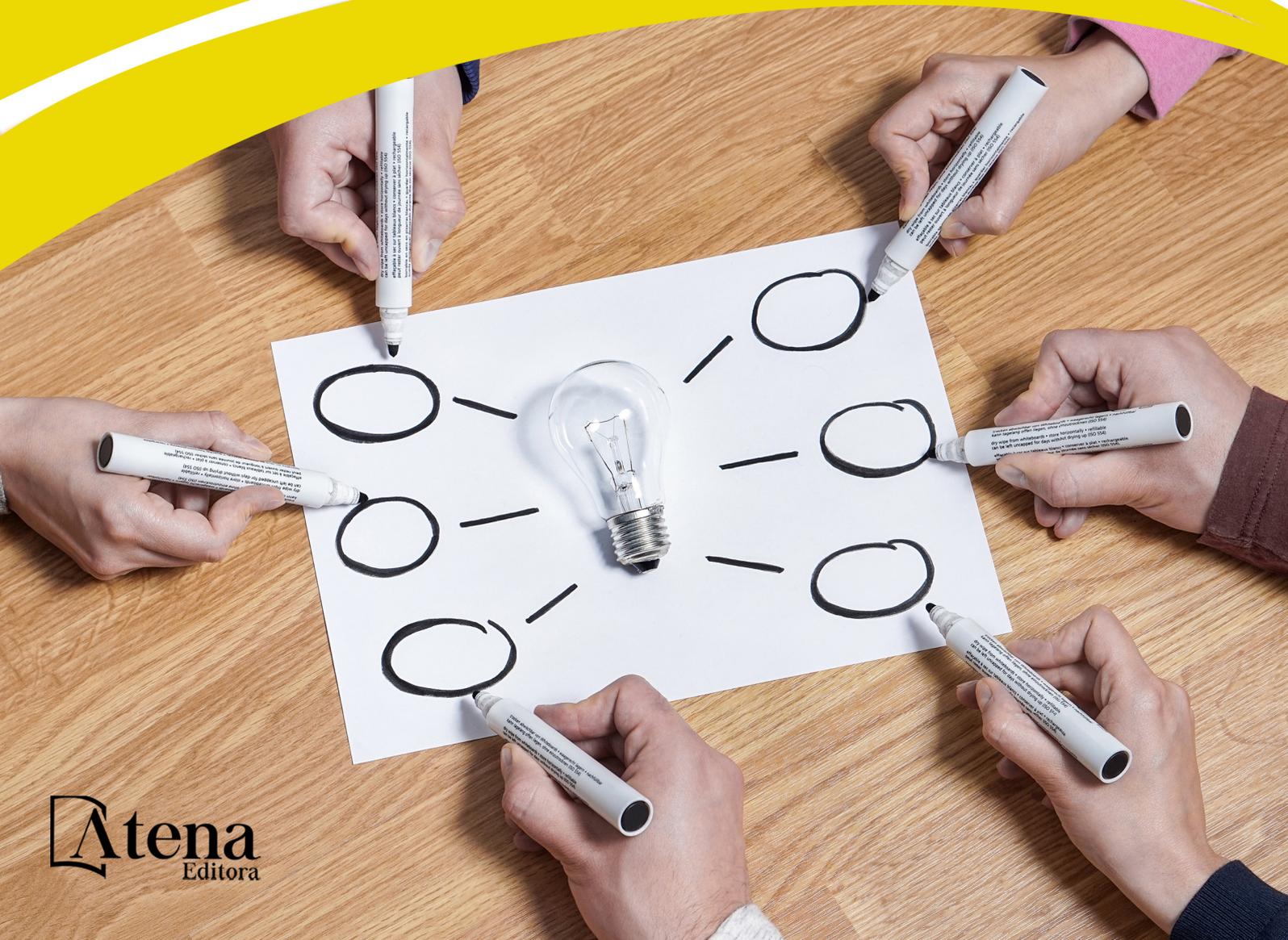


Natália Lampert Batista
Tascieli Feltrin
Maurício Rizzatti
(Organizadores)

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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

CAPÍTULO 1	1
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>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903091	
CAPÍTULO 2	13
PRÁTICAS EDUCATIVAS SOBRE MEDICAMENTOS, ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS NOS MATERIAIS PARADIDÁTICOS	
<i>Maria de Lourdes da Silva (UERJ)</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903092	
CAPÍTULO 3	27
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>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903093	
CAPÍTULO 4	39
EDUCAÇÃO FÍSICA: REPENSANDO AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM TORNO DO ESPORTE	
<i>Hans Gert Rottmann</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903094	
CAPÍTULO 5	52
E SE A COMPREENSÃO HABITAR AS NOSSAS RESPONSABILIDADES? ESCRITAS SOBRE AUTO-ÉTICA E ESCOLA EM TEMPOS DE CRISE	
<i>Alan Willian de Jesus</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903095	
CAPÍTULO 6	63
INCLUSÃO: CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	
<i>Maria Auxileide da Silva Oliveira</i> <i>José Jailson de Almeida Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903096	
CAPÍTULO 7	74
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>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903097	

CAPÍTULO 8	81
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>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903098	
CAPÍTULO 9	95
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>	
DOI 10.22533/at.ed.9141903099	
CAPÍTULO 10	104
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030910	
CAPÍTULO 11	116
UNIVERSIDADE ABERTA Á TERCEIRA IDADE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Carine Aparecida Souza Bastos</i>	
<i>Fábio Fernandes Flores</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030911	
CAPÍTULO 12	127
INFÂNCIA E CIDADE: CONSIDERAÇÕES SOBRE O BRINCAR	
<i>Elis Beatriz de Lima Falcão</i>	
<i>Lorrana Neves Nobre</i>	
<i>Nayara Santos Firmino</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030912	
CAPÍTULO 13	138
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030913	
CAPÍTULO 14	152
O ENSINO DE ARTE NO ACRE DESAFIOS E CONQUISTAS	
<i>Jamila Nascimento Pontes</i>	
<i>Rafaela da Silva de Lima</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030914	

CAPÍTULO 15	160
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030915	
CAPÍTULO 16	171
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030916	
CAPÍTULO 17	183
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030917	
CAPÍTULO 18	191
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030918	
CAPÍTULO 19	200
A PRÁXIS DOCENTE E SUA IMPORTÂNCIA NA ELABORAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA DE FORMA INTERDISCIPLINAR	
<i>Teane Frota Ribeiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030919	
CAPÍTULO 20	211
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030920	
CAPÍTULO 21	222
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030921	

CAPÍTULO 22	232
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030922	
CAPÍTULO 23	241
EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOB A ÓTICA DO ENFERMEIRO	
<i>Halana Batistel Barbosa</i>	
<i>Marta Angélica Iossi Silva</i>	
<i>Franciele Foschiera Camboin</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030923	
CAPÍTULO 24	248
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O CORPO EM MOVIMENTO	
<i>Débora da Silva Cardoso</i>	
<i>Elcie Salzano Masini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030924	
CAPÍTULO 25	259
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030925	
CAPÍTULO 26	271
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030926	
CAPÍTULO 27	279
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030927	

CAPÍTULO 28	291
EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA: UM RELATO SOBRE A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL	
<i>João Paulo Vicente da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030928	
CAPÍTULO 29	298
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030929	
CAPÍTULO 30	312
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030930	
CAPÍTULO 31	322
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030931	
CAPÍTULO 32	333
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030932	
CAPÍTULO 33	343
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030933	

CAPÍTULO 34	351
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030934	
CAPÍTULO 35	361
O “JOGO DA DEMOCRACIA”: TRANSFORMANDO A AULA EM UMA EXPERIÊNCIA*	
<i>Ana Carolina Fernandes Gonçalves</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030935	
CAPÍTULO 36	366
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030936	
CAPÍTULO 37	377
O ENSINO DA BIOQUÍMICA ATRAVÉS DA COMPOSIÇÃO MUSICAL	
<i>Gabriel Soares Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030937	
CAPÍTULO 38	382
LEITURA, PESQUISA E ENCENAÇÃO: A LITERATURA DRAMÁTICA E SEU CONTEXTO HISTÓRICO NA SALA DE AULA	
<i>Almir Tavares da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030938	
CAPÍTULO 39	385
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>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030939	
CAPÍTULO 40	389
O PEQUENO PRÍNCIPE EM UM PLANETA DE MÚLTIPLAS LINGUAGENS	
<i>Gabriela Huth</i>	
<i>Elisandra Dambros</i>	
<i>Márcia Rejane Scherer</i>	
DOI 10.22533/at.ed.91419030940	

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

A EXPERIMENTAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS

Antonia Ediele de Freitas Coelho

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
UFPA, Belém-Pará

João Manoel da Silva Malheiro

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
UFPA, Castanhal-Pará

RESUMO: Discorrer acerca da utilização de uma metodologia que possa auxiliar no Ensino de Ciências, principalmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista o atual contexto educacional e social em que nos encontramos, torna-se uma questão proeminente de ser debatida. Nesse sentido, o presente trabalho procurou investigar 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. Para tanto, percorremos os caminhos de uma pesquisa qualitativa, com informações organizadas a partir de questões semiestruturadas em forma de entrevista. Com isso, evidenciamos diferentes concepções acerca da experimentação como uma possibilidade didática para o Ensino de Ciências, considerando o conteúdo pedagógico da utilização (ou não) dessa metodologia em suas práticas de sala de aula, além das principais

dificuldades encontradas pelos professores que decidem utilizar a experimentação em suas aulas de Ciências. É necessário que os cursos de formação de professores discutam com os futuros docentes a necessidade de ressignificar o trabalho experimental, não mais como uma receita de bolo a ser seguida, mas como possibilidade de ser instrumento para resolução de um problema real.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Experimentação investigativa; Práticas pedagógicas.

EXPERIMENTATION IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL: PERCEPTIONS OF TEACHERS TEACHING SCIENCE

ABSTRACT: Discussing the use of a methodology that can assist in the teaching of Science, especially in the initial grades of Elementary School, considering the current educational and social context in which we find ourselves, becomes a prominent issue to be debated. In this sense, the present work sought to investigate the conception of experimentation according to the perception of five teachers of Sciences of the initial years of Elementary Education of a public school in Castanhal-PA. To this end, we are pursuing the paths of a qualitative research, with information organized from semi-structured questions in the form of an interview. Thus, we present different conceptions

about experimentation as a didactic possibility for teaching science, considering the pedagogical content of the use of this methodology in its classroom practices, as well as the main difficulties encountered by teachers who decide to use experimentation in their science classes. It is necessary that teacher training courses discuss with future teachers the need to re-signify experimental work, no longer as a recipe of cake to be followed, but as a possibility to be an instrument for solving a real problem.

KEYWORDS: Science Teaching; Research experimentation; Pedagogical practices.

1 | INTRODUÇÃO

Na atualidade temos sido muito estimulados a ressignificar nossa prática pedagógica. As demandas externas, quase sempre decorrentes do insucesso escolar vem fazendo com que, enquanto educadores, tenhamos que rever e refletir nossas ações em sala de aula, levando-nos a retroceder até as origens do tradicionalismo, desvelando as repercussões negativas que persistem em muitas aulas de Ciências nos dias atuais (SASSERON e MACHADO, 2017).

Podemos perceber que vivemos em tempos de mudanças aceleradas, que necessitam de transformações educativas atuais e condizentes com a realidade na qual vivemos, em que a utilização de metodologias ativas de aprendizagem possa auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas habilidades de conhecimento (CARVALHO et al., 2009).

Quando consideramos as atividades experimentais no contexto de sala de aula, em muitos casos, o processo de ensino e de aprendizagem acaba restringindo-se as experimentações nas quais os procedimentos são pré-determinados pelo professor ou pelos livros didáticos (CARVALHO et al., 2009). Quando se utiliza o trabalho experimental, este acaba se limitando a situações de verificação de teorias, ficando o processo investigativo preterido, a um segundo plano, de acordo com Cachapuz, Praia e Gil Pérez (2002).

Devemos considerar que a utilização da experimentação nas aulas de Ciências necessita estar associada a uma forma de propiciar aos estudantes o conhecimento de determinados fatos, tomando como base um problema proposto a partir de um experimento prático. Todavia, o mesmo não deve se restringir a simples manipulação de objetos, quer seja pelo docente, quer seja pelos estudantes (MALHEIRO, 2016; SASSERON e MACHADO, 2017).

A esse respeito, Carvalho et al. (2009) considera que uma aula experimental exclusivamente com objetivos de comprovação de uma teoria ou conceito já conhecido, acaba por compreender somente uma proposta de ensino, em vez de abranger uma abordagem pedagógica, contrariando a experimentação como possibilidade didática para o Ensino de Ciências.

Outro aspecto importante a ser observado na modalidade experimental

investigativa é o papel do professor, já que o experimento, sua interpretação e expressão de linguagem científica deixam de ser sua única responsabilidade, passando a assumir a função de problematizador e estimulador de perguntas e reflexões (MALHEIRO e FERNANDES, 2015).

Carvalho et al. (2009) assegura que o professor é a figura-chave no processo de desenvolvimento das atividades experimentais investigativas, pois leva os seus alunos a agirem de maneira autônoma e atuarem em cooperação. O educador pode ainda usar a experimentação como um instrumento de avaliação formativa, adotando o erro como base de construção do saber.

Com base nisso, essa investigação almeja responder a seguinte questão: *Qual a concepção de experimentação, enquanto prática pedagógica docente, está presente no imaginário dos professores de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Castanhal-PA?*

Tendo como objetivo analisar 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.

2 | A EXPERIMENTAÇÃO

Podemos compreender a experimentação como um conjunto de processos que visam chegar a um determinado fim, que é a resposta a uma problematização, geralmente projetada a partir de diversas hipóteses que procuram legitimar determinado conhecimento ou teoria como sendo verdadeiro ou não (MALHEIRO, 2016).

Assim, experimentar ocasionaria uma ideia que vai além da manipulação de objetos, acarretaria conhecer a natureza de um conceito científico, por meio da observação realizada com base nas teorias propostas, buscando ampliar no aluno suas ideias e, desenvolver nele o conhecimento científico. Sendo necessário reconhecer que esta prática deve ser entendida como um meio, e não um fim para se chegar ao conhecimento (CARVALHO, 2016).

Porém, consideramos necessário salientar que o conceito de experimentação, assim como os métodos científicos, está em constante mudança, pois os contextos socioculturais que os envolvem influenciam diretamente na formulação dessas ideias.

A experimentação não é uma atividade monolítica, mas uma ação que envolve muitas ideias, tipos de compreensão, e capacidades. Passamos a perceber que a experimentação científica nem sempre vai surgir como uma confirmação de hipóteses, mas em alguns casos, surge no sentido de retificação dos erros contidos netas hipóteses (CACHAPUZ, PRAIA e GIL-PÉREZ, 2002).

Além disso, o “experimento pelo experimento”, sem as devidas contextualizações com situações reais de resolução de problemas verdadeiros, não contribuem para o aprendizado dos estudantes, pois em pouco auxiliam na formulação de hipóteses

para solução de problemas.

Por conta disso, Galiazzi e Gonçalves (2004) descrevem que, ao almejar utilizar-se da experimentação durante uma aula de ciências e obter resultados satisfatórios, o docente necessita ter como um de seus principais e mais importantes objetivos a aprendizagem dos alunos, sobressaindo-se até mesmo a mera transmissão de conhecimentos pela prática.

2.1 Caráter pedagógico da Experimentação no Ensino de Ciências

A necessidade de uma educação científica baseada na experimentação torna-se evidente, principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental, uma vez que, segundo Piaget e Vygotsky é o período em que a criança, ao interagir com o meio, é capaz de criar seus primeiros conceitos ou *pseudoconceitos*, valorizando-se em todos os momentos os conhecimentos prévios desses indivíduos.

Pseudoconceito é uma “generalização formada na mente da criança, embora fenotipicamente semelhante ao conceito dos adultos, é psicologicamente muito diferente do conceito propriamente dito: em sua essência, é ainda um complexo” (VYGOTSKY, 2000, p. 82).

Nesse sentido, as atividades experimentais que se decretem a partir de uma fundamentação teórico-pedagógica e orientem sua estrutura e desenvolvimento no ambiente escolar, podem ser pedagogicamente válidas e significativas em sala de aula (SASSERON e MACHADO, 2017).

Desta forma, tornar-se-iam capazes de estimular o interesse dos alunos e, por meio disso, atuar no que Vygotsky (2008) chama de *Zona de Desenvolvimento Proximal* (ZDP), porém, essa via de acesso, que vai do que o aluno sabe e o que ele pode aprender, depende também das metodologias que serão utilizadas pelos professores e, deste modo, a experimentação aparece como uma forma de interação com caráter particular em busca de se atingir um conhecimento mais abrangente (CARVALHO, 2016).

Logo, torna-se necessário reconhecer que a experimentação pode ser capaz de demonstrar elementos concretos sobre a realidade, sem a intenção de discutir fatos baseados apenas em dados teóricos. Por meio da observação não seriam produzidas explicações equivocadas sobre determinado fenômeno, mesmo que a experimentação possa surgir como uma forma de indeferimento da teoria (CARVALHO, 2016).

Outrossim, Malheiro e Fernandes (2015), afirmam que a maneira como a experimentação ocorre em sala de aula, varia de acordo com a aceção teórica que o professor que conduzirá a atividade se aporta. Para os autores, a experimentação ilustrativa é usualmente a mais comum de ser utilizada, ela é empregada para evidenciar conceitos anteriormente discutidos, sem foco na problematização ou discussão dos resultados experimentais.

A experimentação investigativa ocorre antes da discussão conceitual e objetiva

obter informações que sirvam de base para as discussões, explicações, elaboração de hipóteses, de maneira que os estudantes compreendam não somente os conceitos, mas também as diferentes formas de pensar e falar sobre o mundo (MALHEIRO e FERNANDES, 2015).

Vygotsky (2008) esclarece que o desenvolvimento de conhecimentos científicos necessita ser influenciado por um adulto, no sentido de fazer com que o aluno perceba suas potencialidades. A ZDP também é percebida como *locus* de atuação do professor, já que é capaz de nos permitir “delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que já foi atingido através do desenvolvimento, como também aquilo que está em processo de maturação” (VYGOTSKY, 2008, p. 98).

O trabalho experimental comumente é desenvolvido em grupo sendo, portanto, importante estimulador das relações interpessoais, além de estimular a colaboração com companheiros mais capazes. A utilização de perguntas durante este processo ganha destaque, pois questionar é importante para estimular os alunos a interagir e refletir entre si e com os objetos.

2.2 A Experimentação como caminho para uma Aprendizagem Significativa

O conceito de Aprendizagem Significativa foi desenvolvido por David Ausubel (1980) e significa dizer que os seres humanos já possuem estrutura cognitiva necessária para o desenvolvimento da aprendizagem (YAMASAKI, 2008). Assim, é por meio do construtivismo percebido nas ideias de Piaget, que se pode alcançar uma Aprendizagem Significativa correspondente a construção efetiva de arcabouços mentais para se entender determinados conteúdos.

A experimentação pode ocupar um papel essencial na consolidação de conceitos a serem apreendidos, a partir da maneira como o docente desenvolve sua metodologia durante as aulas, baseando-se naquilo que o discente já conhece e o que está apto a descobrir (SASSERON e MACHADO, 2017).

Pelizzari et al. (2002), esclarecem que para que realmente ocorra uma Aprendizagem Significativa, primeiramente, o estudante precisa apresentar disposição em aprender, pois se o aluno quiser memorizar conteúdos de maneira arbitrária e literal, a aprendizagem se tornará mecânica. Em segundo lugar, o conteúdo escolar a ser apreendido precisa ser lógico e psicologicamente significativo, “o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem (PELIZZARI et al., 2002, p. 38).

Com intuito de caracterizar da melhor forma a Aprendizagem Significativa, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) a diferenciam em três categorias, conforme podemos observar na figura a seguir:

Aprendizagem representacional	é identificada quando um indivíduo consegue atribuir significado a símbolos particulares e aos eventos aos quais eles se referem.
Aprendizagem de conceitos	é mais genérica, abstrata e representa regularidades; talvez possamos afirmar que ela é uma aprendizagem representacional generalizada.
Aprendizagem proposicional	define a aprendizagem como uma ideia advinda dos conceitos; em outras palavras, o conceito é definido através de uma proposição, portanto, através de várias palavras.

Figura 1: Tipos de Aprendizagem

Fonte: Elaborado a partir de Yamazaki (2008)

A partir disso, Giani (2010) expõe que, segundo a teoria de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a Aprendizagem Significativa pode ocorrer tanto pela descoberta quanto pela recepção. Sendo que, na aprendizagem pela descoberta, o conteúdo que está sendo aprendido pelo aluno não é simplesmente exposto, porém, é descoberto pelo educando antes mesmo de tornar-se significativamente incorporado em seus conceitos subsunçores, todavia, a maior parte do conhecimento humano é adquirido pela recepção.

3 | METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Definimos esta investigação como qualitativa, pois este tipo de abordagem centra-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Oliveira (2014), em uma pesquisa qualitativa todos os dados, fatos e fenômenos são importantes e significativos, sendo necessário realizar um processo de reflexão e análise da realidade por meio de métodos e técnicas que auxiliem neste processo.

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal da cidade de Castanhal (PA), a qual possui um laboratório de Ciências, no entanto, por motivos burocráticos e pela falta de pessoas habilitadas para utilizá-lo, o mesmo encontrava-se desativado e fora dos padrões adequados para o uso.

As cinco professoras entrevistadas, foram selecionados seguindo os critérios de: ser docente dos anos iniciais da educação básica; possuir no mínimo três anos de atuação como professoras de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental; dispor-se a colaborar com os objetivos da investigação; trabalhar com conteúdos curriculares das Ciências naturais.

Após assinarem os Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos, foram identificadas, por nomes fictícios com o intuito de preservar-lhes a identidade, conforme observamos no quadro a seguir:

Professora	Ano de atuação NO Ensino Fundamental	Tempo de atuação	Área de formação
Joana	1º ano	07 anos	Pedagogia
Edilene	2º ano	23 anos	Ciências Naturais e Pedagogia
Maria	3º ano	03 anos	Letras – Espanhol
Cláudia	4º ano	10 anos	Pedagogia
Célia	5º ano	19 anos	Letras - Língua Portuguesa

Quadro 1. Sujeitos da pesquisa, anos de atuação na docência, tempo de atuação e área de formação.

Fonte: Produzido com base nos dados constituídos com a pesquisa

Os dados foram alcançados por meio de entrevistas semiestruturadas áudio gravadas, sendo feita a análise e a transcrição das entrevistas sem abonar as falas ou modificar suas ordens de colocações. As análises das transcrições foram realizadas por meio da análise de conteúdo, de acordo com a proposta de Bardin (2009), considerando os três tópicos elencados pela autora: 1. A pré-análise; 2. A exploração do material; 3. O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

Logo no início da entrevista percebemos que as professoras ressaltaram a relevância da experimentação, considerada por elas, como uma possibilidade para a participação mais efetiva dos estudantes. As entrevistadas variavelmente ressaltam a experimentação como um caminho metodológico que visa melhorar a compreensão dos estudantes acerca dos conteúdos trabalhados. Ao serem questionadas sobre a importância de se trabalhar com esse tipo de metodologia, as professoras responderam que:

A experimentação torna as aulas mais agradáveis, aproxima mais o que está sendo ensinado ao aluno, favorece que o aluno adquira com mais facilidade o conhecimento. O uso da experimentação nas aulas de ciências pode contribuir para melhorar a participação dos estudantes e melhorar a apreensão dos conteúdos de ciências, com certeza! Deveras isso e é comprovado, né?! Em algumas aulas que a gente aplica (Professora Célia).

A professora Célia evidencia algo bastante ressaltado pelos sujeitos da pesquisa, no qual a experimentação é percebida como ação que favorece o Ensino de Ciências, promovendo aproximação entre a teoria e a prática. Já que, ao se planejarem experimentos com os quais conseguimos estreitar a ligação entre motivação e a aprendizagem, esperamos que o envolvimento dos estudantes se torne mais vívido e, assim, ocorram evoluções em termos conceituais (MALHEIRO e FERNANDES, 2015).

Os autores evidenciam que um envolvimento vívido pode ser interpretado por meio da práxis (ação e reflexão) do estudante, diante do desafio imposto de interpretação do experimento, segundo Carvalho et al. (2009) é necessário que ocorra de forma simultânea a ação e a reflexão, para que não se pautem somente em conteúdos teóricos sem a reflexão do que está sendo estudado ou ocorra ação sem o pensamento reflexivo, tornando-se apenas ativismo.

Além disso, em Vygotsky (2008) acrescentamos que a utilização desse tipo de metodologia auxiliaria os professores a organizarem os temas a serem trabalhados, selecionando conceitos condizentes com a idade e série dos alunos, já que este é o momento em que os estudantes estão prontamente propícios a aprendizagem de novos conceitos.

Nas palavras da professora Maria, a utilização da experimentação nas aulas de Ciências é importante, pois

A meu ver é superimportante nós trabalharmos com a experimentação, até porque é uma coisa prática né?! E os alunos gostam muito de praticidade. Porém eu, enquanto professora, eu não costumo trabalhar assim, muito experimento... a gente trabalha mais a questão do conteúdo, a prática mesmo assim da educação a gente acaba deixando de lado, mas eu acho que é muito importante, até porque a criança ela aprende com as experimentações (Professora Maria).

Podemos perceber, no discurso da professora Maria, que ela reconhece a experimentação como uma possibilidade didática para o Ensino de Ciências, pois se evidencia que “os alunos gostam muito de praticidade”, no entanto, também é notório que o conteúdo didático a ser trabalhado muitas vezes sobressai às aulas práticas, ressaltando o que Galiazzi e Gonçalves (2004) afirmam, já que não é fácil para o professor mudar suas práticas indo ao encontro àquilo que lhe é imposto por meio do currículo, dos planejamentos anuais realizados nas instituições de ensino e/ou nas reuniões periódicas entre docentes e gestores.

Já a professora Edilene afirma que

A experimentação é aquela que você trabalha em sala de aula né?! É muito bom quando o professor ele se dedica realmente a trabalhar nisso, ele dá uma boa aula. A utilização da experimentação nas aulas de ciências contribui para melhorar a participação dos estudantes e melhorar o entendimento dos assuntos que são estudados em ciências, sem dúvida alguma! (Professora Edilene).

Dessa forma, a docente demonstra que a dedicação do professor se torna fator essencial para o desenvolvimento de aulas experimentais, assim os objetivos da experimentação podem ser entendidos de duas formas: os de verificação e os de investigação (CARVALHO et al., 2009).

Ao serem questionadas acerca de como as atividades experimentais são realizadas em sala de aula, as professoras entrevistadas relacionam-a a experimentos simples, bem mais pautados às comprovações de teorias ou mesmo como uma forma

de dinamizar a aula, para torná-las mais atrativas e interessantes. Conforme podemos perceber nos relatos da professora Joana

Eu já trabalhei com atividades experimentais nas aulas de ciências [...] trabalhei células com eles... a gente não tem microscópio aí não tem como o aluno vivenciar isso, né? [...] há a necessidade desse contato para que o aluno melhore. Para que se aproxime do conhecimento, que seja *prazeroso* aquela aula, porque a aula de ciências só através do conteúdo no quadro, o professor falando como um gravador velho não combina... elas (as experimentações) são feitas por etapas... a primeira etapa quando o aluno reconhece o material... pra eles verem o que vai ser trabalhado, na segunda etapa faz o reconhecimento do material e a terceira etapa faz a prática, articula o material de acordo com o que você tá trabalhando, ensinando o aluno a usar o material para adquirir o resultado que a gente procura alcançar (Professora Joana).

Notamos então que a professora Joana atribui um valor inestimável às experimentações para que o aluno “melhore” ou mesmo para que a aula seja mais “prazerosa”. Malheiro (2016) assegura que os métodos experimentais realmente não são dispensáveis no ensino escolar, mas os professores devem estar atentos para não comparar suas atividades às ações de cientistas, pois o objetivo das experimentações refere-se à construção de valores científicos baseados nas descobertas, por meio de observações ou outro modelo que auxilie os estudantes a continuarem o processo.

Sobre os recursos materiais necessários para a realização de experimentos, Carvalho et al. (2009) esclarece que o laboratório de Ciências é dispensável quando se considera a montagem do experimento, pois os recursos materiais que podem ser aproveitados não se resumem ao laboratório, visto que mesmo que se obedeça a uma linha metodológica, é possível que se inclua em sua prática, materiais que fazem parte de seu cotidiano, como livros, vídeos, áudios, jornais, revistas, etc., tornando possível o aproveitamento de suas condições locais, quando o laboratório do Ensino de Ciências estiver inacessível.

As etapas utilizadas para realização de experimentos apresentadas pela professora cumprem uma ordem cronológica de acontecimentos que se apresentam como um fim e não como um meio para alcançar o conhecimento, já que garantir que o aluno chegue a descoberta de algo planejado “pra adquirir o resultado que a gente procura alcançar” (Professora Joana).

Referindo-se a utilização da experimentação em suas aulas, a professora Maria, esclarece que

A questão do laboratório, nós temos um laboratório muito padrão, porém ele ainda não está todo equipado... E nós que somos professores, acabamos nos limitando com aquelas coisas que nós temos de imediato, a gente não procura buscar muito, ir atrás da experimentação até porque a experimentação na realidade leva um tempo pra tu ir atrás mesmo, pesquisar! Quando há o momento, eu realmente até já fiz uma experimentação... Básica, tipo a da sementinha pra mostrar como nasce, né?! Através da questão do algodão e as crianças foram vendo. E isso é uma experimentação em ciências, é uma coisa até bem batida assim que todo professor, eu penso que já fez essa experimentação (Professora Maria).

Assim, a professora elucida que em muitas situações o educador acaba se limitando aos recursos que lhes estão mais acessíveis, pois, em sua visão, a utilização da experimentação como possibilidade didática, acaba tomando tempo e exige maior dedicação dos docentes (MALHEIRO, 2016).

Novamente notamos a concordância de que a experimentação pode ser apreendida como uma maneira de propiciar o aluno a adquirir o conhecimento, como uma possibilidade para o Ensino de Ciências, porém evidenciamos que ela não costuma utilizá-la em sua prática e, quando a faz, prende-se a comprovação da teoria ou se abstém de informações que poderiam ser de grande valia para a construção de conceitos pelos próprios estudantes.

Para a professora Joana, as atividades práticas ou fora da sala de aula por si, já são consideradas experiências para os estudantes, haja vista que

A gente não fica só em sala de aula quando a gente vai trabalhar as partes do corpo humano lá na biblioteca a gente tem o esqueleto... Aí leva pra sala de aula, quando vai trabalhar a higiene a gente leva... uma arcada dentária com escovinha pra mostrar como é que funciona, então a gente trabalha na prática e não somente o conteúdo, mesmo porque criança de primeiro ano ainda não tá alfabetizada, então a gente tem que mostrar são noções, mas na prática. Esses experimentos contribuem pra melhorar a participação dos alunos com certeza, porque torna-se significativo a partir do momento que a criança interage com o objeto do conhecimento conseqüentemente é mais significativo, bem mais do que eu só falar (Professora Joana).

Constatamos que, a experimentação surge na fala da professora, como uma forma de desenvolver no aluno o conhecimento que não se restringe a informações orais, mas procura compreendê-lo em seu contexto, fazendo com que se torne a procura por explorar algo já conhecido na comunidade científica, mas desconhecido por um grupo de estudantes (MALHEIRO, 2016).

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a Aprendizagem Significativa ocorre quando o indivíduo consegue fazer associação entre o material que lhe é apresentado e o seu conhecimento prévio sobre o assunto, assim, o sujeito é capaz de construir significados pessoais sobre o que lhe foi oferecido por essas informações, decompondo-a em conhecimentos, o que não se torna apenas mera reprodução literal do que ele recebeu como novo, mais sim, sua percepção substantiva do material que lhe foi apresentado.

A proximidade do aluno com o “objeto do conhecimento” descrito pela professora Joana, torna-se como um dos fatores essenciais para que possa ocorrer uma aprendizagem mais significativa, como na proposta de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), sem tornar os alunos reprodutores de informações, o que exemplificaria uma aprendizagem mecânica, a qual os estudantes reproduziriam o conteúdo abordado de maneira idêntica ao que lhe foi demonstrado e o mesmo se tornaria impossibilitado de transferir o aprendido para a solução de outros problemas equivalentes aos

conceitos estudados.

Essa dificuldade proposta pela aprendizagem mecânica, de o aluno apreender novos conhecimentos, nem sempre se resume a inexistência de conhecimentos prévios desses estudantes, todavia, comporta também a maneira como esses conhecimentos são adquiridos ao longo dos anos, e é por isso que o docente deve propor metodologias que deem espaço para que o aluno seja capaz de atingir os conhecimentos disponíveis atualmente e também os mecanismos de produção dessas informações (CARVALHO, 2016).

Ao serem indagados quanto as principais dificuldades em se trabalhar a experimentação no Ensino de Ciências, como uma possibilidade didática em suas práticas pedagógicas, a professora Cláudia informou que

A maior dificuldade para se trabalhar a experimentação durante as aulas de ciências é a relação do material, do laboratório de ciências que não tem equipamento. Se você quer, você quer dar um aporte pros teus alunos, tu precisas disponibilizar do teu custo, do teu lado financeiro, ou então fazer coleta com alunos... Eu fiz um trabalho de prática do universo, dos astros [...] Só que aconteceu o seguinte: tive que contar com a participação dos próprios pais, conversei, mostrei a importância dessa aula... foi então que os pais me ajudaram, deram um pouco de material, mas a menina do laboratório que tá lutando pra ver esse laboratório funcionar... e aí, foi como eu consegui dar aula pra eles e foi, foi muito proveitoso (Professora Cláudia).

Podemos constatar que a falta de recursos materiais e a ausência de apoio de profissionais que possam auxiliar nestas atividades, apresenta-se como uma constante no discurso da professora, evidenciando que o professor se considera sozinho, não dispondo dos materiais que avalia necessário.

Assim, as aulas experimentais tornam-se submissas a essas atitudes que nem sempre podem ser superadas. Dessa forma, os experimentos planejados acabam sendo inviabilizados, já que segundo a professora Cláudia “quem trabalha em escola pública, a coleta fica muitas vezes ela fica inviável”, contribuindo para que alguns artificialismos sejam criados, sendo falsamente chamados de experiências (MALHEIRO, 2016).

A professora Edilene, por sua vez, expôs que:

Dificuldade... Dificuldade acho que da parte do professor só se ele realmente achar que tem dificuldade, mas não há dificuldade nenhuma. Se formos pensar nisso, os materiais em si a escola não tem. Quando o professor quer fazer um experimento ele tem que levar o seu próprio material, mas a escola em si ela não fornece, fica por conta do professor essa parte (Professora Edilene).

Segundo Carvalho et al. (2009) e Yamasaki (2008) são necessárias algumas condições mínimas exigidas para a realização de um experimento que tenha importância significativa para os estudantes. A ausência dos recursos torna-se uma constante nos argumentos das professoras, já que as mesmas evidenciam que isso

vem comprometendo a realização dessas atividades práticas em suas aulas.

Ao passo que, para a professora Joana, as dificuldades estendem-se a quantidade de alunos, que em muitas ocasiões não permite ou não contribui para que o trabalho ocorra de maneira significativa

A dificuldade que a gente encontra é devido a quantidade de alunos, por exemplo, quando a gente vai trabalhar principalmente com tinta, com pintura, com guache, com aquela coisa toda, uma turma de 28, de 35 alunos é bem complicada, principalmente o primeiro ano. Até você dividir em grupos você assistir todos os grupos, e ali *aquela coisa* toda é complicado, não é fácil não! Mas se a gente for pensar na dificuldade a gente não faz (Professora Joana).

A divisão da turma em grupos pequenos auxilia para que os professores consigam explicar melhor o que deve ser realizado, e para que eles possam verificar como os alunos estão interagindo, e buscando soluções para a atividade proposta, ajudando ainda para o desenvolvimento de uma aprendizagem que se processa de maneira social, em grupo, por meio de conversas, auxílio dado por indivíduos mais capazes àqueles que estão em fase de desenvolvimento de suas capacidades (VYGOTSKY, 2008; CARVALHO et al., 2009).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar as ponderações finais dessa pesquisa, podemos ressaltar que as concepções sobre a utilização (ou não) da experimentação como possibilidade didática para as séries iniciais do Ensino Fundamental, não se restringem às práticas aqui delineadas, que envolvem a utilização da experimentação como forma de demonstrar conteúdos, ou unicamente como suporte metodológico às ações desenvolvidas em sala de aula.

Cada professor traz consigo um aparato de saberes sociais, familiares e culturais que, consideravelmente influenciam em sua prática, isso sem que se considerem as dinamicidades de suas formações acadêmicas ou os contextos escolares onde cada um realiza sua prática. Ao realizar estas discussões devem-se levar em consideração as diferentes experiências pelas quais cada um dos sujeitos da pesquisa constituiu-se enquanto professor de Ciências.

Não basta, entretanto, que as implicações pedagógicas de emprego de um método pouco utilizado sejam implantadas no Ensino de Ciências, haja vista que a utilização da experimentação não garante por si a assimilação de conhecimentos científicos ou a realização de uma Aprendizagem Significativa.

O emprego da experimentação como um complemento didático metodológico não avaliza aos educandos a apreensão de conhecimentos científicos. É necessário que os professores a utilizem no sentido de incentivar os alunos a busca de possíveis respostas aos problemas, por meio de perguntas, sem que sejam dados retornos,

mas apenas se estimule a busca de soluções.

Ademais, consideramos ainda a utilização da experimentação investigativa como uma alternativa para que os docentes possam incluir em suas ações em sala de aula, atividades práticas baseadas em problemas reais, já que este foi um dos argumentos defendidos para a não utilização dessa metodologia.

Por fim, deixamos alguns questionamentos que surgiram dessa investigação e que poderão subsidiar outras pesquisas a partir dessa temática: Que mudanças significativas podem ser (re)conhecidas nas aulas práticas de professores que utilizam a experimentação como possibilidade didática? Quais as implicações pedagógicas podem ser percebidas em salas de aulas de docentes que tiveram em sua formação atividades práticas com o uso da experimentação? Como se dá a realização da experimentação em contextos escolares que possuem o laboratório de Ciências?

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D. A hipótese e a experiência científica em educação em Ciência: Contributos para uma reorganização epistemológica. **Ciência & Educação**. v.8, n.2, p.253-262, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental**: O conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. (2004). A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. **Química Nova**. v.27, n.2, p.326–331, 2004.

GIANI, K. **A experimentação no ensino de ciências**: possibilidades e limites na busca de uma aprendizagem significativa. 190f. Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **Actio: Docência em Ciência**, v. 1, n. 1, p. 107-126, 2016.

MALHEIRO, J. M. S. FERNANDES, P. O recurso ao trabalho experimental e investigativo: Percepções de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20 (1), p. 79-96, 2015.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

PELIZZARI, A.; KRIEL, M. L.; BARON, M. P.; FINK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **PEC Curitiba**. v. 2, n.1, p.37–42, 2002.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização científica na prática**: inovando a forma de

ensinar Física. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

YAMAZAKI, S. C. **Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel**. Disponível em http://fisica.uems.br/profsergiochoitiamazaki/2008/texto_1_referenciais_teoricos_ausubel.pdf, 2008.

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

