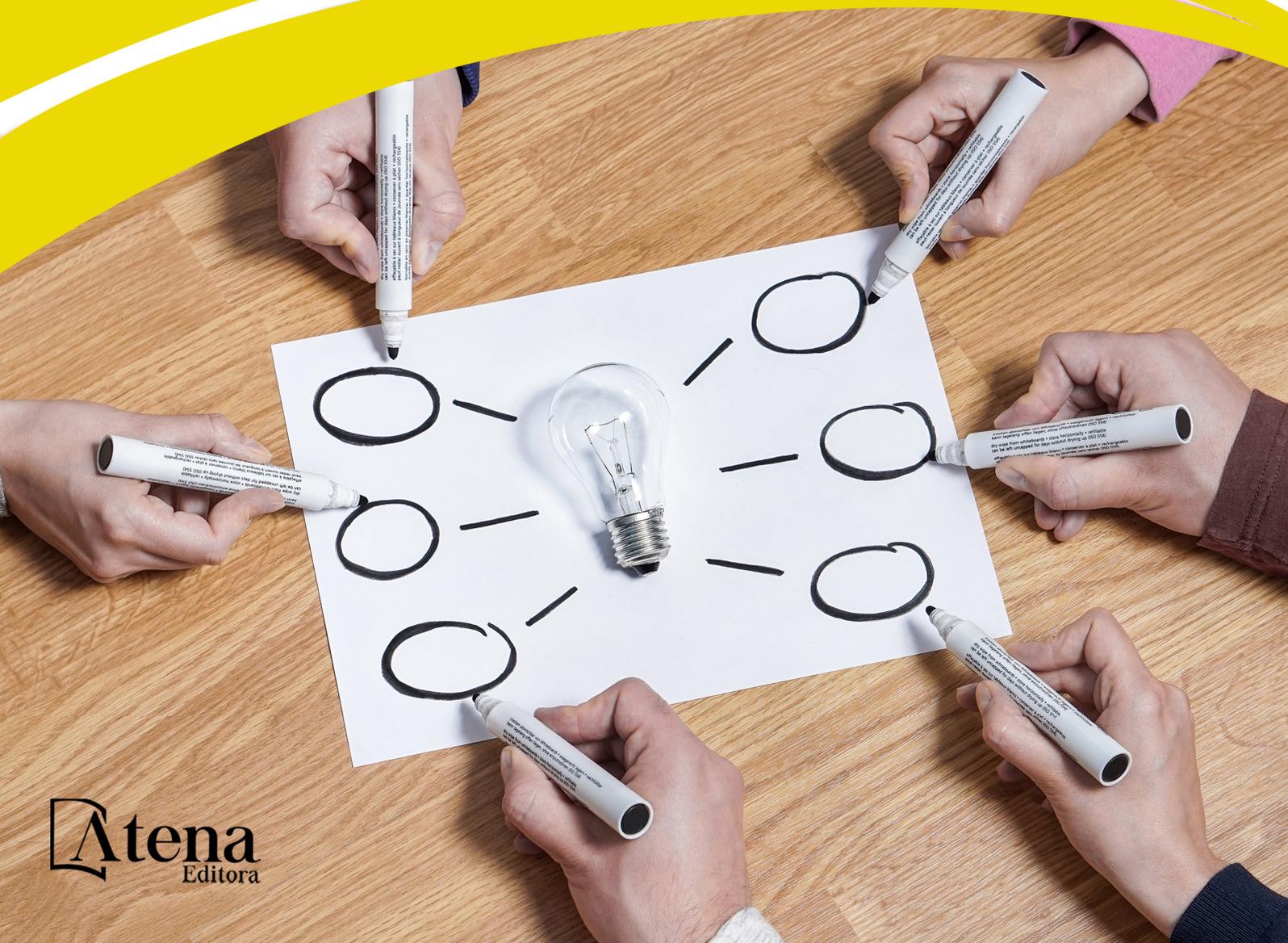


Natália Lampert Batista
Tascieli Feltrin
Maurício Rizzatti
(Organizadores)

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: Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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 À 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

DESENHO E ESCRITA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS

Carlos Jose Trindade da Rocha

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
Belém-Pará

João Manoel da Silva Malheiro

Universidade Federal do Pará
Belém-Pará

Odete Pacubi Baierl Teixeira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Bauru-São Paulo

RESUMO: Este artigo faz uma análise do uso da escrita e desenho infantil como instrumento de avaliação do conhecimento científico desenvolvidos em uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI). A metodologia de abordagem é qualitativa e descritiva com base na Análise Textual Discursiva (ATD), tendo como campo empírico um Clube de Ciências envolvendo trinta crianças do 5º e 6º ano com vulnerabilidade social. A elaboração da escrita e dos desenhos estavam relacionados a uma atividade experimental investigativa denominada Cadeia Alimentar, que foi dirigida por dois professores-monitores, e realizada com seis grupos de cinco alunos. Os resultados demonstraram uma maior facilidade dos alunos em se expressar através da escrita e desenhos, possibilitando a detecção de potenciais no processo de argumentação/

comunicação da aprendizagem científica, uma vez que, as crianças representaram suas respostas a proposição de problema contemplando de forma. Assim, a utilização do desenho e escrita como instrumentos de avaliação de uma SEI configuram-se como representantes de ideias assumindo o valor de signos, adquirindo a capacidade de mediações, em meio as suas figurações, com traços repletos de significações para quem desenha e escreve. Faz-se necessário a diversificação destes instrumentos avaliativos para os alunos e professores visando explorar e desenvolver estas formas de expressão do conhecimento, pois avaliação independente de classificação é inclusão.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação, Escrita, Desenho, Ciências, Clube de Ciências.

DESIGN AND WRITING AS EVALUATION INSTRUMENTS IN RESEARCH EXPERIMENTATION IN A CLUB OF SCIENCES

ABSTRACT: This article makes an analysis of the use of children’s writing and drawing as an instrument for the evaluation of scientific knowledge developed in a Sequence of Investigative Teaching (SIT). The approach methodology is qualitative and descriptive based on the Discursive Textual Analysis (DTA), having as empirical field a Science Club involving thirty

children of the 5th and 6th year with social vulnerability. Writing and drawing were related to an investigative experimental activity called the Food Chain, which was conducted by two teacher-monitors and carried out with six groups of five students. The results demonstrated a greater ability of the students to express themselves through writing and drawings, allowing the detection of potential in the process of argumentation / communication of scientific learning, since the children represented their answers to the proposition of problem contemplating form. Thus, the use of the drawing and writing as instruments of evaluation of an SIT are configured as representatives of ideas assuming the value of signs, acquiring the capacity of mediations, in the midst of their figurations, with traits full of significations for those who draw and write. It is necessary to diversify these evaluation instruments for students and teachers in order to explore and develop these forms of expression of knowledge, since independent assessment of classification is inclusion.

KEYWORDS: Evaluation, Writing, Drawing, Science, Science Club.

INTRODUÇÃO

Este artigo está fundamentado nos trabalhos de autores (ROCHA; MALHEIRO, 2017; BARBOSA-LIMA; CARVALHO, 2008) que pesquisam sobre o ensino investigativo dentro da tendência da experimentação em um Clube de Ciências, que também se constitui como um laboratório de pesquisa em uma cidade do interior da região norte do Brasil.

A ideia do Clube é proporcionar um espaço formativo e de popularização das ciências para construção de conhecimentos científicos e interdisciplinares por professores e crianças do ensino fundamental, do 5º e 6º anos, através da resolução de problemas, com Sequência de Ensino Investigativa (SEI), sendo uma das etapas, denominadas por Carvalho (2013) de escrevendo e desenhando.

No procedimento empregado no referido Clube, para a atividade experimental investigativa denominada Cadeia Alimentar, se propôs o problema inicial envolvendo uma turma de 30 alunos sob direção de dois professores-monitores (Denominação dos professores que atuam no Clube de Ciências pesquisado); seguindo as seguintes etapas de SEI, de acordo com Carvalho (2013): 1) Distribuição do material e proposição do problema; 2 – Identificação e exploração das ideias e previsões dos alunos; 3 - Elaboração do plano de ação e experimentação o que foi planejado; 4 – Escrevendo e desenhando com associação da realidade.

Ressalta-se que a avaliação se dá em todo o processo, permitindo o avanço de níveis de investigação e autonomia dos alunos em seus conhecimentos prévios, procedimentais e atitudinais; e dentro deste, o comunicacional (ROSSIT; STORANI, 2010). Neste sentido, da etapa 4 da SEI, os alunos socializam suas estratégias utilizadas para a resolução do problema com os demais colegas para, em seguida, de maneira individual relatarem seus entendimentos de maneira escrita ou através de

desenhos, associando com a realidade.

A importância desta pesquisa se justifica, por compreender diferentes formas de avaliação, promovendo alfabetização científica de crianças pela resolução de problemas reais, que se manifestam no ensino investigativo em processos mais complexos como elaboração de previsões/hipóteses e generalizações; ou, mais simples, como memorização e aplicação de conceitos já conhecidos.

Neste trabalho, os escritos e os desenhos (etapa 4) foram analisados e categorizados favorecendo responder a seguinte questão: Como a avaliação de escritos e desenhos em atividades experimentais investigativas através de SEI, apresentam situações de desenvolvimento da construção do conhecimento científico em um Clube de Ciências?

Desta forma, o objetivo do presente estudo é analisar os escritos e desenhos, mostrando que a avaliação de cada aluno é individual, podendo ser manifestado em atividades propostas por professores-monitores na integração do ensino investigativo em espaços não formais de educação científica.

A ESCRITA E O DESENHO COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Apesar da crença na importância da avaliação, muitos pesquisadores (CARVALHO, 2013) são unânimes em afirmar que, da maneira com vêm sendo utilizada pelos professores, a mesma apresenta uma contribuição nula ou, muitas vezes, pouco eficaz na construção do conhecimento por parte dos alunos.

Desta forma, é conveniente esclarecermos o que entendemos por avaliação. Nas palavras de Barbosa-Lima e Carvalho (2008, p. 340) em geral, “a avaliação dos alunos é realizada de maneira comparativa entre todos os componentes de uma turma”. Atribuem-se notas, ou conceitos, normalmente variando entre um valor muito baixo – correspondente a vários erros – e outro muito alto, o que significa uma maioria absoluta de acertos. Neste caso, os alunos são comparados entre si e valorados pelo número de notas ou conceitos elevados.

Assim, concordamos com os autores ao considerarem que a avaliação é feita entre o sujeito e ele mesmo. O que se deseja avaliar é seu desenvolvimento, crescimento e evolução em um determinado ensinamento, ou seja, o quanto evoluiu seu aprendizado quando se utiliza diversas abordagens de ensino (BOAS, 2008).

Para nós a avaliação é um ato interativo e dinâmico, ou seja, um processo construtivo. Por esta razão, estamos trabalhando neste artigo a escrita e o desenho como instrumento que permite essa avaliação na abordagem experimental investigativa.

Por este motivo, lançamos mão de um dos instrumentos que possibilita este tipo de avaliação, posto que, nos permite ir e vir a pontos que aparentemente o aluno não conseguiu, ainda, construir os conceitos necessários à sua compreensão (HOFFMANN, 2008a).

Os desenhos infantis possuem diversidades de análise e avaliações, como por exemplo, para diagnósticos de condições psicossociais das crianças, utilizados tanto em consultórios para atendimento psicológico, como em escolas (SASSERON; CARVALHO, 2009). No entanto, o foco que nos interessa é verificar se o desenho e a escrita são capazes de demonstrar a construção de conhecimentos científicos.

Desta forma, a avaliação das concepções prévias dos alunos também se faz necessária (HOFFMANN, 2008b), uma vez que, permite elaborar estratégias para o desenvolvimento de conteúdos já ministrados para os alunos e outros inéditos, enquanto que os desenhos e escrita aplicados na SEI permitem averiguar a efetividade da abordagem didática de ensino experimental investigativo, bem como a aprendizagem dos conceitos pelos alunos.

Entendemos que a comunicação escrita e o processo de escrita e desenho são valorizados pela comunidade científica atual (SASSERON e CARVALHO, 2009). A preocupação com a desenvoltura científica dos alunos necessita levar em consideração essas ações para permitir que os mesmos possam avançar nessa perspectiva científica.

Para Oliveira (2016) os alunos devem estar familiarizados com todas as diferentes linguagens utilizadas no processo de atribuir significados científicos para que haja uma progressão da enculturação científica.

A etapa do escrever e desenhar proposta na SEI é a fase de sistematização individual do conhecimento. Durante a resolução do problema, os alunos constroem explicações causais, levando-os à procura de uma palavra (ampliando seu vocabulário) ou um conceito que explique o fenômeno. Conforme Carvalho (2013) o professor deve, nesse momento, pedir que eles escrevam e desenhem sobre o que aprenderam a atividade experimental.

O diálogo e a escrita são atividade complementares, mas fundamentais no ensino de ciências, pois, como o diálogo é importante para gerar, clarificar, compartilhar e distribuir ideias entre os alunos, o uso da escrita se apresenta como instrumento de aprendizagem que realça a construção pessoal do conhecimento (OLIVEIRA, 2005).

Carmo e Marcondes (2008) destacam a contribuição oferecida pelo conhecimento das concepções prévias dos alunos à prática docente. Longden et al. (1991), em trabalho realizado com crianças inglesas utilizando desenhos e escrita livre como forma de avaliação, investigaram dois caminhos diferentes: como as ideias ensinadas nas aulas de ciências interagem com àquelas advindas de fora da escola e; se a estratégia de utilização de desenhos e escrita livre possibilitaria o entendimento de problemas de aprendizagem. Com os resultados, os autores constataram que, ao utilizar essa estratégia de avaliação, houve uma tendência na elaboração de ideias mais coerentes.

Se considerarmos importante e justificável ensinar ciências, inclusive no ensino fundamental, é necessário ter claro que alfabetização científica vai além do papel que pode ser exercido pela escola (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Neste sentido, Malheiro (2016, p. 120) constata que várias produções escritas e na forma de desenhos que são construídas pelos estudantes, “normalmente são muito ricas” e podem ser utilizadas na prática pedagógica de professores de outras disciplinas, proporcionando momentos para interação de professores e alunos em uma autêntica ação interdisciplinar.

O DESENHO INFANTIL E EXPERIMENTAÇÃO

As atividades experimentais investigativas são ferramentas importantes para que o aluno compreenda os fenômenos científicos e perceba as transformações, tanto em nível macroscópico, microscópico, quanto no representacional (SILVA, et al., 2010).

Segundo Rocha e Malheiro (2017) as atividades desenvolvidas e apoiadas em situações do cotidiano com resoluções de problemas reais devem ser vivenciadas e valorizadas por permitirem aos estudantes transitarem nos níveis investigativos com argumentações significativas. São as situações práticas que fundamentam e ilustram os conceitos teóricos.

É importante ressaltar que, a experimentação não deve ser realizada separada da teoria, pois a observação e a interpretação devem estar sempre juntas (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

Rocha e Malheiro (2017) afirmam ainda que, apesar de muitos professores acreditarem nas atividades experimentais investigativas como uma abordagem didática capaz de motivar os alunos, estas, quando utilizadas independente da teoria, podem desviar a atenção dos alunos para aspectos que não representam os objetivos da atividade, dificultando a inserção de conceitos.

Assim, o processo de desenvolvimento do desenho infantil, considera maior possibilidade de acesso ao papel e ao lápis, sob a ótica de diferentes concepções teóricas.

A criança só poderá falar de si pelo desenho quando estiver “segura do lápis”. Até lá, a técnica é demasiado imperfeita e o instrumento falha a cada instante (FREINET, 1977, p. 91-92). A criança tira vantagem disso e realiza os seus desenhos segundo o princípio da tentativa experimental que definimos. Depois ajusta, como lhe for possível, a sua expressão verbal e criação gráfica, mas um pouco como se estes grafismos não lhe fossem pessoais (VIEIRA, 2007).

Atualmente, existem pesquisas (MALHEIRO; ROCHA, 2017) voltadas para práticas investigativas em espaços formais e não formais de educação científica (GOHN, 2001) e até mesmo a eficácia de professores (ROCHA, 2015), as quais analisaram aspectos cognitivos, interações dialógicas, letramento científico, ensino investigativo e aspectos de perícia de professores em integração de aula que influenciam o desenvolvimento de práticas pedagógicas dentro do ensino experimental investigativo.

Outro aspecto importante é a compreensão do desenho como um precursor do desenvolvimento da escrita. Neste trabalho, pudemos ver a atividade gráfica, por meio da teoria histórico-cultural, entendida como um processo permeado por atividades imaginativas, que em combinação com os elementos reais, criam novas perspectivas (VIEIRA, 2007).

Sendo utilizada como um instrumento representante de ideias assume o valor de signo, adquirindo a capacidade de mediar e, portanto, atuar sobre o comportamento da criança, já que, em meio as suas figurações, existem traços repletos de significações para o seu feitor (VYGOTSKI, 1987).

O reconhecimento das múltiplas possibilidades de desenvolvimento geradas pelo desenho se configura como fundamental para o professor dedicado a essa área de ensino, uma vez que estimulá-las resulta na aceleração de aprendizagens científicas (SASSERON; CARVALHO, 2009).

METODOLOGIA

Para obtermos uma visão multifacetada do fenômeno em estudo, adotamos uma abordagem qualitativa (VOLPATO, 2017) almejando avaliar a contribuição da experimentação investigativa com SEI no aprendizado de conceitos sobre o tema *Cadeia Alimentar* por alunos do 5º e 6º anos, bem como investigar diferentes formas de avaliação (escrita e desenho) que permitam formas de realização da atividade imaginativa propostos por Vygotsky (1987).

A proposta de SEI concebida na atividade foi executada por dois professores-monitores de um Clube de Ciências, pós graduandos de mestrado e doutorado de uma Universidade Federal, juntamente com 30 alunos e equipe de apoio participantes do Clube. Denominada *Cadeia Alimentar*, teve como proposição de problema: *Como a energia passa pelos organismos no meio ambiente?* com utilização de materiais acessíveis e de baixo custo.

A atividade ocorreu em dois sábados. A escolha do tema e conceitos foi realizada após discussões a respeito de conteúdos biológicos de relevância e dificuldade de entendimento por parte dos alunos.

Para apreciação dos dados, consideramos a análise do conteúdo (BARDIN, 2016) combinando diferentes instrumentos de pesquisa como: observações com registros fotográficos, caderno de campo e confecção e seleção de desenhos e escritos produzidos pelos alunos.

Os desenhos foram então analisados e agrupados em categorias de análise. As categorias criadas para a avaliação dos desenhos e escritas estão representadas pelas respectivas produções dos sujeitos selecionados Cristovam (DE1), Marinalva (DE2), Dayse (DE3) e João (DE4).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já evidenciado anteriormente, uma SEI pode ser formada por um ou por vários ciclos dessas ações principais, mas, ao final das atividades ou pelo menos no término de cada ciclo, é importante planejar uma avaliação. No entanto, esta não deve ter o caráter de uma avaliação somativa, que visa a classificação dos alunos, mas, sim, uma avaliação formativa que seja instrumento para que alunos e professores confirmem se estão ou não aprendendo (LUCKESI, 2008).

Desta forma, apoiamos nosso problema de *como a energia passa pelos organismos no meio ambiente?* Cabe ressaltar que no problema proposto, não há ilustrações (figura 1), pois nesse momento não se pode ter modelos de referências para os alunos na hora de escrever e desenhar (SASSERON; CARVALHO, 2009).

A proposição do problema em questão

O problema proposto para a atividade: *Como a energia passa pelos organismos no meio ambiente?* Está pautado no ensino cujos objetivos concentram-se tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas como no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica (FERNANDES, 2008).

Conforme Machado e Sasseron (2012, p. 40) a pergunta é classificada como exploratória sobre o processo. Pois, busca que os alunos emitam suas conclusões sobre os fenômenos. Podem demandar hipóteses, justificativas, explicações, conclusões como forma de sistematizar seu pensamento na proposição de uma enunciação própria. Buscam concretizar o aprendizado na situação proposta. Fazem com que o aluno reveja o processo pelo qual ele resolveu o problema, elucidando seus passos.

Os conteúdos processuais e atitudinais não são tão comuns de serem avaliados na escola, mas nas SEI essas avaliações se tornam importantes, pois fazem parte integrante do ensino de ciências como investigação e precisam ser ressaltados pelos professores para os alunos (CARVALHO, 2013).

Para a autora, quando na etapa do trabalho com desenho dos alunos constata-se a aprendizagem atitudinal e os comportamentos relacionados ao domínio procedimental podem ser observados quando o aluno descreve as ações observadas, relacionando causa e efeito, os mesmos conseguem explicar o fenômeno observado.

Os sujeitos da atividade experimental

A atividade foi desenvolvida por 30 (trinta) alunos do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, dos quais 17 (dezessete) eram meninas e 13 (dezesesseis) eram meninos, com idade média de 10 anos e todos tinham a participação como um forte traço de comportamento.

Os grupos eram formados pelos seguintes indivíduos que têm aqui nomes

fictícios: Grupo 1: Tatiana, Hadriane, Joana, Cristovam, Diniz; Grupo 2: John, Edson, José, Marinalva, Luana; Grupo 3: João, Ângelo, Nayana, Antonia, Flávia; Grupo 4: Dayse, Carlos, Manoel, Mari, Dalva; Grupo 5: Natalino, Daniele, Luciana, Gladson, Karine; Grupo 6: Raylana, kary, Josi, Rafaela, Wanderley.

Os escritos e desenhos selecionados foram dos grupos 1, 2, 3 e 4. Esta escolha tem dois motivos básicos: o primeiro, pelas delimitações normativas que o trabalho exige, e o segundo, pelo fato de os componentes destes grupos terem se destacado na participação da atividade, enquanto que em outros grupos alguns alunos não compareceram aos dois encontros.

Assim, discutiremos os desenhos dos alunos: Cristovam (DE1), Marinalva (DE2), Dayse (DE3) e João (DE4).

Desenho e escrita de Cristovam

O DE1 de Cristovam apresenta a sistematização dos conhecimentos elaborados pelo aluno, durante a SEI. Percebe-se um desenvolvimento cognitivo marcado pela representação de elementos arquivados na memória da criança em um processo que está livre para escrever com significações.

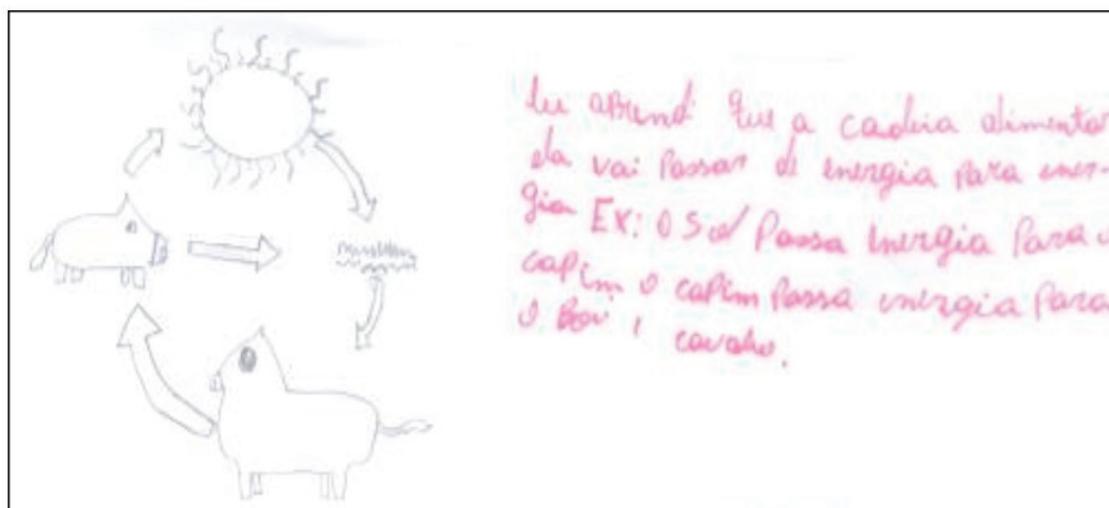


Figura 1: Desenho e escrita de Cristovam

Fonte: os autores, 2019.

A explicação causal do aluno o leva à procura de palavras (cadeia alimentar, energia) para responder o problema proposto, ampliando seu vocabulário e aprendendo a falar sobre ciências (CARVALHO, 2013).

Notamos pela imagem, que Cristovam preocupa-se em colocar setas entre os desenhos (sol, capim, boi, cavalo). Pode-se inferir que este aluno entende que um ser vivo possui relações com outros e que o sol é a fonte de energia primária.

A sistematização de sua cadeia alimentar demonstra que compreendeu de forma significativa o conceito de cadeia alimentar e as relações alimentares entre produtores e consumidores.

Assim, a avaliação não se deve resumir apenas à exigência de memorizações de conceitos e modelos, mas sim num compromisso com a formação integral do aluno, tornando-o mais capaz de refletir sobre problemas variados, inclusive, relacionados ao cotidiano e respeitando o alcance de sua linguagem (CARVALHO, 2013).

Desenho e escrita de Maridalva

Maridalva demonstra em seu desenho que compreendeu a ideia de cadeia alimentar, apresenta traços entre os seres vivos (grama, rato, cobra e águia). Destaca que gostou do experimento por ter se divertido durante a atividade experimental investigativa.

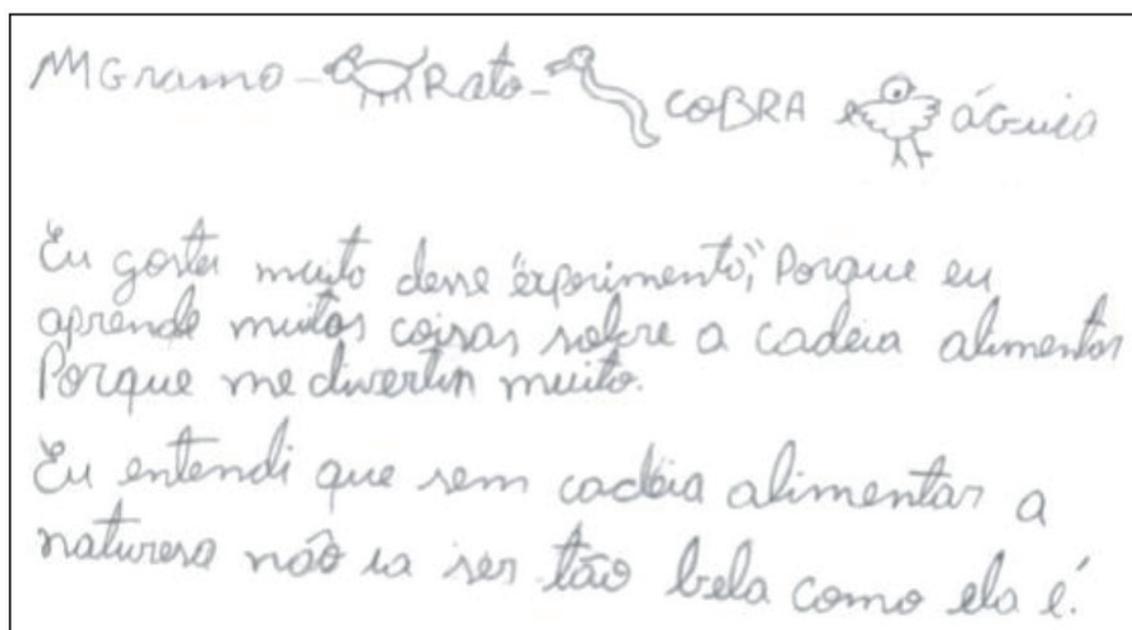


Figura 2: Desenho e escrita de Maridalva

Fonte: os autores, 2019.

É conveniente aproveitarmos os escritos da aluna para chamarmos a atenção para o entendimento da importância da cadeia alimentar para o equilíbrio ecológico de um ecossistema. Ao relatar que “sem cadeia alimentar a natureza não seria tão bela como é”, Maridalva reflete sobre a dependência dos seres vivos entre si e a consequência da extinção de espécies.

A aluna também destaca sua aprendizagem na experimentação. Desta forma, baseado na psicologia histórico-cultural, podemos conceber que a criança desenha para significar seu pensamento, sua imaginação, seu conhecimento, criando um modo simbólico de objetivação de seu pensamento, experimentando sem medo errar (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010).

Nessa perspectiva, na experimentação investigativa com SEI, a avaliação não assume o papel de controle, visando adequar o planejado e o aprendido. Entendemos também, que a avaliação nessa abordagem didática não cabe concepções de

juízo, e resultados definitivos.

Desenho e escrita da Dayse

Dayse também aproveitou o lápis e a folha de papel para comunicar seu entendimento. Sua representação pode indicar que as crianças adquirem certo grau de maturidade em espaços não escolares de educação científica – Clube de Ciências -, já que conseguem potencializar suas expressões através do desenho e escrita (Figura 3). Por isso, acredita-se que, a partir da análise, foi evidenciada uma maior preocupação por parte dos alunos em desenvolver seu raciocínio.

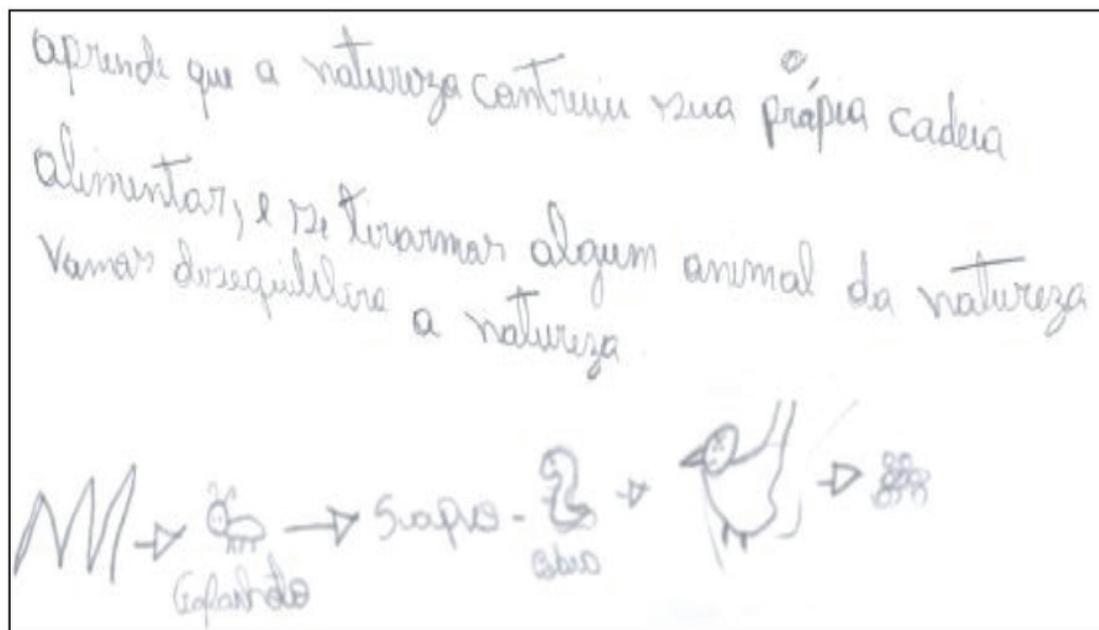


Figura 3: Desenho e escrita de Dayse

Fonte: os autores, 2019.

Com base também nos desenhos anteriores, nota-se que, os alunos, mostram-se mais tranquilos perante este tipo de avaliação, nem percebendo que estão sendo avaliados. Neste sentido, o processo avaliativo não deve limitar-se somente a testes e mensurações, uma vez que este se dá também por outras vias.

Podemos ainda justificar o uso de desenhos como alternativa de avaliação, citando Carvalho (2013), que relata ocasiões em que o professor pode fazer uso de formas diferenciadas de linguagem, como figuras, construção de painel, observações de vídeos da internet, que apresentam critérios de avaliação atitudinal e procedimental muito semelhante aos descritos anteriormente.

O registro de Dayse é bem elaborado. Atende diferentes dificuldades, relacionadas ao domínio da linguagem escrita e sua compreensão científica, ao conhecimento de vocabulário que possibilita melhorar a expressão corretamente através da fala ou escrita, assim como de seus valores e preocupações (BARBOSA-LIMA; CARVALHO (2008).

Desenho e escrita de João

O registro de João (figura 4), representa sua ideia de cadeia alimentar com seres vivos aquáticos. Considerando seu desenho e escrita, João revela eficiências na intervenção aplicada, com amplitude de habilidades em reconhecer que os seres vivos coabitam diversidades de habitat.

João nos mostra que pela experimentação, se pode aprender com alegria e prazer (MALHEIRO, 2016).

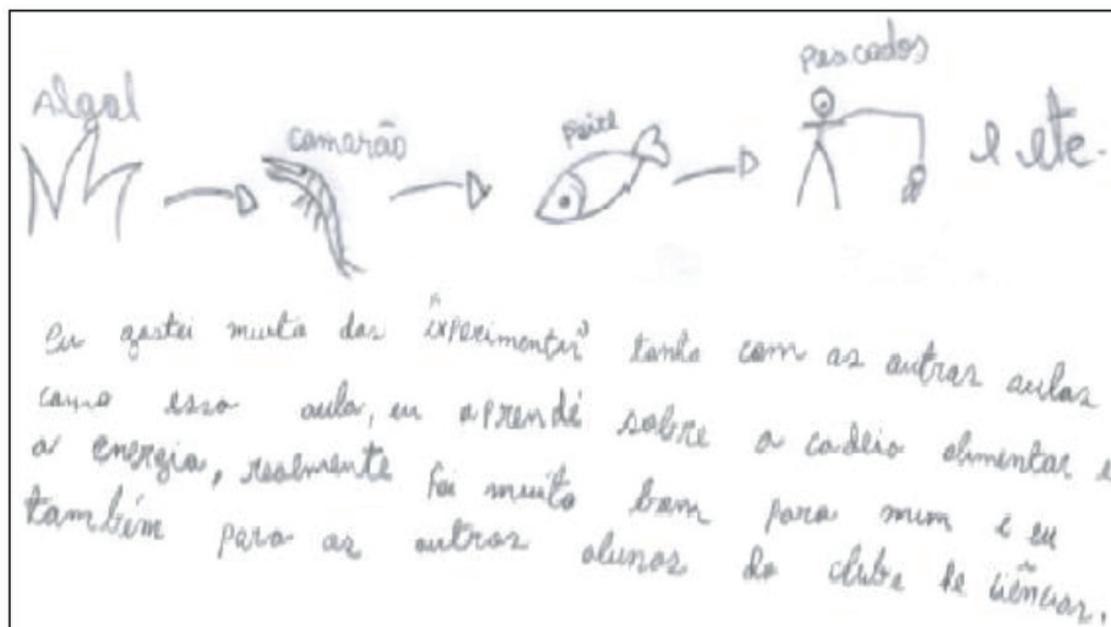


Figura 4: Desenho e escrita de João

Fonte: os autores, 2019.

É conveniente aproveitarmos o escrito de João para chamarmos a atenção para um fato interessante: o aluno tenta representar o gosto pela experimentação e a importância do trabalho colaborativo para aprendizagem científica. O escrito de João, tal qual o de Cristovam, Maridalva e Dayse, registram que houve desenvolvimento da linguagem e atitudes de interação entre seus colegas (ROCHA; MALHEIRO, 2017).

Em seu registro, demonstra avanço sobre o sistema da escrita o que nos faz supor que a proposta apresentada, de experimentos com SEI, permite uma aprendizagem mais significativa aos estudantes, que demonstram maior interesse e envolvimento durante experimentação investigativa (CARVALHO, 2013).

Nota-se, nas escritas construídas pelos alunos, a presença da representação esquemática demonstrando valor instrumental. É interessante observar o valor mediador de atitudes, procedimentos e comunicação das crianças, adquirindo um aspecto funcional da escrita com os desenhos, uma vez que, há resposta anotada ao questionamento inicial mostrando uma tentativa de colocar uma previsão/hipótese.

Na leitura dos escritos dos alunos, identifica-se sistematização das ações, que levaram à resolução do problema, contextualizados para aprofundar conhecimentos

enfocados na SEI, tendo como critérios para a avaliação, a verificação de se os alunos conseguiram selecionar as informações relevantes da atividade e se relacionam aos diferentes momentos da atividade experimental vivenciada.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A atividade experimental investigativa “cadeia alimentar” é ampla e abrange diversas questões sobre formas de intervenções pedagógicas. O uso da escrita e desenho para avaliar concepções prévias e aprendizagem dos alunos é válida para auxiliar os processos formativos aos conhecimentos científicos, de forma a diagnosticar as principais dificuldades existentes.

A avaliação, realizada no decorrer do ensino de uma SEI, tem a finalidade também de proporcionar oportunidades para uma auto avaliação por parte dos alunos e professores, cabendo ao professor orientá-los no reconhecimento de seus avanços e nas conquistas que, ainda, precisam ser alcançadas.

A escrita e os desenhos têm relevância para o engajamento das crianças em práticas de letramento científico em espaços não-formais de educação em ciências (Clube de Ciências) com o envolvimento das crianças, com a produção dessas representações, que resultam das interações com os pares, professores e objetos de conhecimento.

É importante ressaltar que a compreensão do desenho é como um disparador do desenvolvimento da escrita. Nesse trabalho, pudemos avaliar a atividade gráfica, por meio da experimentação investigativa, com desenvolvimento de atividades imaginativas que, em combinação com os elementos reais, criam novas perspectivas.

Em suma, entendemos que sendo utilizados como instrumentos representantes de ideias assumem o valor de signos, adquirindo a capacidade de mediar e, portanto, atuar sobre o comportamento dos estudantes, já que, em meio as suas figurações, existem traços repletos de significações para quem desenha e escreve.

REFERÊNCIAS

BARBOSA-LIMA, M. C.; CARVALHO, A. M. P. O desenho infantil como instrumento de avaliação da construção do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. vol. 7, nº 2. 2008.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOAS, B. M. F. V. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. - Campinas, São Paulo: Papirus, 2008.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. Ana Maria Pessoa de Carvalho, (Org.). São Paul: Cengage Learning, 2013.

FERNANDES, D. **Avaliação das aprendizagens**: Desafios às teorias, Práticas e Políticas. 1. ed. -

Lisboa: Texto Editores, 2008.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política**: Impactos sobre o associativo do terceiro setor. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2001.

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11(2), pp. 219-238, 2006.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação Mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 27. ed. - Porto Alegre: Editora Mediação, 2008a.

_____. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. 10. ed. - Porto Alegre: Mediação, 2008b.

KRASILCHIK, M.; MERANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2.ed. São Paulo: Moderna. 2007

LONGDEN, K.; BLACK, P.; SOLOMON, J. Children's interpretation of dissolving. International. **Journal of Science Education**, v. 13 (1), p. 59-68, 1991.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 19. ed. - São Paulo: Cortez, 2008.

MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. **As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 12, nº. 2, p. 29-49. 2012.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016.

OLIVEIRA, S. R. **Imagem também se lê**. São Paulo: Ed. Rosari, 2005.

OLIVEIRA, D. A. A. S. desafios na avaliação da aprendizagem em ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Anais do IV Congresso Nacional de Avaliação e Currículo: relações e especificidades**/organização de Marisa da Silva Dias e Nelson Antonio Pirola. -- Bauru: CECEMCA, 2016.

ROCHA, C. J. T.; MALHEIRO, J. M. S. Escrevendo e desenhando: um encontro científico pedagógico possível na experimentação investigativa. **Anais IX FIPED – Fórum Internacional de Pedagogia/III Seminário Nacional de Educação Básica: Educação – Resistência – Liberdade**. UFPA/Campus Abaetetuba. 2017.

_____. **Ensino da química na perspectiva investigativa em escolas públicas do município de Castanhal-Pará**. 2015. 120f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do ABC. Santo André. São Paulo. 2015.

ROSSIT, R. A. S.; STORANI, K. **Avaliação nos processos educacionais**. São Paulo: Editora Unicesp. 2010.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Escrita e desenho: Análise das interações presentes nos registros elaborados por alunos do ensino fundamental. In: **Anais VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. 2009.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L. M.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 231-261. 2010.

VIEIRA, L. F.; **O processo de significação do desenho infantil**. 72f.. TCC Licenciatura em Pedagogia da UFSCar. Departamento de Metodologia de Ensino, Centro de Educação e Ciências Humanas. São Carlos: UFSC, 2007. 72p.

VYGOTSKY, L. S. **Imaginación y el arte en la infancia**. México: Hispánicas, 1987.

VOLPATO, G. L. **Método Lógico para redação científica**. São Paulo. Editora Best Writing. 2ª ed. 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

