por meio da ação cognitiva de não arbitrariedade e de substantividade.

O metatexto indica o alcance do objetivo de mostrar que a estratégia didática pode ser considerada um material potencialmente significativo para a aprendizagem de números complexos, pelos participantes, que se colocaram no papel de estudantes, reconhecendo possíveis dificuldades que aconteceriam em sala de aula, como a falta

de subsunçores (conhecimento de vetores). Esse, provavelmente, é um elemento chave na elaboração de práticas inovadoras: pensar como o estudante de Ensino Médio compreende o conhecimento e quais significados podem ser construídos por meio dos subsunçores.

Portanto, na perspectiva dos participantes do minicurso, a estratégia didática contempla e aprimora os subsunçores dos estudantes, promove a ação cognitiva e permite a construção de novos conhecimentos, podendo servir como um material potencialmente significativo. Desse modo, espera-se que a estratégia seja utilizada pelos professores participantes, e por outros, para qualificar o ensino de números complexos e que, com isso, sintam-se motivados para inovar em práticas de ensino que contemplem uma aprendizagem significativa de conceitos e de operações matemáticas.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2003.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AVELAR, C. B. **O fascinante mundo dos números complexos**. 2016. 103 f. Dissertação. Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, São Carlos, 2016.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. Ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educar é a base. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PNCENM)**. Orientações complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEMT, 2006.

COSTA, J. C. **Números Complexos**: uma abordagem com ênfase em aplicações na matemática e em outras áreas. 2016. 67f. Dissertação. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

JUNIOR, R. R. G. **Números complexos**: desenvolvimento e aplicações. 2016. 64f. Dissertação. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**: o que o professor disse. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, A. M. **Aprendizagem significativa**: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, 2008.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 4., 2003, Maragogi. **Anais...** Maragogi, 2003.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: EPU, 2011.

NOBRE, W. R. **Números complexos e algumas aplicações**. 2013. 54f. Dissertação. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

PEREIRA, F. O. **Números complexos na educação básica**. 2016. 130f. Dissertação. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

PUHL, C. S. **Números complexos: interação e aprendizagem**. 244 f. Dissertação. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2016.

PUHL, C. S.; LIMA, I. G. Uma abordagem geométrica para a compreensão da unidade imaginária. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7., 2017, Canoas. **Anais...** Canoas, 2017.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Natália Lampert Batista** - Graduada em Geografia (Licenciatura) pelo Centro Universitário Franciscano (2013). Mestre e Doutora em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGGeo), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, 2015 e 2019 respectivamente). Tem interesse nas áreas de pesquisa de Ensino de Geografia; Cartografia Escolar; Educação Ambiental; Geotecnologias e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) na Educação; Multiletramentos, Multimodalidade e Contemporaneidade; Formação de Professores; Educação Popular; Cartografia Geral e Temática; Geografia Urbana; Geografia Agrária; e Geografia Cultural.

**Tascieli Feltrin** - Doutoranda em Educação (UFSM). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Especialista em Gestão Escolar pela UFSM/ UAB (2013). Graduada em Letras licenciatura plena em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e respectivas Literaturas pela Faculdade Metodista de Santa Maria (FAMES/2011). Tutora do Curso de Formação em Letras Português e Literatura pela UAB/UFSM. Professora de língua portuguesa, Servidora pública na rede municipal de educação de Santa Maria. Atuou como Bolsista no projeto Biblioteca Comunitária: Embarque na Onda da Leitura (FAMES 2010-2011), como educadora no projeto de Extensão Práxis Pré-Vestibular Popular da UFSM (2014) e, como Tutora do Curso de Formação de Professores para a Educação Profissional UAB/UFSM (2017-2019). Atualmente, também, desenvolve atividades de incentivo à leitura e escrita criativa através da oficina de criação literária ImaginaMundos. Possui experiência nas seguintes áreas de estudo: Educação Popular, Culturas Periféricas, Educação de Jovens e Adultos, História da Educação, Educação Libertária, Literatura Popular e Multiletramentos, experiências educacionais não-escolares e Formação de professores para atuação em contextos de Vulnerabilidade Social.

**Maurício Rizzatti** - Mestre e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente é Doutorando em Geografia (Passagem Direta para o Doutorado) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da UFSM. Também é integrante do Laboratório de Cartografia e grupo de pesquisa Núcleo de Estudos Regionais e Agrários (UFSM). Pesquisa na área de Cartografia, Geoprocessamento, Cartografia Escolar e a Teoria das Inteligências Múltiplas, Geotecnologias, Sensoriamento Remoto na Educação Básica; Geografia Física, Geografia Urbana e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aprendizagem 9, 1, 27, 35, 73, 75, 76, 80, 104, 114, 160, 191, 197, 248, 250, 251, 252, 256, 258, 278, 296, 302, 303, 307, 309, 310, 322, 323, 325, 326, 327, 328, 330, 331, 332, 350, 351, 365, 366, 368, 376, 410

Aprendizagem escolar 80, 410

Aprendizagem significativa 114, 376

Atividade física 125

Avaliação 5, 6, 27, 30, 38, 95, 138, 149, 150, 210, 259, 270, 365, 387, 399, 403, 405, 406, 410, 411

Avaliação diagnóstica 5

### B

Brincar 127, 137

### C

Cidade 127, 131, 132, 133

Complexidade 52

Currículo 63, 73, 150, 152, 159, 210, 240, 258

### D

Drogas 13, 14, 16, 20, 25, 26

### E

Educação 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 20, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 60, 61, 62, 63, 69, 72, 73, 74, 81, 83, 93, 94, 98, 103, 104, 106, 110, 114, 120, 121, 124, 127, 136, 137, 138, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 176, 180, 182, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 199, 210, 220, 221, 222, 232, 233, 238, 240, 241, 243, 244, 252, 253, 258, 259, 261, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 291, 293, 296, 297, 298, 310, 320, 321, 333, 334, 335, 340, 341, 342, 350, 356, 358, 360, 361, 365, 366, 375, 376, 381, 399, 401, 403, 406, 408, 409, 410, 411

Educação física 120, 296

Educação infantil 137

Ensino 5, 6, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 26, 28, 29, 32, 35, 38, 47, 50, 75, 81, 82, 83, 95, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 108, 111, 113, 114, 137, 138, 139, 144, 149, 150, 151, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 170, 183, 194, 199, 203, 209, 210, 232, 259, 261, 262, 266, 269, 279, 296, 298, 299, 300, 301, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313, 320, 321, 322, 335, 341, 342, 350, 352, 366, 368, 376, 377, 378, 381, 382, 385, 389, 390, 394, 398, 399, 400, 411

Escola 7, 9, 2, 3, 9, 11, 20, 28, 52, 87, 152, 155, 159, 160, 161, 164, 166, 171, 173, 175, 182, 199, 201, 216, 312, 320, 351, 353, 362, 376, 385, 386, 387, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410

Esportes 39, 41

Ética da compreensão 52

Experiência 154, 159, 258, 381

## **H**

Hidroginástica 116, 124, 125, 126

## **I**

Inclusão 5, 11, 12, 63, 74, 79, 183, 270, 271, 323

## **J**

Jogo 2D 5, 74

## **N**

Números complexos 114, 115

## **P**

Paradidáticos 19

Pesquisa 2, 5, 10, 6, 9, 53, 75, 114, 150, 170, 175, 199, 221, 232, 243, 272, 279, 290, 321, 350, 358, 381, 394, 398, 409

Práticas pedagógicas 298

## **R**

Responsabilidade 52

Robótica 5, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12

## **T**

Terceira idade 116

## **U**

Unity 74, 76, 77, 80



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-591-4

