

● DEZ 2025



SIMPÓSIO
educação em ciência

V SIMPÓSIO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA

ANAIS

UFRJ



UFRJ



Campus UFRJ
Duque de Caxias
Prof. Geraldo Cidade

Mônica M Lacerda, Joanna Maria Texeira Azeredo Ramos,
Danielle Cavalcanti, Robson Roney Bernardo, Bianca Ortiz,
Gabriela Silva Pinto, Pedro Leoncio Ferraz, Alícia Siqueira
Joana, Letícia Schanoel Santos, Maria Eduarda Ponte Souza
Vieira, Maria Fernanda Pereira Kling, Yasmin Gheren Santos
Garcia (Orgs.)

ANais

Simpósio Educação em Ciência - V Edição

5º Edição

ISBN nº 978-65-01-82969-2

Rio de Janeiro
2025

V EDIÇÃO DO SIMPÓSIO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade - Rod. Washington Luiz, 19.593 - km 104,5 - Santa Cruz da Serra, Duque de Caxias - RJ
Site: <https://simpeducacaoemcienc.wixstudio.com/edicao2025>

COORDENAÇÃO E IDEALIZAÇÃO

Dra. Mônica M Lacerda

ORGANIZAÇÃO

Dra. Mônica de Mesquita Lacerda - UFRJ / DC
Dra. Joanna Maria Teixeira de Azeredo Ramos - UFRJ / DC
Dra. Danielle Cavalcanti - INMETRO
Dr. Robson Roney Bernardo - UFRJ / DC
Dra. Bianca Ortiz - UFRJ / CCS
Me. Gabriela Silva Pinto – UFRJ / DC e SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Pedro Leoncio Ferraz - UFRJ / Instituto de História
Alícia Siqueira Joana - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Letícia Schanoel Santos - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Maria Eduarda Ponte de Souza Vieira - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Maria Fernanda Pereira Kling - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Yasmim Gheren dos Santos Garcia - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis

IDENTIDADE VISUAL

Maytê Maximino Tavares

IDENTIDADE VISUAL- LOGOTIPO

David Ribeiro Aquino
Nadine Tonelli

DESENVOLVIMENTO DO SITE

Pedro Leoncio Ferraz - UFRJ / Instituto de História
Alícia Siqueira Joana - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Letícia Schanoel Santos - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Maria Eduarda Ponte de Souza Vieira - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Maria Fernanda Pereira Kling - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis
Yasmim Gheren dos Santos Garcia - SESI / Escola Firjan Sesi Petrópolis

EDITORAÇÃO e REVISÃO

Mônica de Mesquita Lacerda
Thainar Camilo

OBSERVAÇÕES

1. A adequação técnico-linguística dos textos apresentados é de responsabilidade dos autores.
2. Foram feitas interferências dos editores para adequação dos textos às normas de publicação dos Anais e às regras da ABNT.

COMITÊ CIENTÍFICO

Dr. Alfred Sholl Franco - CCS/UFRJ
Dra. Alinny Rosendo - DC/UFRJ
Dra. Ana Carolina Mendes Bezerra - CCS/UFRJ
Dra. Ana Paula Santos da Silva de Oliveira - DC/UFRJ
Dr. Antônio Carlos Fontes dos Santos - IF/UFRJ
Dr. Bernardo Onagar Yépez Silva Santisteban - Peru
Dra. Bianca Ortiz - CCS/UFRJ
Dra. Carolina Braga - DC/UFRJ
Dra. Daniela Toma de Moraes Akamine - INMETRO
Dra. Danielle Cavalcanti - INMETRO
Dr. Eliseu Roque - IFRJ
Dra. Fernanda Alves Oliveira - CCS/UFRJ
Dr. Francisco Lopes - DC/UFRJ
Dra. Janaina Fernandes - DC/UFRJ
Dra. Joanna Maria Teixeira de Azeredo Ramos - DC/UFRJ
Dr. João Vitor de Oliveira Barreto - CCS/UFRJ
Dra. Leandra Baptista - DC/UFRJ
Dra. Luana Balbino dos Santos - SEEDUC/RJ
Dra. Luana Beatriz - CCS/UFRJ
Dra. Luisa Andrea Ketzer - DC/UFRJ
Dra. Mônica M Lacerda - DC/UFRJ
Dra. Monica Santos Dahmouche - MCV/Cecierj
Dra. Natasha Midori Suguihiro - DC/UFRJ
Dra. Paulo Victor Santos Souza - IFRJ
Dra. Rafael Guimarães Botelho - IFRJ
Dra. Robson Roney Bernardo - DC/UFRJ
Dra. Simone Pinto - MCV/Cecierj
Dra. Teresa Calegari Silva - DC/UFRJ
Dra. Thais Delazare - IQ/UFRJ

SIMPÓSIO

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA

Sumário

RESUMIDO

- 1 Apresentação**
- 2 Programa da 5a. edição**
- 3 Educação e Aprendizado**
- 4 Educação e Ciências da Natureza**
- 5 Educação e Divulgação Científica**
- 6 Educação e Ética**
- 7 Educação e Inclusão**
- 8 Educação e Inteligência Artificial**
- 9 Educação e Meio Ambiente**
- 10 Educação e Pedagogia**
- 11 Educação e Produtos Pedagógicos e Paradidáticos**
- 12 Educação em Espaços Não- Formais**
- 13 Educação, História e Filosofia da Ciência**
- 14 Educação, Tecnologia e Inovação**

EDUCAÇÃO E APRENDIZADO

- GAMIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES LABORATORIAIS DA DISCIPLINA QUÍMICA GERAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
- METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOQUÍMICA: IMPACTOS NA APRENDIZAGEM DISCENTE
- PROPOSTA DE EXPERIMENTO DE BAIXO CUSTO PARA DEMONSTRAR O EFEITO DOPPLER EM FLUXO SANGUÍNEO
- SEQUÊNCIAS DE ENSINO INVESTIGATIVO A PARTIR DO USO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS NO ENSINO DE ACÚSTICA

EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS DA NATUREZA

- A EXPERIÊNCIA DE UM CLUBE DE CIÊNCIA NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS
- A TEORIA DA EVOLUÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA PAULISTA
- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR NA HORTA ESCOLAR - CIÊNCIAS E ARTE
- DA TEORIA À PRÁTICA: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO SOBRE FERMENTAÇÃO ALIMENTAR
- ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO AMAZÔNICO: ESTUDANDO HIDROSTÁTICA A PARTIR DAS EMBARCAÇÕES DA REGIÃO
- EPISTEMOLOGIAS EM MOVIMENTO: CRUZAMENTOS ENTRE SABERES INDÍGENAS E PROPOSTAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS DA NATUREZA

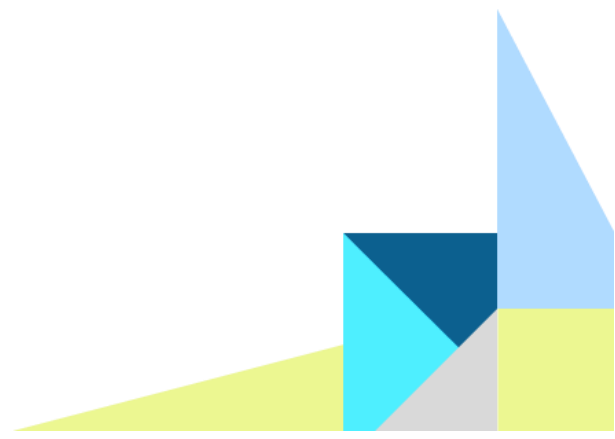
- EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA COMPLEMENTAR AO ENSINO DE CIÊNCIAS - UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA DOCENTE
- FORMAÇÃO DOCENTE EM FÍSICA: PRIMEIROS PASSOS
- GESTÃO CURRICULAR E OS ITINERÁRIOS FORMATIVOS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ETNOGRAFIA EM ESCOLAS TÉCNICAS ESTADUAIS DO CENTRO PAULA SOUZA
- GRUPO N.A.R.E.: ARTE, CIÊNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A CRISE AMBIENTAL NA ESCOLA
- NEUROCIÊNCIAS E BNCC: OFICINAS PEDAGÓGICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
- O ENSINO DE CIÊNCIAS E INTERDISCIPLINARIDADE: UMA PROPOSTA LÚDICA
- O ENSINO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS NO ENSINO MÉDIO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (2015-2025)
- O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA EM UMA ESCOLA AGRÍCOLA
- PEQUENOS CIENTISTAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE GEOCIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
- PERCEPÇÕES ESTUDANTIS SOBRE O USO DE INSETOS INCRUSTADOS EM RESINA NO ENSINO DE BIOLOGIA
- QUAL É A BOA DA FEIRA? ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ABORDAGEM STEAM
- REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NA PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA: RELAÇÕES SABER-PODER-SUBJETIVIDADE

EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

- A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ESTRATÉGIA PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS FINAIS
- ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM UM CENTRO DE CIÊNCIAS ITINERANTE: O CASO DO CIÊNCIAS SOB TENDAS
- CULTURA POP JAPONESA E AS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS: O CASO DE HUNTER X HUNTER
- DESCOBERTA DOS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR: PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA
- DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA E A PROMOÇÃO DO LETRAMENTO CIENTÍFICO
- ELEMENTOS QUÍMICOS NAS TOADAS DO BOI-BUMBÁ DE PARINTINS: UMA ANÁLISE ENTRE A CIÊNCIA E OS SABERES TRADICIONAIS
- FEIRAS DE CIÊNCIAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
- PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS

EDUCAÇÃO E ÉTICA

- APRENDIZAGEM PRÁTICA E PROTAGONISMO NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DE PROJETO SOBRE ÉTICA DIGITAL



EDUCAÇÃO E INCLUSÃO

- ATIVIDADE INCLUSIVA COM CÉLULA VEGETAL: DO MICROSCÓPIO À LIBRAS
- CAPACITAÇÃO EM PRÁTICAS INCLUSIVAS PARA PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO
- CIÊNCIA PARA TODOS: INCLUSÃO, ANTIRRACISMO E DECOLONIALIDADE EM DIÁLOGO NO ENSINO DE QUÍMICA
- CONTRIBUIÇÕES DO MAIS APRENDIZAGEM: O QUE DIZEM OS MONITORES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA?
- CUIDADO INCLUSIVO E AÇÕES DE INCLUSÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA PARA AÇÕES DESENVOLVIDAS NO SETEMBRO VERDE
- ESPONTANEIDADE DOS CONCEITOS NÃO ESPONTÂNEOS EM CONTEXTO INCLUSIVO: ESTUDO DAS SOLUÇÕES QUÍMICAS VOLTADO AO UM ESTUDANTE CEGO
- INCLUSÃO ESCOLAR: ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES COM MATERIAIS DIDÁTICOS ADAPTADOS
- LEITURA LITERÁRIA, ENSINO DE CIÊNCIAS E INCLUSÃO: UMA CARTOGRAFIA PELA BIBLIOTERAPIA
- LIVRO-JOGO ATRAVÉS DA ÁGUAS COM VERSÃO EM LIBRAS: INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE
- MAPEANDO A DIVERSIDADE: GÊNERO, RAÇA E PESSOA COM DEFICIÊNCIA NOS TCCS DE LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS EXATAS
- PEDAGOGIA FREIRIANA, ENFOQUE CTS E DUA NA PROMOÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA INCLUSIVA
- PÉ-DE-VENTO NA TRILHA: A LUDICIDADE COMO MEDIAÇÃO TERAPÊUTICA NA EQUITACÃO PARA CRIANÇAS NEUROATÍPICAS
- PROPOSTA DIDÁTICA E EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DA TRANSMISSÃO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS PARA ALUNOS VIDENTES E CEGOS
- PROPOSTAS STEAM NA ED. BÁSICA PARA AH/SD: CONSTRUÇÃO COLABORATIVA NOS ODS 4 E 14

EDUCAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: VISÃO DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS

EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

- GUIA DE AULA PRÁTICA COMBATE AO Aedes Aegypti
- A (DES)ARTICULAÇÃO RURAL-URBANA NA BAIXADA FLUMINENSE: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA
- A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS EM VILATUR-SAQUAREMA
- A HORTA ESCOLAR COMO EIXO INTEGRADOR DO CICLO BOTÂNICO E DA SUSTENTABILIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL
- A QUÍMICA DAS ERVAS MEDICINAIS: EXPLORANDO OS BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES DA MEDICINA POPULAR EM CACHOEIRA DOS ÍNDIOS, SERTÃO DA PARAÍBA
- CENÁRIO INTEGRADOR: PROPOSTAS DE RECONFIGURAÇÃO CONSIDERANDO PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS DE MACEIÓ
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: REFLEXÕES DE PROFESSORES DO AGRESTE PERNAMBUCANO
- ESG NO AMBIENTE ESCOLAR: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS EM GESTÃO DE RESÍDUOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA



EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

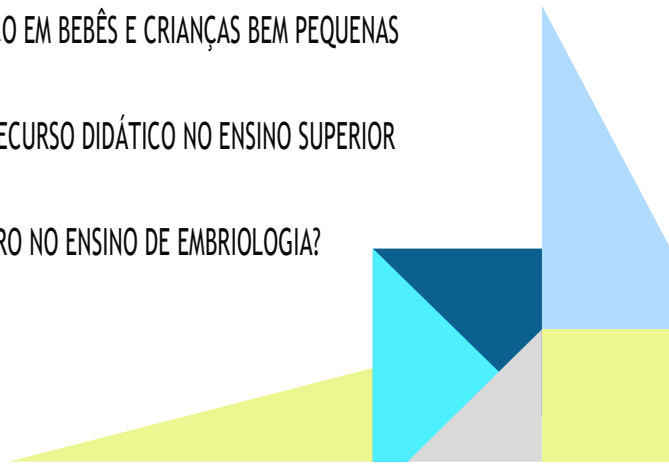
- INTERAÇÃO ARTÍSTICA E CIENTÍFICA NO COMBATE AO DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS
- O ESTUDO DO TRÂNSITO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CAMINHOS PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
- O USO DE TRILHAS COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA ECOLÓGICA NA APA DE MASSAMBABA
- PAPEL SEMENTE: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE ESCOLAR
- PRÁTICAS PARTICIPATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RESTINGA DA MASSAMBABA APÓS INCÊNDIO
- RECICLAGEM DE PAPEL NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRANDO CTSA E TDICS
- REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ENSINO MÉDIO: LITERATURA, MÚSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DECOLONIAL
- REFLORESTAMENTO COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA APA DE MASSAMBABA
- SAPONIFICAÇÃO DE UM SABÃO ECOLÓGICO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA
- SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM EM UMA PERSPECTIVA REGIONAL: O INSTAGRAM COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE QUÍMICA
- TEM CIÊNCIA NA CRECHE? ABORDAGEM HEURÍSTICA EM UMA UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE NITERÓI



EDUCAÇÃO E PEDAGOGIA

- ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO CONTEXTO ESCOLAR
- AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA PHC COMO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO
- BULLYING NO CONTEXTO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA
- CLUBE DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: O LABORATÓRIO ESCOLAR COMO ESPAÇO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
- O USO DA GAMIFICAÇÃO BASEADA EM HARRY POTTER NAS AULAS DE CIÊNCIAS COMO ATIVIDADE PEDAGÓGICA E DE AVALIAÇÃO
- PROJETO: PEQUENOS EXPLORADORES DOS INSETOS

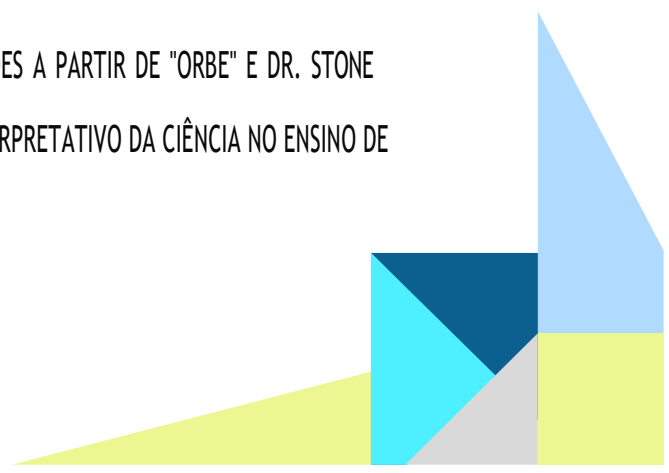
EDUCAÇÃO E PRODUTOS PEDAGÓGICOS E PARADIDÁTICOS

- A CAIXA DE OVO COMO TELA: UMA EXPERIÊNCIA DE PIXEL ART NO ENSINO DE CIÊNCIAS
 - A CHAVE DICOTÔMICA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA
 - JOGO DIDÁTICO "PERFIL-BIOMAS"
 - LIVROS-BRINQUEDO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO EM BEBÊS E CRIANÇAS BEM PEQUENAS
 - METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTOLOGIA: A GAMIFICAÇÃO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO SUPERIOR
 - QUANDO O BRINCAR VIRA APRENDER: QUAL O PAPEL DOS JOGOS DE TABULEIRO NO ENSINO DE EMBRIOLOGIA?
- 

EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

- A EXPOSIÇÃO COSMOS NO MUSEU DO AMANHÃ - UMA ANÁLISE SEMIÓTICA
- A EXSICATA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DA EJA: ARTICULANDO ALFABETIZAÇÃO, INVESTIGAÇÃO E COTIDIANO
- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO EJA: EXPERIÊNCIAS COM A CABEÇA DE GRAMA NO PROJETO DE LETRAMENTO COPPE/UFRJ
- ARTRÓPODES 3D: INOVAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE CAIXAS ENTOMOLÓGICAS EM CONTEXTO MUSEAL
- CONTRIBUIÇÕES DA ABP PARA A SUPERAÇÃO DE CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS EM ASTRONOMIA
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: VIVÊNCIAS DO PROJETO PASSARINHANDO
- ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: EXPERIÊNCIAS E POSSIBILIDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL
- FORMAÇÃO DE PROFESSORES COORDENADORES DE CLUBES DE CIÊNCIAS DO CAMPO E ESPAÇOS NÃO ESCOLARES
- GAMIFICAÇÃO E ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BIOMAS
- OFICINA PEQUENOS NATURALISTAS: INTRODUÇÃO A PRÁTICA DA GRAVURA E OBSERVAÇÃO NATURALISTA

EDUCAÇÃO, HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA

- ANIMES COMO MEDIADORES DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA: REFLEXÕES A PARTIR DE "ORBE" E DR. STONE
 - O CONHECIMENTO FÍSICO COMO MODELO: A CAUSALIDADE E O CARÁTER INTERPRETATIVO DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA
 - UMA BREVE HISTÓRIA DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA ESCRITA
- 

EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

- APRENDIZADO DE BIOLOGIA VIA YOUTUBE: QUANDO A FORMA AJUDA O CONTEÚDO
- AS CONTRIBUIÇÕES DAS TIC S NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
- AUTOMAÇÃO E REUSO DA ÁGUA DE AR-CONDICIONADO PARA IRRIGAÇÃO SUSTENTÁVEL EM ESCOLA DE RONDÔNIA
- BIOMAS CONECTADOS: ROBÓTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA OFICINA INTERDISCIPLINAR E MAKER
- DESAFIOS DE ACESSIBILIDADE DIGITAL NO USO DO AVA POR ESTUDANTES
- EDUCAÇÃO BÁSICA, NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA: UM OLHAR PARA A PARTICIPAÇÃO DAS MENINAS NA CIÊNCIA
- ELABORAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO GAMIFICADA COM USO DE STORYTELLING PARA O ENSINO DE FÍSICA
- ENSINO DE BIOLOGIA MEDIADA POR FERRAMENTAS DIGITAIS: USO DA BIOINFORMÁTICA NA AULA DE BIOQUÍMICA
- ENTRE SEMENTES E SENSORES: VÍNCULOS ENTRE NATUREZA, TERRITÓRIO E TECNOLOGIAS
- INTERDISCIPLINARIDADE E STEM: EXPERIÊNCIAS DE CONSTRUÇÃO DE PONTES NA ESCOLA PE. RAFAEL IOP
- OFICINAS DE ROBÓTICA EDUCACIONAL COM A MICRO:BIT: INCENTIVANDO MENINAS EM CARREIRAS CIENTÍFICAS
- ROBÓTICA APLICADA PARA MENINAS
- TECNOLOGIA E ENSINO DE FÍSICA: EXPERIÊNCIA DIDÁTICA COM O SOFTWARE TRACKER NA EDUCAÇÃO BÁSICA



APRESENTAÇÃO

O Simpósio Educação em Ciências é fruto de um trabalho colaborativo entre estudantes de graduação, de pós-graduação e professores do Campus UFRJ – Duque de Caxias. Foi concebido como uma atividade e produto técnico-tecnológico do mestrado profissional em Formação em Ciências para Professores. Consiste em discutir temas sobre educação em ciências da natureza, sobre os desafios da educação brasileira e em apresentar trabalhos resultantes de pesquisas que contribuem para a prática pedagógica de professores dos ensinos fundamental e médio.

A 5a edição, realizada por via remota, teve como objetivo alcançar profissionais das 5 regiões do país, a fim de ampliar e promover o acesso do que vem sendo discutido e produzido nos grupos de pesquisa universitários.

Os organizadores entendem que promover a ponte entre o professor da escola básica e o pesquisador contribui para uma educação mais inclusiva, diversificada, igualitária e atual e, como consequência, para a formação de crianças e jovens conscientes de sua cidadania.

APRESENTAÇÃO

AVALIAÇÃO SOBRE A QUINTA EDIÇÃO DO SIMPÓSIO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Neste ano o evento recebe 103 resumos de trabalho, em 12 áreas do conhecimento, com quatro novas sessões temáticas: Educação e Ética, Educação e Inteligência Artificial, Educação, Tecnologia e Inovação e Educação, História e Filosofia da Ciência.

Desde a 1a. edição o simpósio é dividido em duas partes, apresentação de palestrantes convidados, transmitida pelo YouTube, e apresentação de trabalhos aceitos em salas de reunião do Google meet. Neste ano, os palestrantes convidados são: Dra. Anna Maria Canavarro Benite, da UFG, com o tema Tem a cor a Ciência?; Dr. Luciano Paez, da UFF, com o tema Clima em Mudança: Soluções locais para o fenômeno global existem?; e a Dra. Andreia Guerra, do CEFET- RJ, com o tema Educação em Ciências e Justiça Social: entrelaçamentos possíveis?

PROGRAMA DA 5ª EDIÇÃO

Simpósio Educação em Ciência

RESUMO DO PROGRAMA

2025 - 5a. edição



Campus UFRJ
Duque de Caxias
Prof. Geraldo Cidade

HORÁRIO	03/12	04/12
18:00 – 18:10	Abertura	Informes
18:10 – 19:00	Sessão de trabalhos	Sessão de trabalhos
19:00 – 19:45	Palestra convidada	Palestra convidada
19:45 – 20:30	Palestra convidada	Palestra convidada
20:30 – 21:45	Sessão de trabalhos	Sessão de trabalhos
21:45 – 22:00	Fechamento	Encerramento





GRUPOS TEMÁTICOS

Simpósio Educação em Ciência

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Aprendizado



SIMPÓSIO
educação em ciência

A GAMIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES LABORATORIAIS DE QUÍMICA GERAL: POTENCIALIZANDO O ENGAJAMENTO E A APRENDIZAGEM IMERSIVA

Maria do Socorro Caldas Teotônio¹

José Nunes da Silva Júnior²

Antônio José Melo Leite Junior³

As aulas práticas em laboratório são fundamentais para a aprendizagem ativa e contextualizada, mas ainda apresentam desafios, como baixa motivação discente, pouco engajamento e dificuldades na articulação entre teoria e prática. Um levantamento bibliométrico nas bases de dados Web of Science e ERIC revelou a inexistência de estudos sobre Gamificação em disciplina laboratorial de Química Geral no ensino superior, além de lacunas como a ausência de pesquisas longitudinais, falta de estruturas didáticas consolidadas e risco de abordagens superficiais. Diante disso, este estudo desenvolveu, implementou e avaliou um modelo pedagógico gamificado para aulas experimentais da disciplina Química Geral Experimental da Universidade Federal do Ceará. O design incorporou mecânicas, dinâmicas e recompensas, operacionalizadas por cartas que definiam missões, posturas positivas e negativas, além de regras para ganhos e perdas de pontos de experiência (XP) e moedas virtuais (coins), posteriormente convertidas em nota e recompensas tangíveis (Hervás et al., 2017). A proposta foi fundamentada em referenciais da Psicologia Cognitiva, Social e Comportamental, bem como da Interação Humano-Computador (Bozkurt; Durak, 2018), incluindo a estratégia Boss Battle para assegurar equidade a estudantes com baixo rendimento. A pesquisa foi conduzida no semestre 2024.1, com 91 estudantes de Engenharia de Alimentos e Farmácia. O estudo longitudinal, acompanhado por registros em fichas de observação e medidas repetidas, evidenciou evolução nas atitudes, adesão às normas de segurança, uso adequado de EPIs e cumprimento das atividades requeridas. A participação regular mostrou-se preditora de desempenho nas missões e nota final ($r > 0,80$). Complementarmente, a avaliação pela escala de engajamento UES-Br (Miranda; Li; Darin, 2021) apresentou média de 3,52/5, com destaque para feedback imediato (83,2%), redução do estresse avaliativo (86,6%) e manutenção da aprendizagem (92,2%).

¹ Universidade Federal do Ceará – Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Fortaleza-CE, Brasil;

² Universidade Federal do Ceará – Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Fortaleza-CE, Brasil;

³ Universidade Federal do Ceará – Instituto Universidade Virtual, Fortaleza-CE, Brasil.

Em síntese, a gamificação aplicada ao ensino prático de Química demonstrou-se eficaz, inclusiva e replicável, contribuindo para preencher lacunas da literatura e fortalecer o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, os achados e o detalhamento deste estudo ampliam o referencial da área, indo além da aplicação prática da gamificação e oferecendo subsídios para a reflexão e o avanço das metodologias ativas no ensino de Química.

Palavras-chave: ensino de química; química geral; laboratório; gamificação.

Referências:

HERVÁS, R.; RUIZ-CARRASCO, D.; MONDÉJAR, T.; BRAVO, J. Gamification mechanics for behavioral change: a systematic review and proposed taxonomy. Proceedings of the 11th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare; 2017. DOI: 10.1145/3154862.3154939. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3154862.3154939>>. Acesso em 2 de set. de 2025.

BOZKURT, A.; DURAK, G. A systematic review of gamification research: In pursuit of homo ludens. International Journal of Game-Based Learning. 2018, v. 8, n. 3, p. 15-33. DOI:10.4018/IJGBL.2018070102. Disponível em: <<https://www.igi-global.com/gateway/article/206857>>. Acesso em 2 de set. de 2025.

MIRANDA, D. M.; LI, C.; DARIN, T. UES-Br: Translation and Cross-Cultural Adaptation of the User Engagement Scale for Brazilian Portuguese. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction 5(CHI PLAY). Fortaleza, p. 1-22, 2021. DOI: 10.1145/3474705. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3474705>>. Acesso em 2 de set. de 2025.

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOQUÍMICA: IMPACTOS NA APRENDIZAGEM DISCENTE

Pedro Henrique Santos Veloso¹

Grasiely Santos Veloso²

A Bioquímica entra na graduação como um território exigente. Conceitos densos, linguagem própria, figuras que parecem mapas de uma cidade desconhecida. Quando a disciplina se apoia apenas em exposição, o estudante decora rotas e nomes, mas hesita diante de um caso real, de um exame, de uma decisão prática. A experiência muda quando problemas autênticos ocupam o centro da aula, quando o aluno verbaliza hipóteses, escuta o colega, sustenta um raciocínio e revisa o caminho. Esse arranjo tem sido associado a melhor desempenho e menor reprovação em cursos de ciências (Freeman et al., 2014) e a ganhos específicos no ensino superior de Química, área irmã da Bioquímica. Para consolidar essa leitura, realizamos uma revisão narrativa com foco em cursos da saúde e áreas afins. Buscamos estudos entre 2015 e 2025 nas bases SciELO, LILACS, PubMed, Web of Science e ERIC, selecionando trabalhos empíricos e relatos com objetivos claros, descrição de estratégias como sala de aula invertida, PBL, TBL. A adoção de preparação prévia com leitura orientada, vídeo curto e quiz diagnóstico desloca o encontro presencial para análise e solução de problemas, em lugar de recapitulações expositivas típicas da aula tradicional, conforme o desenho de sala invertida descrito na literatura (O'Flaherty; Phillips, 2015). Em Bioquímica, esse arranjo sustenta aplicações concretas: metabolismo energético para interpretar um quadro de cetoacidose, regulação enzimática para discutir curvas de inibição e síntese proteica para fundamentar escolhas de marcadores em resposta inflamatória. A participação cresce quando cada atividade possui objetivo mensurável, produto definido e devolutiva célere baseada em rubricas, o que favorece a explicitação do erro e a revisão do raciocínio. Limitações persistem. A curadoria de materiais demanda tempo docente, a infraestrutura tecnológica permanece heterogênea e a mudança de postura discente ocorre de forma gradual. Resultados consistentes tendem a aparecer quando objetivos,

¹ Centro Universitário Estácio de Brasília - DF

² YDUQS - Brasil.

tarefas e avaliação mantêm alinhamento construtivo e cobram aplicação conceitual, não reprodução. Evidências nacionais em Bioquímica indicam aumento de engajamento e melhor desempenho ao integrar jogos e desafios a tarefas investigativas e ao adaptar a sala invertida para roteiros de integração metabólica em contextos remotos, preservando profundidade conceitual e vínculo com a prática laboratorial e clínica. O foco desloca a disciplina de um repositório de memorização para um ambiente de raciocínio aplicado, conectando conceito e decisão assistencial de forma explícita e verificável (O'Flaherty; Phillips, 2015; Viana et al., 2023; Oliveira et al., 2023).

Palavras-chave: Bioquímica; metodologias ativas; aprendizagem significativa; ensino superior; avaliação por competências.

Referências:

FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; McDONOUGH, M.; et al. **Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.** Proceedings of the National Academy of Sciences, Washington, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014. DOI: 10.1073/pnas.1319030111. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1319030111>. Acesso em: 10 set. 2025.

O'FLAHERTY, J.; PHILLIPS, C. **The use of flipped classrooms in higher education: a scoping review.** The Internet and Higher Education, v. 25, p. 85-95, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751615000056>. Acesso em: 10 set. 2025.

OLIVEIRA, G. P. G. de; COUTO, J. de A.; CORDEIRO, P. A. dos S.; MARTINS, A. P. da S. **Sala de aula invertida adaptada ao contexto remoto à luz da teoria da aprendizagem significativa: uma proposta para o ensino de bioquímica.** Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 16, n. 2, p. 1452-1467, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i2.1076. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1076>. Acesso em: 09 set. 2025

PROPOSTA DE EXPERIMENTO DE BAIXO CUSTO PARA DEMONSTRAR O EFEITO DOPPLER EM FLUXO SANGUÍNEO

Gabrielly Campêlo Pinheiro¹
Alessandra Nascimento Braga²

O efeito Doppler é um fenômeno físico que descreve a variação da frequência de ondas sonoras percebida por um observador em movimento relativo à fonte emissora (COSTA et al., 2015). Esse princípio é amplamente aplicado na ultrassonografia vascular para avaliar a direção e a velocidade do fluxo sanguíneo, além de identificar alterações hemodinâmicas em vasos arteriais (MARTINS, 2014). No entanto, a demonstração prática desse fenômeno no ensino enfrenta limitações decorrentes do custo elevado dos equipamentos e da necessidade de infraestrutura específica para simulação realista.

Com base nesse contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento e a aplicação de um experimento didático de baixo custo para demonstrar o efeito Doppler em fluxo sanguíneo simulado, voltado à formação de estudantes de radiologia e licenciandos em física. O modelo experimental utiliza materiais acessíveis, como mangueira transparente, água colorida, seringa ou garrafa exprimível, esponja representando um trombo e smartphones equipados com os aplicativos Tone Generator, Spectroid e Phyphox. O procedimento consiste em gerar um fluxo contínuo de água e registrar o espectro sonoro com e sem obstrução, permitindo observar variações de frequência e amplitude. Na ausência do trombo, o espectro apresenta um pico estável, simulando um fluxo laminar normal; com a obstrução, o fluxo se torna turbulento, ampliando o pico e provocando oscilações mais intensas (DA SILVA et al., 2019).

O experimento proporciona uma abordagem prática e visual dos princípios físicos do efeito Doppler, aproximando teoria e aplicação clínica. Além de estimular o raciocínio científico, a proposta favorece a integração entre a física e as ciências da saúde, promovendo o uso de recursos tecnológicos simples, sustentáveis e de fácil reprodução. Dessa forma, o modelo contribui significativamente para o ensino interdisciplinar, incentivando a experimentação e consolidando o aprendizado de fenômenos físicos aplicados à ultrassonografia Doppler (DA SILVA et al., 2019).

¹ Universidade Federal do Pará, Faculdade de Física - Campus de Ananindeua

² Universidade Federal do Pará, Faculdade de Física - Campus de Ananindeua

Palavras-chave: efeito doppler; ultrassonografia; física médica; experimento didático.

Referências:

Costa, F.; Almeida, J. Princípios do efeito Doppler e sua aplicação na ultrassonografia. Revista Brasileira de Medicina, v. 42, n. 2, p. 123–130, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/SQ7GrXccNpycYvqr9QbY8vS/>. Acesso em: 21 ago. 2025.

Martins, R. C. Ultrassonografia: princípios físicos e controle de qualidade. Porto Alegre: PUCRS, 2014. Disponível em: [https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/20233/2/Ultrassonografia Princpios Fsicos e Controle da Qualidade.pdf](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/20233/2/Ultrassonografia_Principios_Fsicos_e_Control_e_da_Qualidade.pdf). Acesso em: 21 ago. 2025.

Da Silva, K. W.; Santos, B. M.; Silva, L. R. Utilização de apps para o ensino do efeito Doppler. Revista do Professor de Física, v. 3, n. Especial, p. 89–90, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/25896>. Acesso em: 21 ago. 2025.

SEQUÊNCIAS DE ENSINO INVESTIGATIVO A PARTIR DO USO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS NO ENSINO DE ACÚSTICA

Ana Carla Avelar Monteiro ¹

José Ricardo da Silva Alencar ²

O presente trabalho descreve uma proposta pedagógica que utiliza Sequências de Ensino Investigativo (SEI) no ensino de ondulatória e acústica, explorando o uso de instrumentos musicais. Como sistemas físicos, o professor usará instrumentos musicais como flauta doce, violão e xilofone de copos. O objetivo é entender as interações físicas que estão sendo aplicadas para produção e percepção de som no ar. Também se fará uso de caixinha de som e um aplicativo de celular no qual emite sons em diferentes frequências, possibilitando trabalhar conceitos como as qualidades fisiológicas do som e ondas sonoras audíveis, diferenciando o ultrassom do infrassom. Para medir a velocidade do som experimentalmente, usaremos como aparato experimental o tubo de Kundt com o objetivo de calcular a velocidade do som no ar de aproximadamente 340m/s. Fundamentada no modelo de ensino por investigação de Carvalho (2013), a proposta integra aspectos conceituais de Física à teoria musical, possibilitando aos estudantes vivenciar e compreender fenômenos como altura, timbre e intensidade sonoras. As atividades são estruturadas em etapas de problematização, experimentação e reflexão, incentivando a formulação de hipóteses e a análise crítica de dados. Como instrumento de coleta de informações, é adotado um questionário estruturado, respondido oralmente pelos estudantes após a realização de experimentos com instrumentos musicais. Espera-se que, ao final, os participantes reconheçam a íntima relação entre os conceitos de acústica e a prática musical, desenvolvendo habilidades investigativas e consolidando aprendizagens de forma mais significativa. Acredita-se que esta abordagem contribua para tornar o ensino de

¹ Universidade Federal do Pará

² Universidade Estadual Paulista

Física mais motivador e contextualizado, uma vez que promove a transposição de conceitos muitas vezes abstratos para experimentos concretos no cotidiano escolar. Além disso, a proposta visa aprimorar a compreensão do trabalho científico na formação docente, pois incentiva uma postura ativa, reflexiva e crítica ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Acústica; Som; Ensino por investigação

Referências:

CAVALCANTE, J. C. L.; BUENO, F. R.; COSTA, C. A.; AMORIM, R. G. G. Física e Música: Uma proposta Interdisciplinar. Rev. Areté, Manaus, v. 5, n. 9, p. 101 – 111, ago., dez., 2012.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. de. (Org.) Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p.41- 62.

SEABRA, M. E. Faria & MACIEL, A. M. Martins. Música como tema para o ensino de Física por projeto. Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física. Uberlândia, MG, 2015.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Ciências da Natureza

A EXPERIÊNCIA DE UM CLUBE DE CIÊNCIA NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS

Ana Elisa Piedade Sodero Martins¹

Rafaelli Norberto Greggio²

Na sociedade contemporânea, o conhecimento científico precisa ser democrático: a Ciência e seus produtos se fazem presentes no cotidiano, direta ou indiretamente, influenciando aspectos culturais, sociais, econômicos e políticos em todo mundo globalizado. Assim sendo, a formação em e a compreensão de Ciência, demanda o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem fundamentados não apenas em um contexto teórico-metodológico, mas também social e político.

Neste contexto, a implementação de um Clube de Ciências (CC) na escola possibilita o desenvolvimento de um espaço de produção de conhecimento e desenvolvimento do estudante por meio da cultura científica: as atividades desenvolvidas fundamentam-se teórica e metodologicamente na promoção da alfabetização científica (AC). A AC, por sua vez, em termos teóricos, é estruturada por três eixos: o entendimento dos conceitos científicos, a percepção de como tais conhecimentos são construídos e a compreensão das relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente (Sasseron; Carvalho, 2011).

Sendo assim, o conjunto de atividades e ações desenvolvidas no âmbito do Clube com estudantes do 5º ano de uma escola pública, voltado à promoção da AC, intencionou a mobilização de conhecimentos do campo da Ciência para a atuação cidadã e transformação de si e do mundo (Freire, 2023).

De modo a alcançar o objetivo proposto, a aproximação dos clubistas do “fazer científico” se materializou na Sequência Didática “A magia das misturas: experimentos simples para a introdução à química e física nos anos iniciais”. As atividades realizadas objetivaram desenvolver a habilidade de identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis e reconhecimento de sua composição.

Como atividade inicial, a leitura da biografia de Marie Curie e subsequente roda de conversa sobre a cientista intencionou desmistificar a concepção de cientista, introduzir aspectos da natureza da Ciência e abordar a Ciência como uma atividade humana e um empreendimento social.

¹ Universidade Estadual Paulista – Campus Bauru

² Universidade Federal do Acre – Campus Rio Branco

Durante a produção de massinha de modelar e de “tinta secreta”, foram construídos conhecimento sobre seriação, organização e classificação de informações; propriedades físicas da matéria e mudanças no estado da matéria. Ainda, o vocabulário científico, a compreensão do conceito de mistura e a categorização e distinção de misturas homogêneas e heterogêneas.

Ao elaborar atividades fundamentadas em conceitos científicos de maneira lúdica e em torno de temáticas do cotidiano e interesse dos estudantes, pode-se observar o envolvimento dos clubistas nos diálogos e troca de ideias sobre assuntos e fatos científicos do cotidiano no desenvolvimento das pesquisas e práticas investigativas.

Diante do exposto, defendemos o Clube de Ciências como espaço possível para a construção e ressignificação de conhecimentos científicos ao propiciar a contextualização das especificidades da Ciência e de sua presença no cotidiano, como parte da cultura.

Palavras-chave: alfabetização científica; anos iniciais; clube de ciência.

Referências:

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 15 set. 2025.

A TEORIA DA EVOLUÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA PAULISTA

Mariana Aparecida de Santi¹

Lucas André Teixeira²

Este resumo apresenta o andamento de uma pesquisa de mestrado em fase inicial que se debruça sobre a teoria da evolução em um curso de formação de professores de Biologia.

Alguns conhecimentos científicos podem ser considerados revolucionários dentro das áreas que se encontram, permitindo o desenvolvimento científico de conceitos e teorias que vão sendo refutados ou superados ao se mostrarem mais adequados em seu avanço histórico (Rosa, 2018). No caso da Biologia, há a teoria da evolução. A partir do referencial teórico desta pesquisa, Pedagogia Histórico-Crítica, compreendemos essa teoria como resultado de um processo histórico de desenvolvimento do gênero humano e, portanto, de suma importância para que o ser humano possa compreender a si mesmo e a totalidade que o constitui.

Levando em conta a importância dessa teoria para a licenciatura em Biologia, defendemos uma formação que possibilite aos futuros professores de Biologia o acesso aos conhecimentos objetivos como possibilidade de desenvolverem uma interpretação que se pautar pelo desenvolvimento histórico e contraditório da realidade natural e social. Portanto, o objetivo desta pesquisa é identificar e analisar se e como a teoria da evolução vem sendo trabalhada como um conteúdo nas disciplinas de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública do Estado de São Paulo.

Os fundamentos metodológicos desta investigação se apoiam no Materialismo Histórico-Dialético, que desvela fenômenos da realidade a partir de uma interpretação dialética em sua totalidade (Netto, 2011). Sob tais fundamentos metodológicos, utilizaremos como modalidade de investigação a “pesquisa de campo”, que tem como fonte de dados o próprio campo onde ocorrem os fenômenos (Tozoni-Reis, 2009). Neste caso, um curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade estadual do interior de São Paulo. Enquanto instrumentos de coleta de dados, utilizaremos a entrevista semiestruturada com professores das disciplinas do curso investigado - tanto as da “área dura”, quanto as da licenciatura - que contará com um roteiro de entrevista que auxiliará a abordagem dos temas necessários (Tozoni-Reis, 2009). Além disso, como dados complementares faremos uma análise documental dos planos de ensino, Projetos Políticos Pedagógicos e ementas das disciplinas, a fim de identificar os conteúdos da teoria da evolução presentes e caracterizar sua abordagem.

Em relação aos resultados da pesquisa, esperamos defender um currículo que tome como referência o conhecimento objetivo como possibilidade de formação de uma concepção de mundo histórico-crítica em detrimento de uma concepção relativista e idealista da realidade, como forma do professor se apoderar do gênero humano para interpretar e analisar a sociedade em sua concreticidade e totalidade. A nossa hipótese é que essa expectativa poderá ser alcançada na medida em que analisarmos a presença da teoria da evolução nas disciplinas do curso a ser investigado.

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Araraquara/SP

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Araraquara/SP

Palavras-chave: Licenciatura; Pedagogia Histórico-Crítica; Concepção de mundo; Conhecimento objetivo.

Referências:

NETTO, José Paulo. Introdução ao estudo do método de Marx. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

ROSA, Júlia Mazinini. A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstrativos na concepção de mundo. 2018. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2018.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Metodologia da pesquisa científica. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009. 136 p. ISBN 978-85-7638-905-7.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR NA HORTA ESCOLAR- CIÊNCIAS & ARTE

Luciano Luiz dos Santos¹

Maura Rosa da Silva Bispo²

Valéria Lima Marques de Sousa³

Telma de Almeida de Almeida Sena⁴

Iniciada em 2025, a horta escolar do CIEP 229 – Cândido Portinari, unidade da rede pública estadual em Duque de Caxias – RJ, reúne estudantes, docentes, funcionários, familiares, responsáveis e membros da comunidade local, com a finalidade de aproximar a todos da prática do cultivo, incentivar a educação ambiental e alimentar e funcionar como recurso didático-pedagógico. Além de complementar a merenda, a horta é aproveitada como espaço interdisciplinar, para uma educação crítica, democrática e inclusiva, a partir da participação ativa dos envolvidos e do desenvolvimento de suas capacidades e autonomia (FREIRE, 1996). Neste sentido, foi elaborado um projeto de alfabetização científica com alunos típicos e atípicos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, integrando Ciências, Arte e Educação Especial.

O presente trabalho aborda atividades desenvolvidas em quatro aulas de cinquenta minutos. Para sua execução, foram utilizados materiais simples como folhas diversas coletadas na horta, papel sulfite, giz ou lápis de cera e papel pardo. O desenvolvimento ocorreu em etapas: na primeira aula, houve acolhida, diálogo inicial e levantamento de hipóteses sobre a função das folhas, seguido de observação prática na horta, registro em ficha de investigação e discussão coletiva; na segunda, houve a coleta de folhas, análise da morfologia e aplicação da técnica frotagem. Em outras duas aulas foi apresentado o microscópio e realizados cortes anatômicos para visualização de células vegetais. Os alunos investigaram a diversidade vegetal da horta, identificando atributos das folhas: cor, formato, nervuras, borda e textura; observaram células vegetais, relacionando teoria e prática; e aplicaram a técnica da frotagem, percebendo detalhes e texturas, além de explorar sobreposição e composição criativa.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Duque de Caxias

² Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Campus Rio de Janeiro

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

⁴ Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro – Metropolitana V

O trabalho artístico foi finalizado com a montagem do mural coletivo “Folhas da Horta”. A avaliação da atividade e dos discentes foi por meio de autoavaliação, considerando engajamento, registros, criatividade e clareza na integração entre Ciências e Arte.

As competências da BNCC contempladas, em Ciências da Natureza, foram a identificação de órgãos vegetativos, as características morfológicas das folhas e suas funções vitais; em Arte, a experimentação de técnicas visuais e a relação entre produções artísticas e ambiente natural. A atividade investigativa permitiu incluir os alunos da Educação Especial, unir conceitos de Ciências e Arte, despertar curiosidade, investigação, criatividade e aprendizagem significativa. Atividades investigativas incentivam os alunos à curiosidade (SASSERON, 2015) e configuram um método ativo, socializador e lúdico, que amplia estratégias pedagógicas e favorece a construção do conhecimento científico com engajamento dos estudantes e mediação do professor (SEDANO, 2016). Os alunos demonstraram engajamento e interesse sobre a diversidade das plantas e a manutenção da horta, indicando que mais atividades interdisciplinares podem ser desenvolvidas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Arte, Alfabetização Científica, Frotagem, Ensino Fundamental.

Referências

Freire, P. **Pedagogia da autonomia**. Paz e Terra, São Paulo. 1996

Sasseron, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v.17 n. especial. p. 49-67, 2015.

Sedano, Luciana. Ciências e Leitura: Um encontro possível. In CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

DA TEORIA À PRÁTICA: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO SOBRE FERMENTAÇÃO ALIMENTAR

Ana Carolina Alves ¹

Vilmar Gomes da Fonseca ²

O Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) constitui uma abordagem pedagógica que busca articular teoria e prática, proporcionando aprendizagens mais efetivas e contextualizadas. Ao favorecer a resolução de problemas, a formulação de hipóteses e a análise de dados, essa metodologia estimula a curiosidade, o engajamento e o protagonismo dos estudantes, ampliando sua compreensão dos fenômenos naturais e de suas aplicações no cotidiano (SASSERON, 2023).

Este estudo integra uma pesquisa de mestrado profissional em fase de finalização e teve como objetivo analisar a compreensão de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública de Resende – RJ, sobre o conceito de fermentação alimentar. A escolha do tema justifica-se pela sua relevância interdisciplinar e pelo potencial de aproximar conceitos de matéria e energia de práticas culturais e sociais que fazem parte da realidade dos estudantes, como a produção artesanal de pão, queijo, bolo e vinagre (BRASIL, 2018; MARTIN, 2022).

A pesquisa, de caráter qualitativo e interpretativo, foi desenvolvida com base nos pressupostos do ENCI e integrou a aplicação de uma sequência didática (CARVALHO, 2023). Essa sequência integrou práticas experimentais, ludicidade e interatividade, sendo organizada em cinco tarefas: (i) pesquisa autodirigida sobre fermentação, incentivando a autonomia investigativa; (ii) experiência sobre fermentação acética com maçãs, permitindo observar transformações químicas ligadas ao cotidiano; (iii) produção de pão como exemplo de fermentação alcoólica; (iv) investigação da fermentação láctica na produção de queijo; e (v) realização de seminários em grupo para sistematização das aprendizagens e troca de saberes.

Os resultados preliminares revelam que a maioria dos estudantes avançou de explicações empíricas e pouco estruturadas, como a ideia de “massa que cresce”, para compreensões mais consistentes, fundamentadas em conceitos científicos. Destaca-se, por

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- Campus Nilópolis.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- Campus Nilópolis.

exemplo, o reconhecimento de que bactérias e leveduras utilizam o açúcar como fonte de energia, liberando gás carbônico durante o processo de fermentação, e a capacidade de relacionar esses mecanismos a produtos finais como pão, vinho e cerveja. Além disso, observou-se maior apropriação do vocabulário científico, capacidade de argumentação, engajamento nas tarefas experimentais e articulação entre conhecimentos prévios e novos saberes.

Conclui-se que o uso do ENCI, aliado a práticas experimentais contextualizadas, contribui de forma efetiva para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia investigativa e da compreensão conceitual dos estudantes. A experiência relatada, situada no âmbito de um mestrado profissional, reforça o potencial da pesquisa educacional aplicada para aproximar a ciência escolar da vida cotidiana, favorecendo a formação de sujeitos mais reflexivos e capazes de reconhecer as relações entre processos científicos e situações práticas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências por Investigação; Fermentação Alimentar; Aprendizagem Investigativa; Práticas Experimentais.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, cap. 1, p. 1–20, 2023.

MARTIN, José Guilherme Prado; LINDNER, Juliano De Dea. **Microbiologia dos alimentos fermentados**. Índices catálogos sistemático: 1. Alimentos-microbiologia. São Paulo, Blucher, p. 704, 2022.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações discursivas e investigação em sala de aula: O papel do professor. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa (org.). **Ensino de Ciências por**

investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, cap. 1, p. 1–20, 2023.

ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO AMAZÔNICO: ESTUDANDO HIDROSTÁTICA A PARTIR DAS EMBARCAÇÕES DA REGIÃO

Wenicio Costa Ferreira¹

Tyson Reis Pinto¹

O ensino de Física no Brasil ainda enfrenta desafios relacionados à abstração dos conceitos e à carência de metodologias que considerem o contexto sociocultural dos estudantes. Na região amazônica, a realidade ribeirinha e o uso cotidiano das embarcações configuram-se como elementos significativos para contextualizar conteúdos de hidrostática, tornando-os mais acessíveis e significativos. Conforme Ausubel (2003), a aprendizagem é mais efetiva quando novos conhecimentos se relacionam com experiências prévias, favorecendo a construção do saber. Assim, compreender a flutuabilidade, o empuxo e a pressão a partir das embarcações amazônicas aproxima o conteúdo científico da vivência regional, reforçando o papel da Física como instrumento de interpretação da realidade.

A pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, baseou-se em revisão bibliográfica e experimentos com modelos reduzidos de barcos e canoas típicas da Amazônia. As observações destacaram como o formato, o volume e a distribuição de massa influenciam a estabilidade e o equilíbrio de um corpo imerso, conforme os princípios de Arquimedes. Verificou-se também que o uso de modelos experimentais de baixo custo é eficaz para reproduzir fenômenos hidrostáticos, sendo viável em ambientes escolares com recursos limitados (Ferreira, 2019). A proposta contribui para práticas pedagógicas que valorizam o conhecimento empírico e o saber local, articulando ciência e cultura.

Os resultados indicam que integrar o ensino de Física ao contexto amazônico potencializa o aprendizado significativo, despertando a curiosidade científica e a valorização da identidade regional (Oliveira, 2020). O uso de elementos da cultura ribeirinha como ponto de partida amplia a relevância social do ensino, tornando-o mais inclusivo e interdisciplinar. Essa abordagem desperta maior engajamento dos alunos e estimula o pensamento crítico sobre fenômenos presentes em seu cotidiano. Conclui-se que o estudo da hidrostática a partir das embarcações amazônicas reforça o conteúdo teórico e contribui para formar cidadãos críticos e conscientes de sua realidade socioambiental.

¹ Centro de Estudos Superiores de Parintins, campus da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA

Palavras-chave: ensino de Física; hidrostática; contexto amazônico; embarcações; aprendizagem significativa.

Referências

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

FERREIRA, A. Metodologias ativas no ensino de Física: teoria e prática. Manaus: Editora Amazônia, 2019.

OLIVEIRA, F. Contextualização no ensino de Ciências: desafios e oportunidades. Belém: Educar, 2020.

EPISTEMOLOGIAS EM MOVIMENTO: CRUZAMENTOS ENTRE SABERES INDÍGENAS E PROPOSTAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Tatyane Caruso Fernandes¹

Marcelo Lambach¹

Este trabalho investiga como os saberes indígenas são mobilizados em propostas de ensino de Ciências, a partir de uma pesquisa do tipo estado da arte (ROMANOWSKI; ENS, 2006), fundamentada em referenciais da interculturalidade crítica (WALSH, 2009) e da educação problematizadora freireana (FREIRE, 1987). O corpus foi constituído por trabalhos acadêmicos publicados entre 2008 e 2025 que abordam o ensino de Ciências e saberes indígenas, selecionados em bases nacionais de teses, dissertações e periódicos da área. A análise seguiu os procedimentos da análise de conteúdo, com categorias emergentes definidas a partir da leitura e codificação dos textos.

Os resultados evidenciam a predominância de propostas que mobilizam saberes híbridos e integradores, especialmente em Propostas Curriculares Interculturais e Formação Docente Intercultural, nas quais os saberes indígenas aparecem de modo mais holístico e relacional, em consonância com suas ontologias. Nessas categorias, observou-se o potencial para a construção de currículos plurais e práticas transformadoras. A subcategoria Propostas Curriculares Interculturais apresentou a maior diversidade de saberes, contemplando todas as seis categorias identificadas, o que indica que a revisão curricular constitui um espaço fértil para a emergência de múltiplas formas de conhecer a natureza.

Por outro lado, as Sequências Didáticas e Unidades Temáticas analisadas, concentraram-se em cosmologias, epistemologias/pedagogias e tecnologias ancestrais. Embora representem portas de entrada para a valorização dos saberes indígenas, podem incorrer em abordagens ilustrativas ou folclorizantes quando não sustentadas por uma perspectiva crítica.

Conclui-se que os modos de mobilização dos saberes indígenas perpassam entre uma interculturalidade crítica e uma funcional. Avançar nesse campo implica reconhecer esses saberes não apenas como exemplos culturais, mas como cosmologias vivas capazes de inspirar deslocamentos epistemológicos e reimaginar o ensino de Ciências.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Curitiba

Palavras-chave: Estado da Arte; Interculturalidade Crítica; Saberes Indígenas; Ensino de Ciências.

Referências:

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, Estado, sociedad: luchas (de)coloniales de nuestra época. Quito: Ediciones Abya-Yala, 2009.

EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA COMPLEMENTAR AO ENSINO DE CIÊNCIAS - UM OLHAR SOBRE A PRÁTICA DOCENTE

Evani Daniela dos Santos ¹

Vanessa Moraes da Silva ¹

Thauana Lima Araujo ¹

Ana Paula Freitas da Silva ¹

A formação continuada é um processo complementar à formação inicial do docente. Por meio desta é possível, atualizar sua prática docente (Souza, 2023). Além disso, é possível preencher as lacunas conceituais e metodológicas advindas da formação inicial, além de estimular práticas pedagógicas mais interativas e motivadoras. Vale destacar que a busca por novas estratégias e metodologias de ensino está associada à mudança de comportamento dos estudantes, que estão constantemente mergulhados no mundo digital, onde o aprender, ficou cada vez mais distante (Gonçalves; Goi, 2023). Pensando neste cenário, foi proposto a formação continuada de um grupo de professores de ciências, química, física e matemática com o objetivo de trabalhar a experimentação como uma estratégia complementar ao ensino dessas disciplinas.

A capacitação envolveu 85 docentes da rede pública do agreste pernambucano, com o objetivo de trabalhar a prática experimental, a partir de experimentos de baixo custo e fácil acesso. Foi utilizada como temática, a culinária, envolvendo pão, ovos, óleo, mel, amendoim, sal de cozinha, onde foram abordados conteúdos como densidade, preparo de soluções, técnicas de separação de mistura, reação de fermentação, dentre outros.

Durante o manuseio e execução das práticas foi possível observar que os docentes foram capazes de perceber a importância da experimentação como estratégia de ensino, bem como, discutiram a possibilidade de utilizar experimentos que possam ser executados em espaços não-formais, como a sala de aula, o pátio da escola, a cozinha, quando não houve na escola, um laboratório. Esta possibilidade, é importante, pois demonstra a flexibilidade da experimentação, quando pode ser executada em espaços diversos, como também permite que sejam utilizados reagentes encontrados na nossa cozinha, farmácia e no armazém de construção.

Outro fato importante discutido pelos docentes, foi a possibilidade de utilizar experimentos que sejam compartilhados com outras disciplinas e que possam abordar diferentes conteúdos, o que amplia a possibilidade de interdisciplinaridade entre diversas disciplinas. Deste modo, o docente pode trabalhar de forma conjunta o que pode ser realizado através do uso de contextos diferentes para a mesma prática.

¹ Universidade Federal de Pernambuco – Campus Acadêmico do Agreste

Outro ponto discutido é o fato de que as práticas devem estar relacionadas com o contexto do aprendiz, para que o conteúdo abordado possa fazer sentido e assim ter significado para ele.

A partir das discussões realizadas na formação, pode-se afirmar que o uso da experimentação de baixo custo é uma alternativa viável para professores que não têm acesso a laboratórios, reagentes e vidrarias; bem como, é possível tornar as aulas mais dinâmicas, auxiliando no processo de aprendizagem, quando trabalha conceitos na prática experimental de forma contextualizada, evidenciando a presença das ciências no cotidiano do aluno, permitindo que ele perceba sua utilidade em seu dia a dia.

Palavras-chave: formação continuada; experimentação; educação em ciências; contextualização

Referências:

GONÇALVES, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. **Formação continuada de professores no ambiente escolar para o desenvolvimento da metodologia de experimentação investigativa no ensino de ciências na educação.** *Revista Formação Docente*, v. 2, n. 36, p. 36-81, 2023.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco. **Formação continuada: qualificação profissional docente.** *Revista Sergipana de Educação*, v. 9, n. 5, p. 9969, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i5.9969>

FORMAÇÃO DOCENTE EM FÍSICA: PRIMEIROS PASSOS

Laura Dawanne de Oliveira Sales Dantas ¹

Kize Arachelli de Lira Silva ¹

Josiane Marques da Silva ¹

O presente Relato de Experiência detalha a trajetória de aprendizado documentada em um portfólio reflexivo, desenvolvido no âmbito do componente curricular Prática Pedagógica do Ensino de Física I. O trabalho objetiva registrar a construção da identidade docente de uma licencianda em Física da UFERSA, Campus Caraúbas, articulando fundamentos teóricos, imersão prática e reflexão crítica sobre o papel do educador na contemporaneidade.

O percurso formativo foi estruturado em três unidades. A primeira unidade concentrou-se no estudo das bases legais da educação brasileira, com a análise aprofundada da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), além da discussão de obras fundamentais como "O que é educação", de Carlos Rodrigues Brandão, que fomentaram a compreensão da escola como um espaço não neutro, permeado por relações sociais e de poder.

A segunda unidade promoveu a imersão na realidade escolar por meio de visitas orientadas a uma instituição de Ensino Médio, permitindo o contato direto com o "chão da escola" e a coleta de dados sobre sua estrutura pedagógica e organizacional. Esta etapa também incluiu o planejamento de atividades didáticas para contextos diversos, como o Novo Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), explorando metodologias ativas como o desenvolvimento de jogos educativos para tornar a Física mais acessível e engajadora.

A terceira unidade aprofundou a análise sobre diferentes modalidades de ensino, comparando a educação presencial com os desafios e potencialidades da Educação a Distância (EaD), culminando em atividades de síntese e troca de experiências com discentes de períodos mais avançados.

Como resultado, o portfólio evidencia uma significativa evolução, transitando de uma compreensão puramente teórica para uma visão prática e humanizada da docência. A experiência consolidou a percepção de que ser professor de Física transcende a "transmissão" de conteúdos, exigindo a capacidade de formar cidadãos críticos, criativos e conscientes, preparados para compreender e intervir no mundo. Conclui-se que a articulação entre teoria, prática supervisionada e reflexão contínua é um pilar indispensável para a formação de educadores apaixonados e comprometidos com uma educação transformadora.

¹ Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Campus Caraúbas

Palavras-chave: Formação Docente; Ensino de Física; Prática Pedagógica.

Referências

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

PEREIRA, Jaene Guimarães; SILVA, Kize Arachelli de Lira; COSTA, Mifra Angélica Chaves da. Educação de Jovens e Adultos e o ensino de física: contextos, desafios e a atuação do licenciado em Física. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO ENSINO MÉDIO, 8.; SIMPÓSIO INTERCOMPONENTE CURRICULAR, 3., 2024, Mossoró/RN. Anais [...]. Mossoró, RN: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2024. p. 1-14.

GESTÃO CURRICULAR E OS ITINERÁRIOS FORMATIVOS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ETNOGRAFIA EM ESCOLAS TÉCNICAS ESTADUAIS DO CENTRO PAULA SOUZA

Luciano da Paz Santos¹

Harryson Júnio Lessa Gonçalves (Orientador)¹

Este trabalho configura-se como uma pesquisa de doutorado, tendo como temática central a Gestão Curricular do Novo Ensino Médio brasileiro no contexto das Escolas Técnicas Estaduais de São Paulo (ETECs) do Centro Paula Souza (CPS). A pesquisa (em fase inicial e sem resultados) está sendo realizada pelo primeiro autor no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), sob a orientação do segundo autor.

Nesse contexto, a presente investigação foi delineada como uma etnografia, com o seguinte problema de pesquisa: Como o CPS tem conduzido o processo de gestão curricular do Novo Ensino Médio, especialmente no itinerário formativo Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no contexto das ETECs?

Esta pesquisa de doutorado caracteriza-se como qualitativa de abordagem descritiva (Gonsalves, 2001). O objetivo geral é analisar a gestão curricular do Novo Ensino Médio brasileiro, considerando o continuum desde a planificação até a implementação curricular, nas ETECs vinculadas ao CPS. Com base no objetivo geral, formulamos os seguintes objetivos específicos:

- Interpretar as diretrizes curriculares (federais e estaduais paulistas) e as normativas institucionais do CPS.
- Identificar os diferentes sujeitos e atores (gestores, coordenadores pedagógicos, docentes e estudantes) que participam ou participaram do processo de gestão curricular.
- Analisar as práticas de planejamento, organização, implementação e avaliação curricular.

A escolha do tema justifica-se pela relevância de compreender como se operacionaliza a gestão curricular diante das mudanças estruturais provocadas pela reforma do Ensino Médio e pela implementação dos itinerários formativos.

Conforme já dito, trata-se de uma investigação etnográfica, para tanto, serão realizadas as seguintes etapas: (i) observação participante no contexto de uma ETEC que oferece o itinerário formativo"; (ii) entrevistas (semiestruturadas) com gestores das ETECs, com docentes e estudantes do curso e com profissionais de educação que atuam no Laboratório

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Faculdade de Ciências (FC) - Campus de Bauru

de Currículo do CPS; (iii) análise de currículos, documentos normativos institucionais e materiais didático-pedagógicos inerentes ao Novo Ensino Médio.

Espera-se, com esta pesquisa, contribuir para o aprofundamento teórico-metodológico das discussões sobre currículo, gestão e políticas educacionais, ampliando a compreensão sobre os desafios e as possibilidades da formação científica no Novo Ensino Médio.

Palavras-chave: gestão curricular; itinerário formativo; ciências da natureza; etnografia; centro paula souza.

Referências:

Gonsalves, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Editora Alínea, 2001.

GRUPO N.A.R.E.: ARTE, CIÊNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A CRISE AMBIENTAL NA ESCOLA

Nicolý Martins Santos ¹

Enzo Soares Espírito Santo ¹

Alana da Silva Martins ²

Renata Agues Davim ²

Christian Ferreira ³

O Grupo N.A.R.E., formado por estudantes do 8º e 9º anos da Escola Municipal Tiradentes (Magé-RJ), desenvolveu um projeto interdisciplinar que une Ciência e Arte para promover a conscientização sobre a crise ambiental. O grupo, cujo nome é formado pelas iniciais dos integrantes, surgiu no contexto da III Olimpíada de Ciência & Arte, com o objetivo de despertar o interesse dos alunos pela investigação científica e pela reflexão sobre os desafios ambientais contemporâneos.

A proposta partiu da necessidade de discutir, de forma crítica e criativa, os impactos das ações humanas no planeta. Para isso, o grupo produziu um telejornal fictício, o Jornal N.A.R.E., que abordou notícias sobre mudanças climáticas, sustentabilidade e alternativas para o futuro da Terra, como a busca por planetas habitáveis. A atividade envolveu pesquisa, elaboração de roteiro, atuação, gravação e edição de vídeo, permitindo aos alunos compreender o papel da ciência na sociedade e exercitar habilidades de comunicação científica e artística.

Além disso, os estudantes confeccionaram um brinquedo em formato de lagarto utilizando materiais recicláveis, apresentado às turmas do maternal como instrumento lúdico de conscientização ambiental. Essa ação promoveu a integração entre diferentes faixas etárias da escola e mostrou que a educação ambiental pode ser desenvolvida de maneira acessível, criativa e colaborativa.

Durante o processo, os alunos enfrentaram desafios como a timidez diante das câmeras e a conciliação de horários para os encontros, mas destacaram o aprendizado sobre cooperação, responsabilidade e sustentabilidade. O projeto do Grupo N.A.R.E.

¹ Turma 801 – Ensino Fundamental II – Escola Municipal Tiradentes

² Turma 901 – Ensino Fundamental II – Escola Municipal Tiradentes

³ Escola Municipal Tiradentes – Secretaria Municipal de Educação de Magé, RJ

demonstra como o ensino de ciências pode ser articulado com expressões artísticas, estimulando o protagonismo juvenil e a formação de cidadãos conscientes e críticos diante da crise ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental; interdisciplinaridade; ensino de ciências; criatividade; sustentabilidade.

Referências:

ONU. 10 dicas para combater a crise climática. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/10-dicas-para-combater-crise-climatica>. Acesso em: 10 out. 2025.

LAMIM-GUEDES, V. Crise Ambiental, Sustentabilidade e Questões Socioambientais. Revista Ciência em Tela, NUTES/UFRJ, 2006.

CNN BRASIL. Estudo descobre sistema com cinco planetas em zonas habitáveis. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/estudo-descobre-sistema-com-cinco-planetas-em-zonas-habitaveis/>. Acesso em: 10 out. 2025.

NEUROCIÊNCIAS E BNCC: OFICINAS PEDAGÓGICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Priscila dos Santos Caetano de Freitas¹

Indicadores educacionais internacionais, como os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2018 e 2022, demonstram o baixo desempenho dos alunos brasileiros em ciências, matemática e leitura, apontando para uma crise na qualidade do ensino e a urgência de reformular as práticas pedagógicas (Brasil, 2023).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) atua como um documento norteador de currículos (Brasil, 2018) que propõe uma aproximação entre os conteúdos de ciências e o conhecimento neurocientífico, buscando promover uma aprendizagem mais integradora e significativa, o que, no entanto, representa um desafio considerável para os docentes em virtude da fragmentação histórica do ensino.

A neurociência, ou ciência do cérebro, é um campo de estudo que, apesar de ainda incipiente na interface com a educação, oferece bases empíricas sólidas sobre como o cérebro aprende. O seu potencial pode subsidiar a adoção de métodos e estratégias de ensino inovadoras, como as metodologias ativas, capazes de estimular o engajamento e a aprendizagem.

Neste contexto, a presente pesquisa, de caráter qualitativo, obteve como objetivo geral investigar a pertinência de oficinas pedagógicas na formação inicial de professores de ciências, com ênfase na interface entre a neurociência e a BNCC.

A pesquisa configurou-se como um estudo de caso, realizado por meio da elaboração, aplicação e avaliação de oficinas didáticas na disciplina "Fundamentos da Neurociência Cognitiva" ofertada pela Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

O grupo focal foi composto por 20 discentes de cursos de graduação da universidade. Os instrumentos de coleta de dados incluíram a observação do pesquisador, respostas às atividades e questionários de avaliação com base na escala *Likert*.

A análise dos dados empíricos foi conduzida pela Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiuzzi (2017) e com o auxílio do *software Iramuteq*, resultando no metatexto "Desafios de ensinar ciências em face da BNCC e da neuroeducação".

¹ Universidade Estadual do Norte Fluminense, SEDUCT – Campos dos Goytacazes - RJ

Os resultados apontam que as oficinas didáticas foram bem avaliadas pelos cursistas, demonstrando ser uma abordagem adequada para a formação inicial docente. Outrossim, os dados coletados revelaram a importância do diálogo e interdisciplinaridade entre o ensino de Ciências e os conhecimentos da neurociência para a promoção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Além disso, o estudo apontou para a urgência em discutir e conceber novos materiais didáticos alinhados à BNCC, com base nos avanços da neuroeducação, reforçando a necessidade de reformular o sistema de ensino e os currículos de formação inicial e continuada de professores. Por essa razão, a pesquisa demonstrou a possibilidade de unificação profícua entre a neurociência e a educação em ciências, oferecendo um caminho promissor para superar a crise educacional e melhorar o desempenho dos alunos na área.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Formação de Professores; Neurociência; Oficinas Pedagógicas.

Referências:

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Notas sobre o Brasil no Pisa 2022**. 2023. Brasília, DF: Inep. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_pt.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2018.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2017.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E INTERDISCIPLINARIDADE: UMA PROPOSTA LÚDICA

Mateus de Souza Duarte ¹

A educação é uma construção humana e como tal se faz presente nas mais variadas formas de cultura entre os povos. Ensinar é muito mais do que transmitir saberes. Nessa medida, na educação básica, o uso de alternativas que possam auxiliar no processo de ensinar é indispensável.

Nosso trabalho é um recorte de duas oficinas desenvolvidas em duas turmas do curso de Pedagogia, da Universidade Federal do Amazonas- UFAM: uma de Arte Educação e outra de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Buscamos trabalhar a interdisciplinaridade e o ensino, em particular, a arte, ensino de figuras geométricas e ciências naturais. Desenvolvemos bonecos em formas geométricas em formato de cubo, círculo, triângulo, quadrado e retângulo. Aplicamos materiais simples e de baixo custo, como por exemplo, papelão, pincéis, tintas de diversas cores e barbante. A proposta é uma tentativa didática de trabalhar a partir da interdisciplinaridade e da arte, os conteúdos de matemática e ciências naturais. Ensinar, nesse sentido, é praticar a arte.

Realizamos uma sequência didática, onde contextualizamos a atividade. Após o conteúdo teórico, começamos a construção da oficina em grupo. Assim, com os bonequinhos prontos, iniciamos as apresentações, com foco nas Ciências Naturais, o corpo humano, uma vez que os bonecos são montáveis, nas formas geométricas, para a matemática, em Artes, onde envolveu cognição, coordenação motora, inspiração, pintura, desenho.

Os alunos puderam manusear e visualizar melhor, encaixando as peças e montando o corpo humano, para trabalhar as aulas de ciências naturais. Concordamos com Batista e Apunillo (2008) de que nem todo material concreto é igual e que atividades práticas lúdicas que trabalham o ensino de ciências, possuem um impacto maior no aprendizado dos alunos (Martins; Silva; Paniago; Silva e Bento, 2025). Acreditamos que esses materiais podem e devem ser usados para ensinar ciências, quando planejado, como por exemplo a partir de uma sequência didática, tal como fizeram Silva e Groenwald (2023) quando realizaram sua pesquisa sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico na educação básica.

Nossas escolas estão abertas para receber todo público educacional que dela necessitar, tendo em vista que a educação é um direito elementar. Nessa medida, elas precisam estar

¹ Universidade Federal de Sergipe- UFS- Campus São Cristóvão.

adequadas com técnicas, métodos, profissionais capacitados para atender os alunos, faz ser da sala comum ou da educação inclusiva.

Por fim, buscamos tecer aproximações entre epistemológica e práticas pedagógicas, nas disciplinas de Arte Educação e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais, ambas do curso de Pedagogia.

Palavras-chave: matemática; ensino; ludicidade; ciências.

Referências:

Batista, A. M. S.; Spinillo, A. G. Nem todo material concreto é igual: a importância dos referentes na resolução de problemas. **Revista Estudos de Psicologia** 2008.

Martins, V. P. S.; Silva, F. G. da; Paniago, R. N.; Silva, F. B. da; Bento, C. H. P. Impactos das ações de alfabetização científica na percepção de alunos da educação básica. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. e25162679, 2025. DOI: 10.22407/2176-1477/2025.v16.2679. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/2679>. Acesso em: 12 jul. 2025.

Silva, Fátima Alessandra Melo da; Groenwald, Claudia Lisete Oliveira. Sequência didática como estratégia para o desenvolvimento do pensamento algébrico no 9º ano do ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. e23036, 2023. DOI: [10.26571/reamec.v11i1.15042](https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/15042). Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/15042>. Acesso em: 12 jul. 2025.

O ENSINO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS NO ENSINO MÉDIO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (2015–2025)

Luiz Augusto Santa Brígida Santos¹

José Ricardo da Silva Alencar²

O ensino de Física de Partículas no Ensino Médio brasileiro emerge como um desafio diante das demandas do cenário científico contemporâneo. Apesar de a Física Moderna e Contemporânea (FMC) ter transformado profundamente a compreensão do universo nas últimas décadas, os currículos escolares permanecem fortemente ancorados em conteúdos clássicos, pouco dialogando com a ciência atual. Essa lacuna compromete a construção de aprendizagens significativas e dificulta a aproximação dos estudantes com debates científicos que moldam a sociedade contemporânea (MILNITSKY, 2018; BASTOS et al., 2022).

A presente revisão bibliográfica, realizada entre 2015 e 2025, buscou mapear e analisar pesquisas sobre o ensino de Física de Partículas na educação básica, identificando avanços, limitações e perspectivas. A literatura revela três eixos centrais: (i) a inserção marginal da Física de Partículas nos currículos e livros didáticos, quase sempre de forma superficial e descontextualizada (BASTOS et al., 2022); (ii) as fragilidades na formação inicial e continuada de professores, que comprometem a abordagem de conceitos mais complexos da FMC (MILNITSKY, 2018); (iii) a escassez de materiais didáticos acessíveis e adequados ao nível médio, bem como a ausência de metodologias inovadoras consolidadas.

Embora existam propostas que buscam superar tais entraves, como sequências didáticas, recursos digitais, atividades experimentais e práticas de gamificação, prevalece uma visão tradicional e conteudista no ensino de Física. Além disso, são raras as avaliações sistemáticas acerca do impacto efetivo dessas iniciativas na aprendizagem dos estudantes, o que indica uma lacuna importante na literatura (SIMÓ et al., 2025).

Conclui-se que a atualização do ensino de Física, por meio da incorporação efetiva da Física de Partículas, constitui não apenas uma oportunidade pedagógica, mas também uma necessidade social. Tal movimento pode aproximar os jovens das fronteiras da ciência, estimular o pensamento crítico e contribuir para a formação de uma cidadania científica capaz de compreender e intervir nos desafios do mundo contemporâneo.

¹ Universidade Federal do Pará – (MNPEF-UFPA)

² Universidade do Estado do Pará – CCSE (MNPEF-UFPA)

Palavras-chave: ensino de Física; Física Moderna e Contemporânea; revisão bibliográfica; currículo de Física; metodologias ativas.

Referências:

BASTOS, K. L.; GONÇALVES, K. M.; CABRAL NETO, J. S. Modelo padrão: uma análise dos livros didáticos do PNLD para identificar conceitos relacionados à Física de Partículas Elementares. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 44, e20220153, 2022. DOI: 10.1590/1806-9126 . Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2022-0153>.

MILNITSKY, R. **Epistemologia e currículo: reflexões sobre a ciência contemporânea em busca de um outro olhar para a Física de Partículas Elementares**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SIMÓ, Kauê Dalla Vecchia et al. Atividades experimentais e o ensino de física: um panorama a partir da Revista Brasileira de Ensino de Física – 1979 a 2022. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 47, supl. 1, e20240435, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2024-0435>.

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA EM UMA ESCOLA AGRÍCOLA

Aline Barbosa de Souza¹

O ambiente educacional está em constante transformação. Os estudantes estão cada vez mais conectados com o mundo exterior por meio da internet e das redes sociais, o que impõe novos desafios à escola no sentido de estimular o engajamento e a participação ativa dos alunos. O aluno que cursa, simultaneamente, o ensino básico e um curso técnico torna-se mais exigente quanto à relevância dos conteúdos escolares, e tende a atribuir menos importância àqueles que não dialogam com sua formação profissional.

Diante desse cenário, este estudo propõe, por meio da aplicação de metodologias ativas, em especial a experimentação investigativa, estabelecer conexões entre os conteúdos de Biologia do ensino básico e o curso técnico em agropecuária, promovendo maior engajamento, aprendizagem e valorização da ciência no contexto das escolas agrícolas. A pesquisa tem como objetivo investigar como a utilização de experimentos investigativos no ensino de Biologia, em uma escola agrícola de tempo integral, contribui para a aprendizagem dos alunos, promovendo a articulação entre teoria e prática na disciplina de Biologia e no curso técnico agrícola.

O estudo fundamenta-se em três eixos teóricos: o primeiro aborda a experimentação investigativa como abordagem ativa no ensino de Ciências; o segundo discute os desafios da implementação do ensino por investigação no Ensino Médio; e o terceiro analisa o ensino de Biologia a partir das especificidades das escolas agrícolas, considerando o território, as vivências e o cotidiano dos estudantes. A pesquisa adota uma abordagem quali-quantitativa e caracteriza-se como um estudo de campo, a ser desenvolvido com uma turma com 25 alunos do 1º ano do Ensino Técnico de uma escola no município de Cachoeirinha, RS. A intervenção pedagógica consistirá na implementação de quatro sequências didáticas, cada uma estruturada em três aulas e alinhada ao terceiro trimestre da matriz curricular.

A coleta de dados será realizada por meio de diferentes instrumentos: um questionário diagnóstico, um questionário pós-intervenção, um questionário com escala Likert e uma atividade de seleção de palavras. A observação participante, registrada em diário de campo e gravações, complementará os dados, buscando identificar como a abordagem investigativa favorece pensamento crítico, autonomia e compreensão conceitual no contexto técnico.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS

Como produto educacional, será elaborado um Guia de Metodologias Ativas para professores de escolas agrícolas, incentivando o protagonismo estudantil e a articulação entre teoria e prática. Espera-se que a experimentação investigativa amplie oportunidades de aprendizagem e promova participação ativa e significativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Palavras-chave: ensino de Biologia; experimentação Investigativa; metodologias ativas

Referências:

CABRAL, Marcos Vinicius Afonso. **Metodologias ativas e tecnologia: Explorando a integração na educação. Contemporânea.** Revista de Ética e Filosofia Política, v. 3, n. 5, 2023. ISSN 2447-0961, 2023.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** Novas tecnologias e mediação pedagógica. São Paulo: Papirus, 2015.

PEQUENOS CIENTISTAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE GEOCIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Beatriz Antonucci Forny¹

Saulo Gurgel de Lima²

As Geociências se dedicam ao estudo dos compartimentos, materiais e dinâmica do planeta Terra (Toledo, 2005). No entanto, a Geologia tem perdido espaço curricular na Educação Básica, com conteúdos fragmentados entre as disciplinas de Geografia e Ciências (Portella, 2022), o que compromete a formação crítica dos alunos e a compreensão dos processos naturais (Toledo, 2005). Hoje, a BNCC restringe os conteúdos de Geociências às disciplinas de Geografia e Ciências, e por vezes esse estudo é negligenciado pelos docentes (Salvador; Bacci, 2018). Nesse contexto, propõe-se uma sequência didática (SD) para conscientizar alunos do ensino fundamental sobre o uso de recursos geológicos na produção de objetos do cotidiano. A metodologia é qualitativa, aplicada, com levantamento bibliográfico e elaboração da SD em três aulas de 100 minutos, organizadas em etapas de cerca de vinte minutos, alinhadas à habilidade EF03CI09 da BNCC. Na Aula 1, “Produtos e recursos minerais: feira de exposição”, os alunos reconhecem a origem dos materiais do cotidiano, relacionando-os aos minerais e refletindo sobre impactos ambientais. A atividade começa com uma roda de conversa sobre conhecimentos prévios, seguida de uma feira de objetos que permite identificar minerais e discutir suas origens. Em grupos, os estudantes realizam uma dinâmica investigativa para analisar produtos e suas relações com os recursos minerais. Ao final, um vídeo sobre o “Ciclo das Rochas” e uma tempestade de ideias conectam teoria e prática, encerrando com reflexão sobre consumo e sustentabilidade. Na Aula 2, “Origem, usos e reciclagem dos recursos minerais”, os alunos reforçam o aprendizado com atividades lúdicas e investigativas. Após revisar o conteúdo anterior, participam do jogo “Twister dos Minerais”, que promove raciocínio crítico e interação. Em seguida, exploram o espaço escolar, identificam materiais e elaboram cartazes sobre propriedades, usos e aplicações dos minerais. A aula termina com debate sobre reciclagem e responsabilidade ambiental, estimulando reflexão e participação da comunidade. Na Aula 3, “Criando nossas soluções sustentáveis”, os alunos desenvolvem criatividade e reaproveitamento de materiais. Em grupos, recebem o desafio de criar produtos a partir de recicláveis, trabalham na oficina de

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

² Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

criação, apresentam suas produções explicando materiais, origens e contribuições à sustentabilidade e encerram a aula com uma roda de reflexão sobre aprendizados, atitudes sustentáveis e aplicação prática no cotidiano. A avaliação é contínua, de caráter diagnóstico, formativo e somativo, considerando participação, engajamento, colaboração em grupo, clareza e criatividade nas apresentações e produções. Conclui-se que a SD tem potencial para estimular curiosidade científica, pensamento crítico e responsabilidade socioambiental, suprimindo lacunas na Educação Básica e promovendo a educação geocientífica significativa e contextualizada, que vai além da memorização elementar de conceitos.

Palavras-chave: Geociências; Ensino de Ciências; Sustentabilidade; Recursos Minerais

Referências:

PORTELLA, M. B. P.. **O Ensino de Geologia na educação básica como ferramenta para a compreensão de questões socioambientais uma análise da Base Nacional Comum Curricular**. 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/237753>. Acesso em: 14 de nov. de 2024.

SALVADOR, L. A.; BACCI, D. de L. C.. Abordagens geocientíficas em estudos do meio no Ensino Fundamental I: construindo pontes para o ensino interdisciplinar. **Terra Didática**, v. 14, n. 1, p. 27-38, 2018. Disponível: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8652043>. Acesso em: 20 nov. 2024.

TOLEDO, M. C. M. Geociências no Ensino Médio Brasileiro - Análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista do Instituto de Geociências - USP**, São Paulo, v. 3, p.31-44, set. 2005. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/gusppe/article/view/45368>. Acesso em: 02 nov. 2024.

PERCEPÇÕES ESTUDANTIS SOBRE O USO DE INSETOS INCRUSTADOS EM RESINA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Ramalha Cristina Assunção do Nascimento Vasconcelos¹

Maria Aurea Pinheiro de Almeida Silveira²

Fabiano Pereira do Amaral³

A aprendizagem significativa em Biologia exige metodologias que estimulem a curiosidade científica, o raciocínio investigativo e o protagonismo estudantil. No entanto, conteúdos como a classificação dos seres vivos e a morfologia dos invertebrados ainda são frequentemente abordados de forma abstrata, centrada em aulas expositivas e no uso restrito de livros didáticos ou imagens. A teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel, defende que a aprendizagem envolve a integração de novos conceitos à estrutura cognitiva já existente, permitindo a construção de significados duradouros (AUSUBEL, 2003).

Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar as percepções de estudantes do Ensino Médio sobre o uso de insetos incrustados em resina epóxi como ferramenta didática no ensino de Zoologia. O estudo, de abordagem qualitativa e natureza aplicada, foi conduzido por meio da pesquisa-ação em uma escola pública de Porto Velho (RO), envolvendo 65 alunos do 2º ano do Ensino Médio regular. A proposta consistiu na elaboração de uma sequência didática voltada ao estudo da diversidade biológica e da classificação dos insetos, integrando atividades expositivas, práticas investigativas e momentos de reflexão coletiva.

Os materiais didáticos produzidos incluíram uma coleção de exemplares de nove ordens da classe *Insecta*, preservados em blocos de resina epóxi e acompanhados de uma chave taxonômica visual. A coleta dos dados ocorreu por meio de questionários diagnósticos e avaliativos, observação participante, registros de campo e análise das falas dos alunos, processados segundo a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016).

Os resultados apontaram uma mudança expressiva na percepção dos estudantes em relação aos insetos e ao estudo da Zoologia. A repulsa inicial deu lugar a sentimentos de curiosidade, admiração e respeito pela biodiversidade. Houve aumento da participação e do engajamento discente, fortalecimento da aprendizagem colaborativa e desenvolvimento de habilidades de observação, comparação e classificação. A aplicação da chave taxonômica promoveu o raciocínio lógico e a argumentação científica, favorecendo o entendimento da função da taxonomia como base da organização biológica.

¹ Universidade Federal do Rondônia - UNIR Campus Porto Velho

² Universidade Federal do Rondônia - UNIR Campus de Porto Velho

³ Universidade Federal de Alagoas - UFAL Campus A.C. Simões

Conclui-se que o uso de insetos incrustados em resina epóxi configura-se como uma metodologia ativa e inovadora, de custo acessível e alta replicabilidade, que contribui para o ensino investigativo de Ciências da Natureza. Além de favorecer a aprendizagem significativa, essa abordagem reforça a valorização da fauna amazônica local, a contextualização dos conteúdos da BNCC e o desenvolvimento da consciência ambiental, constituindo-se como uma alternativa concreta e acessível para a melhoria das práticas pedagógicas em escolas públicas da região Norte.

Palavras-chave: divulgação científica; ensino de zoologia; metodologias ativas; taxonomia.

Referências:

Costa Júnior, J. Z., Lima, P. P. de ., Arcanjo, C. F., Sousa, F. F. de , Santos, M. M. de O, Leme, M., & Gomes, N. C.(2023). **Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel.** *Rebena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem*, 5, 51–68. Recuperado de <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/70>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

QUAL É A BOA DA FEIRA? ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ABORDAGEM STEAM

Edilaine Morais de Souza¹

Joanna Reis²

Ana Lúcia da Silva³

O conteúdo de botânica durante o ensino médio traz uma série de dificuldades pelas nomenclaturas e classificações. Além disso, é um conteúdo muitas vezes tratado como desinteressante pelos alunos. Com o objetivo de trazer o conteúdo para mais perto dos alunos, este trabalho intitulado “Qual é a boa da feira?” Trabalhou com as turmas a classificação e a utilização dos vegetais em nosso cotidiano. As turmas de segundo ano do ensino médio da Escola SESI Benfica foram divididas em grupos de até seis alunos, onde cada um deveria construir uma barraca de feira na qual seriam expostos os seguintes itens: Vegetal *in natura*, onde deveriam apresentar o vegetal natural mostrando a parte da planta que representava e sua classificação botânica; culinária, os alunos deveriam fazer uma receita utilizando um vegetal na composição, explicar sua classificação e a parte do vegetal apresentada; fitoterápico, o grupo deveria apresentar um produto, feito ou não por eles, que tivesse propriedades medicinais, explicando sua classificação, parte do vegetal utilizada e suas propriedades; e chá, os alunos tiveram que fazer um chá utilizando um vegetal na composição, explicar sua classificação, parte do vegetal utilizada, propriedades que apresenta. Os resultados apresentados na feira que foi realizada em dois de agosto de 2024, foram muito produtivos. Os processos de pesquisa e construção de cada item, fizeram os alunos se debruçarem em diferentes conhecimentos para a coleta dos vegetais, extração das propriedades desejadas e realização das receitas. Os relatos dos alunos e dos visitantes eram das descobertas que o trabalho gerou, tanto em relação a utilidade e importância das plantas quanto das possibilidades que um mesmo vegetal pode trazer para nós. Destaque para o grupo que trouxe como fitoterápico um xarope caseiro, receita da avó indígena de uma das alunas. O relato dela foi de que o trabalho a fez se reconectar com a sua ancestralidade e entender, na prática, as técnicas milenares de coleta dos vegetais. O projeto teve um impacto muito positivo na comunidade escolar gerando integração entre as turmas e professores, além de facilitar o entendimento dos conceitos de botânica presentes no conteúdo programático. Assim facilitando a apreensão do conhecimento pelos alunos de uma maneira prazerosa e multidisciplinar.

Palavras-chave: educação e ciências da natureza; STEAM; ensino de botânica; divulgação científica.

¹ Escola Firjan SESI Benfica

² Escola Firjan SESI Benfica

³ Escola Firjan SESI Benfica e Caxias

Referências:

DIAS, Daniela Rodrigues; CORRÊA, Savio Figueira; LANNA, Maria Célia da Silva; SARAVIA, Edgard Gregory Torres. Educação STEAM como recurso pedagógico na conscientização sobre a Dengue e fortalecimento do ensino de ciências. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 8, p. –, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n8-281>. Studies Publicações.

DUTRA, Leandro Barreto; MARTINES, Elizabeth Leonel. Um olhar sobre a metodologia STEAM: entre o ensino de ciências, arte e matemática. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, v. 11, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31668/revsap.v11i2.9257>. Revista UEG.

MAIA, Dennys Leite; SOARES, Raíza; LOURENÇO, Roberia; MOURA, Lidiane. A abordagem STEAM como proposta pedagógica interdisciplinar para aprendizagem matemática. *Revista Ensino em Debate*, Fortaleza, v. 2, p. e2024016, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v2.e2024016>.

REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NA PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA: RELAÇÕES SABER-PODER-SUBJETIVIDADE

Roberto Vinícios Lessa do Couto¹

Marcello Ferreira²

A pesquisa em Ensino de Física no Brasil expandiu-se notavelmente nas últimas décadas, impulsionada pelo crescimento e pela consolidação da pós-graduação resultantes de uma sucessão de políticas públicas, do engajamento das instituições de pesquisa e ensino e por adesão a um regime de metas e resultados imposto por interesses mercantis variados (Ferreira *et al*, 2023).

Esse contexto exerce o papel de mediação do conjunto representado pela configuração do campo do saber, pelas correlações de forças nele manifestadas e pelas características dos sujeitos consequentemente constituídos. Esse processo é regulado por relações de poder expressas na esfera semântica, de natureza eminentemente discursiva, o que possibilita, dessa forma, descrever e analisar a metalinguagem que o representa. Com isso em foco, o trabalho tem como objetivo revelar o elemento disciplinador do objeto, a pesquisa em Ensino de Física no Brasil, entre os anos de 2001 e 2023, articulando as categorias foucaultianas “saber-poder-subjetividade” no Ensino de Física (Ferreira, 2018).

De forma objetiva, foi realizada uma revisão bibliográfica que, após critérios de inclusão e exclusão, resultou em 96 publicações analisadas de duas formas: (1) através da utilização técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 2016), por meio da categorização dos principais referenciais teóricos, procedimentos metodológicos e temas abordados no *corpus* obtido; e (2) via meta-análise, cujas classes lexicais resultantes vão de encontro aos achados anteriores e reforçam suas articulações teóricas. Ainda com relação à meta-análise, realizou-se também um cruzamento arqueogenealógico dos resultados, remontando discursivamente modos de ser e maneiras de resistência e busca por liberdade.

Como resultados principais, foram obtidas três categorias para a tipologia de pesquisa em Ensino de Física: Pesquisa de Base, Pesquisa Aplicada e Revisão de Literatura, em que a mais recorrente é a Pesquisa Aplicada que tem como forte pesquisas ligadas diretamente ou derivadas de dissertações de mestrado. Ainda dentro dessa categoria, destacou-se uma multiplicidade de referenciais metodológicos abordados nos estudos, uma grande variedade de referenciais teóricos, com a utilização de autores como Ausubel, Bruner, Gagné, Freire,

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

² Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física - Instituto e Centro Internacional de Física - Universidade de Brasília - UNB

Piaget e Vygotsky e, em relação aos temas de Física, uma ênfase nos estudos referentes à Física Clássica em detrimento à Física Moderna e Contemporânea, apesar da existência de movimento no sentido de valorização desses conteúdos nas práticas escolares da Educação Básica.

A meta-análise, realizada na expressão de uma análise de conteúdo por meio de técnicas de análise fatorial correspondente, de classificação hierárquica descendente, de análise de similitude e de nuvem de palavras, apoia os resultados anteriores no sentido de que apontam para uma grande diversidade de referenciais teórico-metodológicos adotados e temáticas abordadas.

Palavras-chave: ensino de física; pesquisa em ensino de física; fundamentação teórico-metodológica; Foucault.

Referências:

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

Ferreira, M. Michel Foucault e o ensino de física: veredas. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 8, n. 2, p. 172-193, 2018.

Ferreira, M., Couto, R. V. L., Maciel, F. G., Silva Filho, O. L., Batista, M. C. Referenciais teórico-metodológicos na pesquisa em ensino de física entre 2001 e 2023: metalinguagens e relações saber-poder-subjetividade. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 35, n. 2. P. 117-132, 2023. doi: <https://doi.org/10.55767/2451.6007.v35.n2.43708>.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Divulgação Científica

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ESTRATÉGIA PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS FINAIS

Maria Taynná dos Santos Silva ¹

Jeneffe Ferreira dos Santos ²

Ainda que a educação, por si só, não detenha a capacidade de solucionar os grandes desafios ambientais enfrentados pela humanidade, ela se configura como um instrumento estratégico para a disseminação de valores, conhecimentos e atitudes voltados à sustentabilidade e à justiça social (Jacobi, 2003). A legislação nacional, a exemplo da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) (Brasil, 1999), da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996) (Brasil, 1996), e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) incorpora tais discussões em consonância com iniciativas globais.

Esses documentos compreendem a Educação Ambiental como um processo contínuo, permanente e integrado ao longo da formação cidadã, reafirmando a importância de formar sujeitos críticos e reflexivos acerca do meio em que vivem. Nessa direção, o Ensino de Ciências assume papel essencial ao adotar uma perspectiva cidadã e sustentável, capaz de problematizar questões ambientais a partir dos conteúdos escolares e, assim, contribuir para a formação de sujeitos comprometidos com a transformação das condições de vida no planeta (Araújo; Pedrosa, 2014).

Nesse contexto, o presente estudo objetiva apresentar a potencialidade da Divulgação Científica (DC) na promoção da Educação Ambiental com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, considerando que ela “chega como ferramenta estratégica para disseminação de conhecimentos, esclarecimento de conceitos, desenvolvendo um trabalho de alfabetização e popularização científica” (Gomes; Silva, 2023, p. 479).

A investigação ocorreu em uma ação de DC com estudantes do 9º ano de uma escola particular da cidade de Lajedo–PE, com o propósito de fomentar reflexões sobre sustentabilidade ambiental. Inicialmente, foram discutidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015), relacionando-os à realidade social dos participantes. Em seguida, os estudantes assistiram ao documentário O Lixo Nosso de Cada Dia, disponível

¹ PPGECM - Universidade Federal de Pernambuco - Campus Agreste

² PPGECM - Universidade Federal de Pernambuco - Campus Agreste

no YouTube, o qual favoreceu reflexões críticas sobre questões socioambientais, como o ciclo dos resíduos, a poluição e o consumo consciente.

Diante disso, de acordo com Gomes e Silva (2023), essa dinâmica favorece a interpretação dos problemas ambientais e a construção de uma visão crítica. Após o debate, aplicou-se um questionário com três perguntas voltadas à reflexão sobre hábitos, ações sustentáveis e percepções sobre os ODS e foi solicitado um Folder com os ODS's. As respostas indicaram que o uso do documentário, articulado aos ODS's, ampliou a compreensão dos estudantes sobre sustentabilidade, permitindo relacioná-la à sua realidade social e com a criação dos folders os estudantes sentiram-se estimulados e reflexivos sobre o papel individual e coletivo na preservação dos recursos naturais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Reflexão; Divulgação Científica; Ensino de Ciências; Anos finais

Referências:

ARAÚJO, M. F. F; PEDROSA, M. A. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 51, p. 305-318, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/5KxDkJp4R7Ljstz8L5ZcJkR/>. Acesso em: 8 out. 2025.

GOMES, Karolina von Sydow Domingues; DE MELO SILVA, André Chaves. Educação Ambiental crítica e o poder da comunicação para a justiça climática. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 477-491, 2023.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189–205, mar. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>. Acesso em: 10 out. 2025.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM UM CENTRO DE CIÊNCIAS ITINERANTE: O CASO DO CIÊNCIAS SOB TENDAS

Camylla Abrantes Macedo de Oliveira¹

Helena Carla Castro Cardoso de Almeida²

Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves³

O presente trabalho discute os desafios e potencialidades da acessibilidade comunicacional em museus e centros de ciências itinerantes, tomando como estudo de caso o Ciências Sob Tendas (CST), vinculado à Universidade Federal Fluminense. O objetivo foi analisar como essa dimensão de acessibilidade se manifesta nas práticas de mediação do espaço itinerante, que circula por diferentes municípios do Rio de Janeiro, levando ações de divulgação científica a públicos diversos.

A fundamentação teórica apoiou-se em referenciais sobre acessibilidade, mediação e divulgação científica (Inácio, 2017; Tojal, 2015; Norberto Rocha et al., 2021), que compreendem a comunicação acessível como processo essencial para democratizar a ciência, eliminar barreiras informacionais e garantir que diferentes públicos possam compreender e ser compreendidos. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com mediadores e gestores, além de observação participante durante os atendimentos, a fim de compreender as percepções sobre acessibilidade e suas implicações nas interações com o público.

Os resultados revelam avanços, como a produção de folders em braille, QR codes com vídeos em Libras e experiências táteis em algumas atividades, além do desenvolvimento de vídeos-guia que ampliam a inclusão de visitantes surdos (Ferreira et al., 2021; 2023). Contudo, também evidenciaram lacunas, como a ausência de formação continuada em Libras para mediadores, inexistência de sinalizações visuais acessíveis (mapas, pictogramas, contraste adequado) e práticas reativas de adaptação, realizadas após a criação das atividades. Depoimentos reforçam que, apesar dos recursos existentes, a falta de preparo da equipe limita a efetividade das estratégias inclusivas e dificulta a interação plena com visitantes com deficiência.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto Nutes

² Universidade Federal Fluminense - Instituto de Biologia

³ Universidade Federal Fluminense - Ciências Sob Tendas

A discussão dos achados evidencia que o CST reflete uma realidade latino-americana (Norberto Rocha et al., 2021), marcada por iniciativas pontuais, mas ausência de políticas sistemáticas de acessibilidade comunicacional. A simples oferta de recursos não garante inclusão plena, confirmando a análise de Tojal (2015), que defende ambientes onde os visitantes possam não apenas acessar conteúdos, mas também dialogar e interagir. Além disso, a predominância de práticas reativas reforça a urgência de incorporar princípios de design universal desde a concepção das atividades.

No âmbito digital, embora o website do CST apresenta ferramentas como VLibras, a ausência de informações claras sobre acessibilidade compromete o planejamento dos visitantes, em desacordo com as diretrizes internacionais WCAG (Abreu et al., 2019). A falta de padronização no uso de textos alternativos em redes sociais também evidencia a necessidade de estratégias comunicacionais mais consistentes.

Conclui-se que a acessibilidade comunicacional é um dos principais desafios para centros de ciência itinerantes. Mais do que disponibilizar recursos, é imprescindível consolidar políticas institucionais que integrem práticas inclusivas desde o planejamento. Fortalecer esse processo em iniciativas como o CST é essencial para assegurar o direito de todos à fruição da ciência como bem cultural e consolidar práticas educativas que reconheçam a diversidade como elemento constitutivo da experiência museal e científica

Palavras-chave: acessibilidade comunicacional; divulgação científica; mediação; ciências sob tendas; museus e centro de ciências.

Referências:

ABREU, W.; NORBERTO ROCHA, J.; MASSARANI, L.; INÁCIO, L. G. B.; MOLENZANI, A.. **O. Acessibilidade em planetários e observatórios astronômicos: uma análise de 15 instituições brasileiras.** *JCOMAL – Journal of Science Communication – América Latina*, v. 2, n. 2, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.02020204>

INÁCIO, L. G. B. **Indicadores do potencial de acessibilidade em museus e centros de ciência: análise da Caravana da Ciência.** 2017. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências – Ênfase em Biologia e Química) – Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: *[inserir link, se houver]*. Acesso em: 14 jan. 2025.

FERREIRA, E. G. et al. **Developing videos to provide accessibility to deaf visitors in itinerant science centers.** *Journal of Science Communication (JCOM)*, v. 20, n. 6, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22323/2.20060201>.

FERREIRA, E. G. et al. **Analysis of an accessibility strategy for deaf people: Videos on a traveling science center.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 23, p. 1-21, 2023. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u1>.

NORBERTO ROCHA, J. et al. **Investigando a acessibilidade em museus e centros de ciência da América Latina.** In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. (orgs.). *Pesquisa em Divulgação Científica: textos escolhidos*. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2021. p. 133-158. Disponível em:
https://www.inctcpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/04/LivroVPEIC_pesquisa_divulgacao_cientifica_final.pdf. Acesso em: 7 jan. 2025.

TOJAL, A. P. D. **Acessibilidade comunicacional em museus: dimensões e desafios.** *Anais do Museu Paulista*, v. 23, n. 1, p. 1-12, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1982-0267.v23i1p1-12>.

CULTURA POP JAPONESA E AS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS: O CASO HUNTER X HUNTER

Marcelo Borges Rocha¹

Tayna de Souza Pereira²

Os animês são umas das produções mais presentes no cotidiano de crianças e jovens, por seu caráter lúdico e pelas histórias de aventura e fantasia (Mohr e Schall, 2018). Estas produções constituem uma forma de expressão artística que mescla diversos elementos para conceber narrativas cativantes e estéticas visualmente impactantes. Sua influência na cultura popular é profunda, evocando emoções e incitando a reflexão, o que os torna uma forma de arte poderosa e de grande significado (Santos e Sawada, 2018). Nesse cenário, o presente estudo teve como principal objetivo analisar dois episódios do animê Hunter x Hunter, identificando aspectos da obra que possibilitem discutir questões socioambientais. Foi feita uma análise fílmica da animação apoiando-se nos pressupostos de Vanoyé e Goliot-Leté (1992). Os resultados indicaram diversos aspectos relacionados a Natureza da Ciência, como por exemplo, os hunters, que apresentam semelhanças notáveis com a profissão de pesquisador, uma vez que ambos compartilham a busca pelo conhecimento e pela compreensão do mundo que os rodeia. Assim como os cientistas, os hunters possuem habilidades e técnicas especializadas para coletar informações, analisar dados e realizar novas descobertas. Além disso, o animê apresenta uma variedade de temas socioambientais relevantes, como a presença de uma espécie desenvolvida pelo autor, que possui diversas semelhanças com espécies normotípicas, incluindo a relação dos personagens com a natureza, a exploração dos recursos naturais e a questão da justiça ambiental. Esses temas são tratados de maneira complexa e significativa, o que pode ajudar a aumentar a conscientização e o engajamento do público com questões socioambientais importantes, além de várias outras questões socioambientais. Com base nisso, entende-se que esta animação possui potencial para discussões acerca de aspectos da Natureza da Ciência, bem como de questões socioambientais. Entretanto, é necessário atentar-se para possíveis distorções científicas advindas do caráter ficcional destas obras. Portanto, é evidente que Hunter x Hunter trata de uma variedade de temas sociocientíficos que podem ser aproveitados como recursos para a divulgação científica.

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Unidade Maracanã e Universidade Federal do Rio de Janeiro - CCS

² Universidade Federal do Rio de Janeiro - CCS

Embora este estudo se concentre em apenas um desses temas, é relevante destacar as múltiplas contribuições que esse material pode oferecer tanto para a divulgação científica quanto para o ensino de ciências.

Palavras-chave: educação em ciências; divulgação científica; animê.

Referências:

MOHR, A.; SCHALL, V. Rumos da Educação em Saúde no Brasil e sua relação com a Educação Ambiental. In: PIMENTA, Denise Nacif (Org.). Ciência, saúde e educação: o legado de Virgínia Schall. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 49-64, 2018.

SANTOS, B. N.; SAWADA, A. Contextos históricos e sociopolíticos dos mangás e animês e sua potencialidade no ensino. In: BUENO, A.; CREMA, E.; NETO, J. M. (Org.). Ensino de História e Diálogos transversais. 1ed. Rio de Janeiro: Sobre Ontens, v. 1, p. 39-47, 2020.

VANOYE, F.; GOLLOT-LÉTÉ, A. **Ensaio sobre a análise fílmica**. São Paulo: Papirus Editora, 2002.

DESCOBERTAS DOS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR: PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Larissa Cavalcante da Costa Nunes¹

Frankle Gabriel de Oliveira Souza^{1,2}

Marta Ferreira Abdala-Men¹

É consenso da Pesquisa em Ensino de Ciências a carência de materiais de divulgação científica com enfoque sócio-histórico adequado (Pena e Teixeira, 2013; Lorenzetti; Raicik; Damasio, 2021). Dessa forma, prevalece na percepção pública uma imagem deformada da Ciência, caracterizada, por exemplo, por narrativas do progresso linear científico; pela imagem genial, idealizada e neutra do cientista; pela ideia do experimento crucial; pela existência de um único método científico etc. Os modelos epistemológicos contemporâneos vão na contramão desse senso comum, enfatizando as controvérsias, incertezas e os processos coletivos que a produção do conhecimento envolve (Gil-Perez *et al.*, 2001).

A Educação Científica (EC) é uma das chaves para promover essa conscientização e percepção crítica por parte da população não especialista e interessada em assuntos científicos e tecnológicos. E a Divulgação Científica (DC) participa fortemente desse processo tendo como objetivo a construção de um pensamento crítico e a apropriação e entendimento dos processos, valores e o papel da ciência na sociedade. Nesse sentido, a articulação entre DC e a História da Ciência (HC) tem enorme potencial para ofertar uma formação crítica e, simultaneamente, atingir e engajar um público diversificado.

Assim, como perspectiva futura, propomos a elaboração de um material de divulgação científica que trabalhe, de forma articulada, o processo sócio-histórico das descobertas dos planetas do Sistema Solar. Justificamos a escolha do tema pela sua frequente divulgação em variadas mídias, e por despertar interesse da população; por possibilitar a exploração da relação entre ciência e cultura; e por evidenciar a construção coletiva do conhecimento científico durante a descoberta dos dois últimos planetas (Urano e Netuno).

Tal material procurará articular narrativas historiográficas através de reflexões sobre a construção coletiva do saber, despertando no público uma compreensão mais crítica e contextualizada da Astronomia.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

² Universidade Federal do Oeste da Bahia – Campus Barreiras

Nossa perspectiva é que o material de DC a ser produzido resgate o contexto sócio-histórico das descobertas planetárias, procurando apresentar a divulgação dos momentos científicos e não científicos, relacionando com outros conhecimentos e saberes de maneira lúdica e simples de maneira a promover o entendimento científico e consciência crítica. Portanto, procuraremos investir na DC baseada nos princípios da HC de maneira a contribuir com o processo de alfabetização científica que valoriza o questionamento, além de reconhecer as dimensões sócio-históricas da investigação, reforçando a ideia de que o entendimento da ciência seja menos dogmático e mais crítico.

Palavras-chave: divulgação científica; história da ciência; produto educacional; divulgação da astronomia.

Referências:

LORENZETTI, Cristina Spolti; RAÍCIK, Anabel Cardoso; DAMASIO, Felipe. Divulgação Científica: Para quê? Para quem? — Pensando sobre a História, Filosofia e Natureza da Ciência em uma Revisão na Área de Educação Científica no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 21, e29395, p. 1-27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u14871513>. Acesso em: 28 jun. 2025.

PENA, Fábio Luís Alves; TEIXEIRA, Elder Sales. Parâmetros para avaliar a produção literária em História e Filosofia da Ciência voltada para o ensino e divulgação das ideias da Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 3, p. 471-491, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2013v30n3p471>. Acesso em: 28 jun. 2025.

PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, p. 125-153, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>. Acesso em: 26 set. 2025.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA E A PROMOÇÃO DO LETRAMENTO CIENTÍFICO

Rodrigo do Nascimento Felix¹

Rômulo do Nascimento Felix¹

A desmotivação dos estudantes diante da Química ainda constitui um desafio para a escola contemporânea. A disciplina, frequentemente reduzida à memorização de fórmulas e cálculos, acaba afastando o aluno de uma compreensão significativa da ciência e de sua presença no cotidiano (VASCONCELOS JÚNIOR, 2020). Essa lacuna compromete o desenvolvimento do letramento científico, entendido como a capacidade de interpretar, argumentar e tomar decisões fundamentadas em conhecimento científico. Nesse contexto, a divulgação científica surge como estratégia pedagógica capaz de aproximar a Química da realidade social dos estudantes e de fomentar a aprendizagem crítica.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o potencial da divulgação científica para a promoção do letramento científico no Ensino Médio, a partir de experiências e pesquisas recentes no campo do ensino de Química. A reflexão apoia-se em produções acadêmicas que discutem o uso de recursos midiáticos e textuais — como podcasts, redes sociais e textos de divulgação científica (TDC) — integrados a metodologias ativas de aprendizagem. Essa abordagem teórico-reflexiva busca compreender como tais linguagens, ao transitar entre o ambiente escolar e os meios digitais, contribuem para o engajamento discente e para a formação de uma cultura científica mais participativa.

Experiências relatadas por Vasconcelos Júnior (2020) demonstram que clubes de Química baseados na produção de podcasts ampliam o interesse dos alunos, ao promover a autoria, a comunicação e o diálogo entre ciência e cotidiano. Do mesmo modo, estudos de Contarini, Diniz e Oliveira (2022) evidenciam que os TDC, quando articulados às sequências didáticas, possibilitam integrar conteúdos curriculares a debates sociocientíficos, favorecendo a argumentação e o pensamento crítico. As análises bibliométricas de Almeida Moreira (2025) reforçam que metodologias ativas — como a Aprendizagem Baseada em Problemas e o Ensino por Investigação —, associadas à divulgação científica, se destacam por potencializar a aprendizagem e despertar a consciência sobre o papel social da Química.

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Campus Maracanã

Os resultados esperados indicam que a divulgação científica, quando incorporada intencionalmente ao ensino de Química, contribui para superar práticas fragmentadas e descontextualizadas, estimulando o protagonismo estudantil e a construção de sentidos sobre o conhecimento científico. Essa perspectiva favorece um ensino mais crítico, interdisciplinar e humanizado, capaz de formar cidadãos aptos a interpretar e transformar a realidade com base na ciência.

Palavras-chave: ensino de Química; divulgação científica; alfabetização científica; mídias digitais; metodologias ativas

Referências:

VASCONCELOS JÚNIOR, J. B. **WebCluq: da divulgação científica à motivação para aprendizagem de Química a partir de podcasts**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

CONTARINI, I. R.; DINIZ, N. P.; OLIVEIRA, J. R. S. **Textos de divulgação científica no planejamento de sequências didáticas para o ensino de Química**. Revista Debates em Ensino de Química, v. 8, n. 3, p. 97-120, 2022.

ALMEIDA MOREIRA, G. **A alfabetização científica no ensino de Química: uma análise bibliométrica**. Dissertação (Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar) – Universidade Estadual do Paraná, Paranavaí, 2025.

QUÍMICA, POESIA E TRADIÇÃO: ANÁLISE DOS ELEMENTOS QUÍMICOS NAS TOADAS DO BOI-BUMBÁ DE PARINTINS

Raifran da Silva Silva¹

Mônica Jacaúna dos Santos²

Maria Celeste de Souza Cardoso³

Este trabalho é um relato de experiência e apresenta uma análise das toadas do Festival Folclórico de Parintins, destacando como elementos químicos e saberes tradicionais amazônicos se manifestam nas letras das músicas dos bois-bumbás Caprichoso e Garantido. O relato aqui exposto vem de uma pesquisa de Iniciação Científica realizada entre 2024 e 2025, voltada à análise das toadas do Festival Folclórico de Parintins sob a perspectiva da Educação Química. A pesquisa teve como objetivo investigar como elementos químicos e conceitos científicos aparecem nas letras das toadas, muitas vezes de forma simbólica ou metafórica, dialogando com os saberes populares da região. Para isso, foram utilizados procedimentos metodológicos como leitura crítica, fichamentos, análise de letras e revisão bibliográfica, com base em autores como Nogueira (2014), Tenório (2016), Diegues (2000) e Diegues & Arruda (2001), que discutem o imaginário amazônico e os saberes tradicionais transmitidos oralmente.

Em conformidade com Diegues (2000), os saberes tradicionais são entendidos como um conjunto de práticas, valores e experiências, construídos socialmente e transmitidos entre gerações. Diegues e Arruda (2001) complementam que a disseminação desses conhecimentos se dá, prioritariamente, pela oralidade e organização coletiva. Durante o estudo, observou-se que as toadas funcionam como instrumentos de preservação cultural e também como veículos de comunicação científica. Um exemplo marcante é a toada “Boi Carbono” (Garantido, 2002), que utiliza o elemento carbono como metáfora para criticar o boi rival, referindo-se ao papel carbono usado para cópias manuais. Já na toada “Baniwa Guardiões do Mundo” (Caprichoso, 2007), o pajé é retratado como um guardião dos saberes, comparável a um químico tradicional, evidenciando a valorização dos conhecimentos indígenas.

A vivência proporcionada pela pesquisa permitiu compreender que as toadas não apenas encantam com suas melodias e performances, mas também expressam saberes

¹ Universidade do Estado do Amazonas - UEA. .

² Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

³ PPGLA, Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

ancestrais e científicos, fortalecendo o sentimento de pertencimento e valorização da cultura regional. Conclui-se que o Festival de Parintins é um espaço fértil para o diálogo entre ciência e tradição, e que a análise das toadas sob essa ótica contribui para ampliar o entendimento sobre a Educação Química contextualizada e culturalmente significativa.

Palavras-chave: Elementos químicos; Toadas; Saberes tradicionais; Boi-bumbá.

Referências:

DIEGUES, A. C. **A etnoconservação da natureza.** In: DIEGUES, A. C. (Org.). Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, p. 1-46, 2000.

GIL, Beatriz Daruj; CARDOSO, Elis de Almeida; CONDÉ, Valéria Gil. **Modelos de Análise Linguística.** São Paulo: Contexto, 2009.

TENÓRIO, Basílio. **A cultura do boi-bumbá em Parintins.** Parintins: Gráfica e Editora João XXIII, 2016

FEIRAS DE CIÊNCIAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Márcia Regina Barbosa do Nascimento¹

O ensino de ciências passou por mudanças com a corrida espacial durante a Guerra Fria. As alterações no currículo escolar do ensino de ciências e a popularização da ciência foram apontadas como essenciais para atender à nova ordem social que despontou com a corrida espacial, e impulsionaram as feiras de ciências. No Brasil, as feiras de ciências foram introduzidas na década de 60, com apoio de José Reis, Isaías Raw e Maria Julieta Ormastron, que eram integrantes do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC). Eles promoveram o processo de popularização da ciência por meio das feiras, clubes de ciências, livros didáticos, laboratórios escolares, exposições museológicas, colunas de jornais e programas de rádio (Abrantes; Azevedo, 2015).

As Feiras de Ciências contribuem para a divulgação científica ao oferecer oportunidade aos estudantes de refletirem sobre o fato de que a ciência envolve temas do cotidiano, além do engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem dos saberes científicos. Ainda, estimulam a curiosidade, estreitam a relação entre a escola e a comunidade e contribuem para uma cultura científica e cidadã. A análise da Feira Ciência Viva, realizada em Uberlândia-MG, destacou os seguintes aspectos positivos para os estudantes: formação cidadã, produção e troca de conhecimentos, protagonismo, fortalecimento das atividades de divulgação científica na escola e incentivo das meninas na área científica e tecnológica. (Cardoso, *et al.*, 2024).

Sendo assim, esse trabalho avaliou a opinião de professores sobre as feiras de ciências no processo de autonomia e aprendizagem de alunos de uma escola municipal de Duque de Caxias, RJ. Dados da pesquisa sobre as feiras de ciências em 2019, com vinte educadores do Ensino Fundamental mostraram que a maioria considera que as feiras de ciências despertam a curiosidade, constroem saberes, aproxima o saber científico do cotidiano dos estudantes e desenvolve o pensamento crítico e questionador. Os educadores apontaram que as atividades pedagógicas que envolvem os saberes científicos deveriam ser implementadas desde a pré-escola, por meio de atividades lúdicas de divulgação científica. Os educadores comentaram sobre a importância de práticas de divulgação

¹ Secretária Municipal de Educação de Duque de Caxias – Rio de Janeiro.

científica, como as feiras de ciências nas escolas de periferia; no entanto, a sobrecarga de trabalho, salas de aulas lotadas e a precariedade dos recursos de materiais interferem no planejamento dessas atividades (Nascimento, 2021).

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que as feiras são importantes nas escolas, inclusive na realidade de escassezes de recursos materiais. Para os educadores da pesquisa, os conhecimentos científicos e tecnológicos deveriam ser contextualizados com as questões da sociedade. Os resultados apontaram também para os principais desafios no desenvolvimento de projetos pelos professores. Esse estudo reafirma a importância de investimentos em feiras de ciências para divulgação científica e o processo ensino-aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: feira de ciência; divulgação científica; ensino de ciências; educadores.

Referências:

ABRANTES, A. C. S. DE; AZEVEDO, N. Raízes dos Centros de Ciências (CECIS): o IBECC e a institucionalização da Ciência no Brasil. In: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L. ; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e Cultura Científica e Tecnológica: centros e museus de Ciências no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p.67-101, 2015.

CARDOSO, Y. D. et al. Feiras de Ciências como Espaços de Extensão Universitária e de Divulgação Científica: O Caso da Feira Ciência Viva. **Revista Educação Pública**, v. 3, n. 1, 2024.

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/index.php/educacaopublica/articloe/view/128>

NASCIMENTO, M. R. B. Feiras de Ciências: uma proposta pedagógica de inserção da Educação Ambiental Crítica em uma escola municipal de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. 2021. 199 f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS

Leandro Oliveira dos Reis¹

Katy Conceição Cataldo Muniz Domingues¹

Doenças infecciosas, como gripes, resfriados e conjuntivite, são comuns em escolas devido ao contato próximo entre alunos, evidenciando a necessidade de estratégias educativas para prevenção e promoção da saúde. A educação em saúde escolar desempenha papel central na formação de comportamentos saudáveis. Abordagens multidisciplinares envolvendo a comunidade escolar têm eficácia na conscientização e transformação de atitudes. Temas como prevenção de doenças e sexualidade se destacam na atuação conjunta de profissionais da saúde e da educação, principalmente através do Programa Saúde na Escola (PSE), que visa o desenvolvimento integral dos alunos e a redução de comportamentos de risco.

Este estudo analisa estratégias educativas para prevenção e controle de doenças infecciosas no ambiente escolar. A educação permanente em saúde é essencial para capacitar profissionais e educadores, uma vez que o ambiente escolar influencia diretamente o desenvolvimento global dos estudantes e seus conhecimentos sobre saúde. Ela possui duas vertentes principais: a normativa, orientada pelo behaviorismo e focada em mudanças de comportamento; e a reflexiva, que valoriza a construção do conhecimento crítico e a autonomia do estudante. Modelos de saúde moldam os métodos de ensino, seja na prevenção de doenças ou na promoção do pensamento crítico sobre a saúde como direito social. O PSE busca integrar os setores de saúde e educação, embora enfrente diversas dificuldades.

A revisão narrativa realizada neste estudo permitiu maior flexibilidade em comparação a revisões sistemáticas. Foram analisados artigos publicados entre 2020 e 2024 nas bases BVS, LILACS e SciELO, com os descritores “educação em saúde”, “prevenção de doenças infecciosas” e “promoção da saúde”. Dos 20 artigos inicialmente identificados, 14 foram selecionados.

A abordagem multidisciplinar, incluindo palestras, atividades práticas e engajamento da comunidade escolar, é essencial para promover mudanças de comportamento duradouras.

¹ Afya Universidade do Grande Rio - Campus Duque de Caxias

O PSE oferece um ambiente dinâmico para educação em saúde, abordando diversos temas; contudo, a capacitação contínua dos educadores é imprescindível para o sucesso do programa.

A integração de abordagens reflexivas e interdisciplinares é fundamental no enfrentamento ao negacionismo científico. Essas estratégias favorecem a alfabetização científica dos estudantes, incentivando questionamentos e compreensão baseada em evidências. Políticas públicas, como vacinação e vigilância epidemiológica, são essenciais para prevenir surtos. A escola atua como elo entre poder público e sociedade, consolidando-se como agente de transformação no combate às doenças infecciosas.

A educação em saúde na escola é fundamental para prevenção de doenças e promoção do bem-estar. Fortalecer políticas públicas, ampliar a colaboração intersetorial e qualificar profissionais são ações prioritárias. Capacitar educadores, integrar setores e adotar estratégias reflexivas garante a formação de cidadãos conscientes e ambientes escolares mais saudáveis.

Palavras-chave: educação em saúde; prevenção de doenças infecciosas; controle do contágio; higiene escolar; promoção da saúde.

Referências:

Almeida, A.A. et al. A construção da saúde na escola: uma ação preventiva de doenças. Digital Editora, 2021. DOI: 10.48140/digitaleditora.2021.003.1. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/368020331_A_construcao_da_saude_na_escola_um_acao_preventiva_de_doencas

Farias, M. A. et al. **A educação em saúde como ferramenta na prevenção de doenças transmissíveis no ambiente escolar.** Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 11580-11590, may./jun., 2023. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/372060432_A_educacao_em_saude_como_ferramenta_na_prevencao_de_doencas_transmissiveis_no_ambiente_escolar

Venturil, T.; Mohr, A. **Panorama e análise de períodos e abordagens da educação em saúde no contexto escolar brasileiro.** Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 23, e33376, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172021230121>. Disponível em <https://www.scielo.br/j/epec/a/ztGB4JLXy4Tpm5yzjTfdSBY/?format=html&lang=pt>

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Ética

APRENDIZAGEM PRÁTICA E PROTAGONISMO NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DE PROJETO SOBRE ÉTICA DIGITAL

Gabriela Silva Pinto¹

Alicia Siqueira Joana ²

Leticia Schanoel Santos ²

Maria Eduarda Ponte De Souza Vieira ²

Maria Fernanda Pereira Kling ²

Yasmim Gheren Dos Santos Garcia ²

Tem-se observado um aumento da exposição de dados pessoais em ambientes digitais atualmente. Refletir sobre como lidar com essa problemática e conscientizar as pessoas foi o objetivo de cinco alunas do ensino médio da Escola Firjan Sesi Petrópolis. A escola promoveu uma olimpíada interna dentre as escolas da rede do Rio de Janeiro, chamada “Hack & Ética”, que estimulou o grupo a pesquisar sobre o tema e elaborar uma proposta de uso responsável da tecnologia. As estudantes desenvolveram um protótipo de site voltado à conscientização sobre vazamentos de dados, que indica possíveis sites onde informações pessoais podem estar expostas e orienta os usuários sobre como se proteger, desfazer cadastros e registrar denúncias quando necessário. O projeto inclui políticas claras de conservação de dados e recursos educativos que incentivam denúncias, reforçando a importância da ética digital na vida cotidiana, inclusive em situações que podem envolver familiares e amigos. Este resumo tem como objetivo demonstrar como práticas desenvolvidas no ensino médio, a partir de uma proposta escolar voltada à ética, podem estimular os estudantes a pesquisarem sobre temas atuais e a propor soluções práticas e eficazes diante de problemas reais. As alunas refletiram sobre o tema, organizaram suas ideias e estudaram a legislação vigente, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), concluindo que o avanço tecnológico exige novas políticas de sites mais claras para proteger a privacidade dos usuários. Nesse contexto, torna-se indispensável a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar (NARCISO et al., 2024), contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais e éticas.

O projeto engajou as estudantes e permitiu que estabelecessem relações com situações da vida pessoal, algumas relatando casos de familiares com dados vazados.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

² Escola Firjan Sesi Petrópolis

Essa proposta é uma metodologia ativa, na qual priorizam a participação ativa dos estudantes de forma colaborativa e interativa (Nascimento, 2024). Metodologias de ensino tradicionais priorizavam a exposição do conteúdo pelo professor, estabelecendo-o como a principal, senão única, fonte válida de informação e saber. A adoção desta abordagem metodológica não apenas elevou o engajamento, mas também se revelou potencializadora para a descoberta de soluções tecnológicas que abordam problemas sociais concretos. Alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), esta iniciativa demonstrou ser uma estratégia educacional eficaz, transformando as estudantes em protagonistas de seu processo de escolarização. A metodologia promoveu o desenvolvimento de projetos, pesquisa e liderança, movendo o aluno da posição de receptor passivo para a de agente de inovação tecnológica e social. Em suma, o trabalho estabelece um modelo replicável de educação científica capaz de gerar resultados de investigação e relevância tecnológica.

Palavras-chave: Ética digital; Protagonismo Estudantil; Tecnologia Educacional; Metodologias; Educação Científica; Ética e educação.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 set. 2025.

NARCISO, R.; SILVA, A. A. U.; BARROS, A. M. R.; COSTA, J. M. L.; PEREIRA, J. A.; DE ARAUJO, M. N. M.; MEROTO, M. B. das N.; MONIZ, S. S. de O. ÉTICA E PRIVACIDADE NA EDUCAÇÃO DIGITAL: OS DESAFIOS ÉTICOS E DE PRIVACIDADE NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS. REVISTA FOCO, [S. l.], v. 17, n. 1, p. e4123, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n1-059. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4123>. Acesso em: 25 set. 2025.

NASCIMENTO, R. N. N. do. O PAPEL TRANSFORMADOR DA TECNOLOGIA NO CONTEXTO DAS METODOLOGIAS ATIVAS TENDÊNCIAS E DESAFIOS. Revista Ilustração, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 267–275, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i10.417. 5a edição do Simpósio Educação em Ciências Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus UFRJ Duque de Caxias - Professor Geraldo Cidade Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/417>. Acesso em: 21 set. 2025.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Inclusão



ATIVIDADE INCLUSIVA COM CÉLULA VEGETAL: DO MICROSCÓPIO À LIBRAS

Reinaldo Venancio do Valle¹

Alexandre de Oliveira Legendre²

Eder Pires de Camargo³

O ensino de Biologia Celular no Ensino Fundamental II e Ensino Médio frequentemente se apoia em imagens representativas aumentadas de células microscópicas e textos que podem se tornar barreiras para a participação plena dos estudantes. Este trabalho apresenta uma experiência didática desenvolvida em sala de aula regular a partir da observação de células vegetais da Elodea (*Egeria densa*) ao microscópio óptico monocular, articulada a uma proposta inclusiva fundamentada no Desenho Universal para a Aprendizagem – DUA (Meyer, Rose e Gordon, 2002) e em orientações da rede estadual de São Paulo (2015).

Na primeira etapa, os alunos observaram ao microscópio as estruturas características da célula vegetal, como parede celular, vacúolo, citoplasma e cloroplastos. Em seguida, o professor isolou e ampliou uma das células observadas para adicioná-la ao roteiro de atividades em que os estudantes identificariam e pintariam as diferentes organelas. A atividade foi adaptada para contemplar um estudante surdo presente na turma: em vez de legendas escritas em língua portuguesa, os grupos representaram as estruturas celulares por meio de legendas em Libras. Além disso, foi incluída a datilologia do termo Elodea, possibilitando que o aluno surdo tivesse acesso ao nome científico da planta observada e sensibilizando os colegas para a diversidade linguística. Para viabilizar a proposta, o docente contou com a orientação de uma professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), aprendendo os sinais das estruturas e organelas da célula vegetal e compartilhando-os com os estudantes.

A experiência evidenciou que a colocação de legendas em Libras no registro das estruturas e organelas celulares promoveu a participação ativa do estudante surdo, sociabilidade entre os alunos por trabalharem em grupo e ampliou a consciência da turma sobre acessibilidade e inclusão em sala de aula. Ao mesmo tempo, reforçou o aprendizado de conceitos de Biologia Celular, demonstrando que práticas inclusivas beneficiam o coletivo escolar.

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Bauru

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Bauru

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Ilha Solteira

Conclui-se que a articulação entre a investigação microscópica e a produção de representações acessíveis em Libras constitui uma estratégia efetiva para o ensino de Ciências, pois valoriza a diversidade dos estudantes e concretiza princípios de uma educação inclusiva.

Palavras-chave: ensino de Ciências; inclusão; Libras; célula vegetal; Desenho Universal para a Aprendizagem.

Referências

MEYER, A.; ROSE, D.; GORDON, D. **Universal Design for Learning**. CAST: Estados Unidos, 2002.

SÃO PAULO (estado). Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. **Instrução CGEB, de 14 de janeiro de 2015**. Dispõe sobre a escolarização de alunos com surdez/deficiência auditiva (DA) da Rede Estadual de Ensino de que trata a Resolução SE nº 61/2014. São Paulo: Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, 2015a. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2024/05/intruo-cgeb-2015-escolarizacao-de-alunos-com-surdez.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

CAPACITAÇÃO EM PRÁTICAS INCLUSIVAS PARA PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

Thiago Santana Silva¹

O presente resumo descreve um projeto de extensão desenvolvido no âmbito do curso de Psicologia da Universidade Estácio de Sá, campus Cabo Frio, como parte da disciplina de Psicologia Organizacional e do Trabalho. A iniciativa foi implementada na Escola Municipal de Educação Infantil Cladyr da Rocha Mendes, em colaboração com sete funcionários dos setores administrativo e pedagógico. O projeto nasceu da percepção sobre a necessidade de melhorar a educação para alunos com deficiência e transtornos diversos, além de capacitar os profissionais da escola para lidar com essa demanda, buscando transformar o ambiente escolar em um espaço mais igualitário.

O objetivo geral do projeto foi transmitir conhecimento sobre educação inclusiva à equipe da escola. Os objetivos específicos incluíram agregar conhecimento técnico e incentivar a aplicação de práticas inclusivas. A metodologia foi centrada em encontros e debates com os gestores e a equipe pedagógica, promovendo uma troca de conhecimentos através de palestras e dinâmicas de grupo. Para diagnosticar as necessidades da instituição e avaliar o impacto da ação, foram utilizados formulários antes e depois das atividades. O referencial teórico do projeto abrangeu a história da educação no Brasil e o desenvolvimento do conceito de educação inclusiva, que defende não apenas a presença física do aluno, mas sua participação efetiva nas experiências pedagógicas (STAINBACK, 1999).

Os resultados foram altamente positivos. O diagnóstico inicial apontou que as principais dificuldades enfrentadas pela escola são a escassez de recursos, a falta de conhecimento técnico de alguns funcionários e a baixa participação dos responsáveis. Após os encontros, todos os participantes relataram que o projeto contribuiu significativamente para seu conhecimento sobre o tema. As sugestões consideradas mais pertinentes para a realidade da escola foram a continuidade do trabalho de interação com a comunidade, a capacitação contínua e o fomento de uma cultura escolar baseada no respeito à diversidade. Isso reforça a ideia de que uma educação de qualidade capacita os alunos a serem cidadãos ativos e conscientes. Em suma, o projeto alcançou com êxito seus objetivos, sendo tão bem recebido que a equipe foi convidada a retornar para aprofundar o trabalho com os demais funcionários da instituição.

¹ Universidade Estácio de Sá - Campus Cabo Frio

Palavras-chave: educação inclusiva; capacitação docente; inclusão escolar

Referências:

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

MINETTO, Matilde da Rocha. **O currículo na educação inclusiva: entendendo esse desafio**. Curitiba: IBPEX, 2010.

STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão: um guia para educadores**. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 1999.

CIÊNCIA PARA TODOS: INCLUSÃO, ANTIRRACISMO E DECOLONIALIDADE EM DIÁLOGO NO ENSINO DE QUÍMICA

Rômulo do Nascimento Felix¹

Rodrigo do Nascimento Felix²

A educação inclusiva e a educação antirracista constituem dimensões indissociáveis de um projeto pedagógico comprometido com a equidade e a justiça social. No ensino de Química, os desafios se intensificam devido ao caráter abstrato da disciplina, ao uso de fórmulas e modelos e à permanência de uma tradição eurocêntrica que marginaliza saberes afro-brasileiros, indígenas e populares. Nesse cenário, estudantes com deficiência e racializados enfrentam barreiras comuns: invisibilidade, exclusão curricular e ausência de práticas pedagógicas que reconheçam suas identidades e potencialidades.

Embora a produção acadêmica sobre inclusão e antirracismo no ensino de Ciências da Natureza tenha avançado, ainda se mostra incipiente. Santos et al. (2020) destacam que a maior parte das pesquisas sobre inclusão privilegia deficiências visuais e auditivas, negligenciando estudantes com deficiência intelectual ou transtornos do espectro autista. Já Da Silva e Jesus (2024) apontam que, apesar da obrigatoriedade da Lei 10.639/2003, a BNCC e currículos estaduais não oferecem diretrizes claras para integrar efetivamente a história e a cultura afro-brasileira e africana ao ensino de Química. Essas lacunas revelam que inclusão e antirracismo devem ser tratados de maneira interseccional.

A decolonialidade, como discute Maldonado-Torres (2016), fornece subsídios para articular essas dimensões ao questionar hierarquias históricas de ser, saber e poder que estruturaram a ciência moderna. Adotar uma perspectiva decolonial no ensino de Química significa romper com a ideia de ciência neutra, valorizando saberes de povos colonizados e pessoas com deficiência. Dessa forma, a inclusão deixa de ser entendida apenas como presença física em sala de aula, passando a significar participação e reconhecimento de diferentes formas de conhecimento.

Na prática pedagógica, isso implica adotar metodologias ativas e acessíveis que unam recursos como materiais táteis, gráficos em braille, Libras e tecnologias assistivas à valorização de saberes tradicionais afro-indígenas. Ao mesmo tempo, a abordagem de temas como racismo ambiental, recursos naturais e a química dos alimentos possibilita

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Campus Maracanã

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Campus Maracanã

integrar criticamente ciência, cultura e realidade dos estudantes. Essa articulação favorece uma aprendizagem mais significativa, desmistificando a Química como disciplina restrita a poucos.

Assim, defendemos que o ensino de Química, para ser verdadeiramente inclusivo, deve assumir também um caráter antirracista e decolonial, enfrentando simultaneamente o racismo estrutural e o capacitismo. Trata-se de reconhecer os estudantes em sua diversidade, assegurando a todos o direito ao conhecimento científico e à participação nos processos educativos. Essa perspectiva exige políticas públicas, formação docente continuada e materiais didáticos acessíveis e plurais, para que a escola se constitua como espaço de emancipação e de construção de uma alfabetização científica crítica, plural e democrática.

Palavras-chave: ensino de química; inclusão; educação antirracista; decolonialidade; acessibilidade.

Referências:

DA SILVA, Brenda Geralda; JESUS, Marcelo Siqueira de. **Por uma educação antirracista no ensino de Química**. Revista REPECULT, v. 7, n. 11, 2024.

MALDONADO-TORRES, Nelson. **Transdisciplinaridade e decolonialidade**. Revista Sociedade e Estado, v. 31, n. 1, p. 75-96, 2016.

SANTOS, P. M. de S.; NUNES, P. H. P.; WEBER, K. C.; LIMA-JÚNIOR, C. G. **Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais**. Revista Educação Especial, v. 33, p. 1-19, 2020.

CONTRIBUIÇÕES DO *MAIS APRENDIZAGEM*: O QUE DIZEM OS MONITORES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA?

Carolina Agostinho de Jesus¹

O projeto *Mais Aprendizagem* garante aos alunos com deficiência o acesso à educação de qualidade, através do apoio de monitores de Educação Especial e Inclusiva nas escolas públicas da rede municipal de ensino (Prefeitura de Iguatu, 2020). Com a aprovação da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, supõe-se que os sistemas de ensino devem “disponibilizar o monitor ou cuidador dos alunos com necessidades de apoio nas atividades de higiene, alimentação, locomoção, entre outras, que exijam auxílio constante no cotidiano escolar” (Brasil, 2008, p. 11). O que justifica, a atuação dos monitores no Projeto *Mais Aprendizagem*. O objetivo deste trabalho é conhecer o que os monitores da Educação Especial e Inclusiva dizem a respeito das contribuições do projeto *Mais Aprendizagem* para a sociedade. Um estudo qualitativo e descritivo, feito com 26 monitores da Educação Especial e Inclusiva do *Projeto Mais Aprendizagem* em uma cidade no interior do Ceará, que responderam um questionário online. A análise do conteúdo está presente nos resultados. Quando questionados sobre as contribuições do projeto para a sociedade, os participantes consideram que o projeto ajuda os pais a se sentirem mais confiantes ao mandarem seus filhos para a escola. Auxiliando na vida social do aluno, buscando fazer com que ele se adapte aos demais. Sendo essencial a implementação da inclusão, fazendo com que as pessoas tenham conhecimento que os indivíduos com deficiência têm o direito a uma educação boa, plena e de qualidade. Se tornando indispensável, pois por muito tempo as pessoas com deficiência não tinham acesso à educação e o *Mais Aprendizagem* abriu um leque de possibilidades. Fazendo com que os sujeitos escutem mais sobre a inclusão, e consigam entender que todas as crianças têm direito de frequentar uma sala de aula e conviverem com respeito em sociedade, superando o preconceito e buscando a equidade. Além disso, o projeto deve ser melhor avaliado e desenvolvido, os monitores necessitam de maior capacitação, suas atribuições devem ser regulamentadas para que a escola não coloque a responsabilidade pela inclusão somente a eles. Mas o percurso traz contratempos, seja na falta de preparo exigida para o cargo, na formação precária oferecida durante o período de monitoria com cursos supérfluos, ou no não comprometimento da escola. Diante do exposto, o projeto representa um avanço significativo no processo de inclusão escolar, pois garante que crianças com deficiência

¹ Universidade Estadual de Maringá.

tenham no processo de inclusão escolar, pois garante que crianças com deficiência tenham acesso a uma educação plena e de qualidade, se consolidando como uma oportunidade concreta de transformação, que exige comprometimento da escola e políticas de formação mais consistentes para alcançar a equidade educacional.

Palavras-chave: Educação básica; Profissional de apoio escolar; Cuidador escolar.

Referências:

BRASIL, **Ministério da Educação**. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUATU CEARÁ. **Secretaria Educação Ciência e Ensino Superior (SECES)**. Edital Processo Seletivo. 2020. Disponível em: <https://editalconcursosbrasil.com.br/wp-content/uploads/2020/01/edital-processo-seletivo-iguatu-ce-2020.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2020.

CUIDADO INCLUSIVO E AÇÕES DE INCLUSÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DESENVOLVIDO NO SETEMBRO VERDE

Victor Gomes Masciel¹

Carla Oliveira Shubert²

O cuidado à pessoa com deficiência requer a superação de barreiras arquitetônicas, urbanísticas, comunicacionais e atitudinais que historicamente limitam seu acesso, autonomia e dignidade nos serviços de saúde. O projeto de extensão do Instituto de Enfermagem da Universidade Federal do Rio de Janeiro, intitulado Cuidado sem Barreiras: Formação e Práticas Acessíveis e Inclusivas em Saúde, foi idealizado para promover práticas inclusivas sob uma perspectiva anticapacitista, reforçando o papel da enfermagem na construção de um cuidado equitativo e humanizado. Nesse contexto, aos extensionistas foi proposta a realização de atividades durante o Setembro Verde, movimento nacional que celebra, no mês de setembro, os direitos, a cidadania e a visibilidade das pessoas com deficiência. O projeto reforça que a inclusão é um compromisso coletivo e social, capaz de promover transformações concretas na prática acadêmica e profissional, alinhando-se às diretrizes do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Relatar a experiência dos extensionistas em uma ação realizada durante o Setembro Verde, centrando-se na aplicação de entrevistas com a comunidade acadêmica para identificar percepções sobre cuidado inclusivo e estratégias de acolhimento a pessoas com deficiência.

Trata-se de um relato de experiência desenvolvido por 10 integrantes do projeto, organizados em duplas para aplicação de entrevistas gravadas em vídeo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As perguntas abordaram dimensões essenciais do cuidado inclusivo, como acessibilidade, equidade, papel da enfermagem, respeito à autonomia, enfrentamento do capacitismo e boas práticas de acolhimento. Após a coleta, os registros foram analisados qualitativamente, mapeando percepções, experiências e aprendizados da equipe e da comunidade. O material foi divulgado nas redes sociais do projeto, ampliando o alcance da sensibilização e reforçando o caráter extensionista da iniciativa.

¹ Universidade Estácio de Sá (UNESA)

² Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Os 20 entrevistados demonstraram elevada receptividade e engajamento, percebendo a atividade como oportunidade de reflexão crítica sobre inclusão e práticas profissionais. As respostas evidenciaram a relevância da formação continuada e da educação permanente para qualificar o atendimento às pessoas com deficiência, destacando que o cuidado inclusivo ultrapassa a igualdade formal, exigindo reconhecimento das singularidades e promoção de condições equitativas de participação social. A escuta qualificada, o acolhimento empático e o combate ao capacitismo emergiram como pilares centrais para uma atenção à saúde mais humanizada e acessível. Embora haja avanços, especialmente na aplicação do Projeto Terapêutico Singular (PTS), persistem lacunas na efetivação de cuidados inclusivos nos diferentes níveis de atenção, apontando a necessidade de aprimoramento contínuo.

O Setembro Verde consolidou-se como mais que uma campanha de conscientização, tornando-se espaço de mobilização social, reflexão e fortalecimento da cidadania. A experiência ampliou a visibilidade da luta das pessoas com deficiência, fortaleceu a consciência crítica dos participantes e incentivou práticas anticapacitistas nos serviços de saúde. O projeto demonstra que o cuidado sem barreiras é expressão de justiça, equidade e cidadania, cuja efetivação depende da articulação entre instituições, profissionais e comunidade, consolidando-se como referência para futuras ações extensionistas e contribuindo para impactos reais na formação acadêmica e prática profissional.

Palavras-chave: Pessoas com Deficiência; Acessibilidade aos Serviços de Saúde; Inclusão Social; Enfermagem; Capacitismo.

Referências:

BRASIL. Ministério da Saúde. 21/9 – Dia Nacional de Luta da Pessoa com Deficiência. Biblioteca Virtual em Saúde, 2025. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/21-9-dia-nacional-de-luta-da-pessoa-com-deficiencia-2/>. Acesso em: 19 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório Mundial sobre a Deficiência. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2012. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-disability>. Acesso em: 15 set. 2025.

VITÓRIADOWN. Setembro Verde: a importância da inclusão das pessoas com deficiência. Associação Vitória Down, 2025. Disponível em: <https://vitoriadown.com.br/2025/09/17/setembro-verde-a-importancia-da-inclusao-das-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 18 set. 2025.

ESPONTANEIDADE DOS CONCEITOS NÃO ESPONTÂNEOS EM CONTEXTO INCLUSIVO: ESTUDO DAS SOLUÇÕES QUÍMICAS VOLTADO AO UM ESTUDANTE CEGO

Liliane Maria Vieira Silva¹

Vinícius Catão²

Sandra de Oliveira Franco – Patrocínio³

Ensinar Química é fundamental para a construção de sujeitos críticos na sociedade (Mól, 2019). No entanto, Vigotski ([1924] 2001) apontou que as ciências em geral são marcadas por elevados níveis de abstração, com destaque para a Química, que explora o nível submicroscópico da matéria. Desse modo, apresenta desafios no contexto da Educação Inclusiva, especialmente voltado aos estudantes cegos. Para esse autor, existem dois tipos de conceitos: espontâneos, que emergem das experiências do indivíduo; não espontâneos/científicos, que são adquiridos por meio da formação escolar. Para ele, a aprendizagem ocorre quando o conhecimento científico se baseia na realidade do estudante. Com base nisso, este trabalho apresenta uma intervenção pedagógica sobre o conteúdo de Soluções Químicas para um estudante cego. Para isso, a pesquisa apresenta um caráter qualitativo prático, de natureza descritiva e exploratória, com um estudo de caso único. Outrossim, para começar a investigação, foi realizada uma exploração tátil de modelos que representavam os sistemas heterogêneos, homogêneos e solução. Em seguida, abordamos sobre o café, solução oriunda de um processo de extração e que era presente no cotidiano do estudante. Com a contextualização do café, discutimos os conceitos de soluto, solvente e concentração. Posteriormente, fizemos uma exploração sonora para diferenciar as soluções concentradas das diluídas. Para isso, a solução concentrada reunia dez esferas em um recipiente plástico e a diluída apenas quatro esferas. Desse modo, o estudante destacou que a solução concentrada apresentava um som “fraco”, pois as esferas tinham menos espaço para se movimentar, enquanto a solução diluída tinha um som mais “forte”. Em seguida foi feita uma exploração palatável do sabor produzido por diferentes soluções de suco de uva. Quando isso ocorreu, o estudante afirmou que a solução concentrada apresentava “mais gosto de suco”, enquanto a diluída, “mais gosto de água”.

^{1,2} Universidade Federal de Viçosa - UFV

² Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Essas descrições representam a manifestação dos conceitos espontâneos, vinculado às sensações primeiras. Isso foi possível, porque como definiu Vigotski, o docente deve atuar na zona de desenvolvimento proximal (ZDP) do aluno. Esse autor ainda definiu que a ZDP é o espaço da formação individual que permite a intervenção externa para a construção de novos conceitos científicos. Nas atividades supracitadas, foi possível percebermos que o estudante parte de sua lógica espontânea e, com a mediação da pesquisadora, conseguiu mensurar os termos científicos. Isso foi possível porque a pesquisadora operou dentro da ZDP, em um processo dialógico e sensorial que permitiu a construção do conhecimento científico estudado. Em suma, os resultados demonstraram a importância deste aporte teórico-conceitual de Vigotski para o ensino de Química voltado aos estudantes cegos. Este estudo de caso reforça que uma Educação Inclusiva eficaz vai além da adaptação de materiais didáticos. Ela exige uma profunda compreensão de como o conhecimento é construído, valorizando as vivências do aluno como ponto indispensável de se avançar. Para estudantes cegos, a exploração multissensorial não é um complemento, mas o principal caminho para formar os conceitos espontâneos que, mediados pela ação pedagógica, evoluem para o entendimento científico pleno de sentido para aqueles que os aprendem efetivamente.

Palavras-chave: Educação Equitativa. Ensino de Química. Conceitos espontâneos e não espontâneos.

Referências:

MÓL, Gersón (org.). **O Ensino de Ciências na Escola Inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Editora Brasil Multicultural, 2019.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Fundamentos de defectologia**.
completas. Tomo cinco. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997

In: Obras

INCLUSÃO ESCOLAR: ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES COM MATERIAIS DIDÁTICOS ADAPTADOS

Adriana Lacerda Medeiros Cedran¹

Priscila dos Santos Caetano de Freitas²

A inclusão escolar é um direito assegurado pela legislação brasileira e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta práticas pedagógicas voltadas para o desenvolvimento integral de todos os estudantes (Brasil, 2018). No entanto, esse direito ainda enfrenta desafios significativos nas escolas públicas, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), onde os conteúdos se tornam mais específicos e fragmentados por disciplina.

Nesse contexto, alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e deficiência intelectual, encontram barreiras que dificultam sua participação plena e significativa no processo de aprendizagem (Mantoan, 2003). A estrutura tradicional da escola, muitas vezes centrada em métodos expositivos e conteúdos abstratos, exige uma renovação urgente da didática — mais moderna, acessível e sensível à diversidade (Campos; Cruz; Cavalcanti, 2021).

A interdisciplinaridade surge como um caminho potente para essa transformação. Ao integrar saberes de diferentes áreas em torno de temas comuns e experiências concretas, favorece-se uma abordagem mais contextualizada, prática e inclusiva (Brasil, 2018). Além disso, contribui para a construção de vínculos entre os alunos, o conteúdo e o mundo ao seu redor.

Com base nessa perspectiva, o projeto desenvolveu materiais pedagógicos adaptados interdisciplinares que dialogam com os princípios da BNCC e com as demandas da inclusão em uma escola da rede municipal de Campos dos Goytacazes-RJ. Foram utilizados recursos práticos como experimentação, maquetes, materiais reciclados, vídeos, ilustrações e tecnologias assistivas — incluindo *tablets*, *Chromebooks* e óculos de realidade virtual (VR) — para tornar os conteúdos mais visuais, interativos e acessíveis.

Esses materiais foram aplicados inicialmente nas salas de apoio, com excelentes resultados em termos de engajamento e compreensão de conteúdo. A proposta é que possam ser utilizados também nas salas regulares, a critério dos professores regentes,

¹ Instituto Federal Fluminense – Campus Cambuci

² Instituto Federal Fluminense – Campus Cambuci

promovendo uma aprendizagem mais equitativa e enriquecedora para todos os estudantes — típicos e atípicos.

Palavras-chave: educação inclusiva; interdisciplinaridade; materiais adaptados; TEA; deficiência intelectual.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAMPOS, A. S.; CRUZ, M. C. F.; CAVALCANTE, F. H. B. ***Paulo Freire e inclusão escolar: reflexões sobre o processo ensino-aprendizagem***. Fortaleza: SEDUC-CE, 2021. Disponível em: <<https://www.ced.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/82/2021/11/paulo-freire-e-inclusao-escolar-reflexoes-sobre-o-processo.pdf>>. Acesso em 22 de set. de 2025.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. ***Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?*** São Paulo: Moderna, 2003.

LEITURA LITERÁRIA, ENSINO DE CIÊNCIAS E INCLUSÃO: UMA CARTOGRAFIA PELA BIBLIOTERAPIA

Lucas Veras de Andrade¹
Fernanda Cavalcanti Vitor²

Apresentamos um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), que tem como propósito investigar de que modo a leitura literária, mediada por práticas de Biblioterapia, pode se constituir como dispositivo de inclusão e aprendizagem no Ensino de Ciências com estudantes autistas. Partimos da compreensão de que ler é também experimentar, pois a leitura, quando atravessada por afetos, imagens e conceitos, amplia modos de perceber o mundo e de produzir sentidos sobre ele. A obra *Amanda no País das Vitaminas* (Cardoso, 1998) orienta o conjunto de atividades a serem realizadas com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Teresina (PI), por articular, de forma lúdica e acessível, noções sobre alimentação, vitaminas e funcionamento do corpo humano. A pesquisa ancora-se na Filosofia da Diferença (Deleuze; Guattari, 1995) e dialoga com a Biblioterapia (Caldin, 2010) e o Ensino de Ciências (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2007). De natureza qualitativa e com abordagem cartográfica, o estudo propõe acompanhar os efeitos produzidos nos encontros entre Literatura e o Ensino de Ciências, a partir de práticas de Biblioterapia com rodas de conversa e leitura compartilhada. O pesquisador, também docente e sujeito autista, implica-se nesse processo, acompanhando os movimentos, afetos e criações que emergem das experiências vividas. Reconhecemos a leitura literária como um caminho para favorecer aprendizagens científicas e promover espaços de expressão e escuta sensível na escola. Práticas de Biblioterapia voltadas ao Ensino de Ciências reafirmam a educação inclusiva como campo de invenção e cuidado com a diferença.

Palavras-chave: Biblioterapia; Ensino de Ciências; Educação Inclusiva; Filosofia da Diferença; Cartografia; Estudantes Autistas.

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

² Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Referências

CALDIN, Clarice Fortkamp. **Biblioterapia**: um cuidado com o ser. São Paulo: Porto das ideias, 2010.

CARDOSO, Leonardo Mendes. **Amanda no país das vitaminas**. São Paulo: editora do Brasil, 1998.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. v. 2. São Paulo: Ed. 34, 1995.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria de Azevedo. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIVRO-JOGO ATRAVÉS DAS ÁGUAS COM VERSÃO EM LIBRAS: INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Layla Rodrigues da Silva¹

Rita de Cássia Ignácio Moreira de Souza²

Paula Alvarez Abreu³

O livro-jogo *Através das Águas* foi desenvolvido como um recurso lúdico e educativo, com base na mecânica do Role-Playing Game (RPG), para promover a educação em saúde por meio de uma narrativa interativa. A proposta busca incentivar o pensamento crítico dos jogadores diante de desafios relacionados a temas como doenças infecciosas, vacinas, Fake News e história da ciência. Reconhecendo a importância da acessibilidade, o projeto realizou a tradução integral para Libras (Língua Brasileira de Sinais), permitindo a inclusão de pessoas Surdas na experiência de aprendizagem. A adaptação teve como objetivo tornar todo o conteúdo narrativo e interativo acessível à comunidade surda. A tradução foi conduzida por uma professora e intérprete de Libras, com gravações em vídeo que incluíram cenários, personagens, narração, regras e interações com NPCs. O material foi editado no aplicativo CapCut, garantindo clareza e qualidade visual. As sessões em vídeo foram organizadas de forma semelhante a um audiolivro-jogo, inseridas em um documento Word com hiperlinks interativos, preservando a dinâmica de escolhas característica do RPG. O jogo traduzido foi publicado pela Editora do NUPEM e disponibilizado gratuitamente no site institucional. Os resultados da pesquisa com estudantes de Ciências Biológicas mostraram ampla aceitação: 100% consideraram o jogo divertido e envolvente, e 67,3% relataram imersão na experiência. Todos afirmaram que recordarão os conceitos abordados; 50% perceberam melhora total nas habilidades, e os demais, melhora parcial. Quanto à clareza e aplicabilidade, 83,3% afirmaram compreender as regras facilmente e reconheceram o potencial de aplicação prática dos conteúdos. A estética, o design e os temas foram aprovados por todos os participantes, que também recomendariam o jogo a outras pessoas. Nas respostas qualitativas, destacou-se o interesse pela narrativa, pelos personagens e pelos temas de saúde, especialmente a importância das vacinas.

¹ Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde (Nutes) e Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

² Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

³ Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A tradução de *Através das Águas* para Libras mostrou-se uma estratégia eficaz de inclusão, ampliando o acesso de pessoas surdas a experiências lúdicas e educativas. O trabalho ressalta a necessidade de considerar a acessibilidade desde a concepção de materiais pedagógicos, em consonância com a Lei Brasileira de Inclusão, e reforça o papel dos recursos multimodais na promoção de uma aprendizagem significativa, inclusiva e cidadã.

Palavras-chave: Role-Playing Game, Educação em Saúde, Surdo, Libras e Acessibilidade.

Agradecimentos: CNPQ, FAPERJ E CAPES.

Referências:

VASCONCELLOS, M. S. Comunicação e saúde em jogo: os vídeo games como estratégia de promoção da saúde. 2013. 293f. Tese (Doutorado em Informação, 78 Comunicação e Saúde) - Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

FERREIRA-COSTA, F. A.; SANTOS, A. A.; OLIVEIRA, R. C. A metodologia e a estrutura do Role-Playing Game (RPG) como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. 2007.

PEREIRA, Carlos Eduardo Klimick; ALBUQUERQUE, Viviane R. O jogo de papéis como instrumento de letramento e socialização de jovens surdos. *Cadernos do INES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 45–62, 2018. Disponível em: <https://revista.ines.gov.br/cadernos/article/view/234>.

MAPEANDO A DIVERSIDADE: GÊNERO, RAÇA E PESSOA COM DEFICIÊNCIA NOS TCCS DE LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS EXATAS

Carlos Daniel Rodrigues de Sousa¹

Rita Rodrigues de Souza¹

Maria Aparecida Rodrigues de Souza¹

Esta pesquisa apresenta um mapeamento de temáticas relacionadas à inclusão. Visou compreender se e como gênero, raça e deficiência estão/são abordados em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) disponíveis no Repositório Digital do Instituto Federal de Goiás (ReDi/IFG). Em relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória e descritiva, de base bibliográfica e documental (Gil, 2002). Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo se baseia em evidências encontradas nos TCCs, por intermédio de técnicas da análise de conteúdo (Bardin, 2016).

A pesquisa utilizou análise de conteúdo sem avaliar a qualidade dos TCCs, tratando-os como expressões do comportamento dos/as autores/as. O grupo foi escolhido por se tratar de licenciaturas em áreas de exatas e pela facilidade de acesso aos dados. O foco esteve em mapear representações sobre gênero, raça e deficiência. A pergunta central foi como esses temas aparecem nos TCCs do IFG.

Como resultados, a pesquisa mapeou 194 TCCs no REDi/IFG, incluindo as produções dos Câmpus Anápolis, Goiânia, Inhumas, Itumbiara e Jataí, sendo 19 TCCs de Física e 175 de Química. Sendo 132 TCCs de autoria feminina e 62 de autoria masculina. Dos 194 TCCs, apenas 16 abordaram os marcadores sociais analisados na pesquisa. Analisando a representatividade de gênero, os dados mostram que predomina a produção feminina em ambos cursos. Foram identificados nove TCC de Física de autoria masculina e dez TCCs de autoria feminina. Em relação aos de Química: 46 TCCs foram de autoria masculina e 122 TCCs de autoria feminina. Esses dados reforçam o predomínio feminino na área educacional e, de certo modo, contraria a perspectiva de predomínio masculino nas áreas de exatas.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí - IFG

Sígolo, Gava e Unbehaum (2021) afirmam, no entanto, que parte significativa dessas egressas seguirão a carreira docente em escolas públicas de educação básica. Assim, a possibilidade de ascensão dessas mulheres a postos relacionados à pesquisa científica é quase nulo.

Dessa lacuna apresentada por Sígolo, Gava e Unbehaum (2021), emerge a necessidade de que a atuação docente na Educação Básica contemple a prática da pesquisa. No que tange aos estudos acerca de gênero e suas relações, não houve nenhum trabalho, mesmo sendo a maior parte de trabalhos de autoria feminina. Em contrapartida, dos dados, emergiram, de modo reiterado, temáticas voltadas à qualidade do ensino (61 TCCs), análise da Educação (42 TCCs) e pesquisas discutindo questões relacionadas às questões ambientais (56 TCCs), principalmente nos Câmpus Inhumas e Itumbiara, no Curso de Química.

A pesquisa identificou a necessidade de maior conscientização dos/as licenciandos/as em Química e Física do IFG para que questões de gênero, raça e deficiência sejam trabalhadas desde o ingresso acadêmico. Como futuros/as docentes, esses/as estudantes influenciarão os rumos sociais e educacionais, o que reforça a importância de sua formação crítica.

Palavras-chave: gênero; raça; produção acadêmica

Referências:

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. ed. rev. ampl. São Paulo, Edições 70, 2016. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SÍGOLO, Vanessa Moreira; GAVA, Thaís; UNBEHAUM, Sandra. Equidade de gênero na educação e nas ciências: novos desafios no Brasil atual. **Cadernos Pagu**, v. 63, 2021:e216317.

PEDAGOGIA FREIRIANA, ENFOQUE CTS E DUA NA PROMOÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA INCLUSIVA

José Paulo Dantas Azevedo¹

Carla Giovana Cabral²

A inclusão de estudantes autistas nas aulas de Ciências demanda uma abordagem que respeite suas necessidades educacionais específicas e promova uma aprendizagem potencialmente significativa (Silva; Artuso; Tortaso, 2020). A transposição da linguagem especializada para o cotidiano e a contextualização social, histórica e cultural dos conteúdos constituem desafios para a maioria dos estudantes autistas. Nesse sentido, propõe-se a aplicação de abordagens didáticas que valorizem o diálogo, a problematização e a reflexão crítica, permitindo que esses estudantes relacionem o conteúdo escolar com suas realidades locais e com questões socioambientais emergentes (Xavier; Rodrigues, 2021). Neste trabalho, discutimos aspectos desenvolvidos em uma pesquisa de mestrado profissional, que baseou a elaboração de uma Unidade Didática Multiestratégica (UDM) fundamentada nos pressupostos freirianos, na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e nas diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), para promover uma prática inclusiva em uma turma de 7º ano com três estudantes autistas (Azevedo, 2024). O contexto da pesquisa foi uma escola de Ceará-Mirim, município do Estado do Rio Grande do Norte, marcado pela presença da agroindústria canavieira e suas implicações socioambientais, como a queima de palha da cana-de-açúcar. Assumindo um caráter qualitativo, a pesquisa empregou a Investigação Temática Freiriana e métodos como observação, entrevistas semiestruturadas e análise documental do Projeto Político-Pedagógico e do Regimento Escolar da instituição de ensino. A Análise Textual Discursiva foi o método escolhido para o tratamento dos dados. As vulnerabilidades socioambientais emergiram como tema gerador, mobilizando a construção de uma UDM voltada ao estudo de fenômenos como o efeito estufa e a rarefação da camada de ozônio. A partir das discussões com os estudantes, foi evidenciado um sentimento de preocupação com os impactos ambientais locais, o que permitiu uma interação ativa com o conteúdo e o desenvolvimento de uma consciência socioambiental crítica. A aplicação da UDM, realizada em novembro e dezembro de 2023, se revelou eficaz ao promover uma Alfabetização Científico-Tecnológica Ampliada e estimular a participação dos estudantes em questões locais. Observamos que a abordagem dialógica e problematizadora, associada a contextos envolvendo as inter-relações ciência, tecnologia e

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Escola de Ciências e Tecnologia – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

sociedade, favoreceu uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos e possibilitou que os estudantes autistas se sentissem incluídos no processo de aprendizagem. Dessa forma, o estudo demonstrou que uma prática inclusiva, adaptada às demandas do autismo, pode facilitar a compreensão de conteúdos complexos e encorajar uma participação social ativa e consciente, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e engajados nas problemáticas ambientais que afetam diretamente sua comunidade.

Palavras-chave: alfabetização científica; desenho universal para a aprendizagem; transtorno do espectro autista.

Referências:

AZEVEDO, José Paulo Dantas Azevedo. 2024. **Educação científica e tecnológica de estudantes autistas:** prática pedagógica inclusiva baseada no Desenho Universal para a Aprendizagem, na perspectiva freiriana e Ciência, Tecnologia e Sociedade. 278 f.

Orientação: Profa. Dra. Carla Giovana Cabral. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Natal/RN, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/60371>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SILVA, Maria Zildomar de Lima da; ARTUSO, Alysson Ramos; TORTASO, Cintia Souza Batista Tecnologias de inclusão no ensino de crianças com TEA. **Revista Eletrônica Pesquisaeduca**, v. 12, n. 26, p. 157-179, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.unisantos.br/pesquisaeduca/article/view/947>. Acesso em: 30 ago. 2025.

XAVIER, Marcella Fernandes; RODRIGUES, Paloma Alinne Alves. Alfabetização científica e inclusão educacional: ensino de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Cadernos do Aplicação, v. 34, n. 2, p. 211-220, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22456/2595-4377.114051>. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/114051>. Acesso em: 2 set. 2025.

A LUDICIDADE NA EQUITACÃO ASSISTIDA COMO ESTRATÉGIA INCLUSIVA PARA CRIANÇAS

Janine Baumart da Rosa¹

Estela Tomazi Nesi ¹

Andrea Inês Goldschmidt¹

Elísio de Camargo Debortoli ¹

Jaqueline Schneider Lemes ¹

As Intervenções Assistidas por Animais, especialmente com cavalos, têm se mostrado alternativas relevantes ao desenvolvimento infantil, favorecendo autorregulação, vínculos afetivos e habilidades motoras. Este trabalho relata uma experiência com circuitos lúdicos de equitação assistida, organizados a partir da narrativa do “Cavalinho Pé-de-Vento”, realizados com seis crianças entre sete e doze anos que participam do projeto *Equo-Missões* da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões. As atividades foram estruturadas em estações voltadas à imaginação, socialização, coordenação motora, respiração e afetividade.

Os dados foram obtidos por meio de diário de campo e relatos de professores/monitores, analisados pela perspectiva da análise temática reflexiva. Emergiram cinco eixos: (1) engajamento motivacional mediado pela presença do cavalo e da narrativa; (2) regulação emocional favorecida por exercícios respiratórios e estímulos sensoriais em ambiente natural; (3) cooperação em jogos corporais com bola, bambolês e equilíbrio; (4) valorização de papéis sociais e apoio entre pares; e (5) relevância da sequencialidade das estações para sustentar o engajamento.

Foram observadas diferenças de engajamento: meninos demonstraram maior agitação inicial e adesão progressiva, enquanto meninas se mostraram entusiasmadas desde o início. Ajustes metodológicos, como antecipar o jogo da memória antes do encerramento, revelaram-se decisivos para manter a atenção. As crianças expressaram entusiasmo principalmente nos jogos e tranquilidade nas atividades sensoriais.

¹ Universidade Federal de Santa Maria- Campus Palmeira das Missões

Os achados corroboram estudos que destacam a ludicidade como promotora de aprendizagens significativas, vínculos afetivos e desenvolvimento psicossocial. Araújo et al. (2024) ressaltam que a equitação não deve ser vista apenas como recurso terapêutico, mas também como ferramenta pedagógica, na qual o lúdico se constitui como dimensão essencial do desenvolvimento social, motor e afetivo. Atividades lúdicas, quando intencionais, permitem ampliar a expressão de sentimentos e habilidades por meio da interação sensorial com o cavalo. Essa experiência também confirma a relevância de integrar narrativas e práticas corporais em contextos de equitação assistida, potencializando benefícios pedagógicos e terapêuticos. Resultados dialogam ainda com Sissons et al. (2022), que apontam ganhos de socialização e autorregulação em intervenções mediadas por animais, e com Goldschmidt, Izidório e Rodrigues (2024), que defendem o contato com a natureza como dimensão essencial para o desenvolvimento integral, ao despertar fascínio, pertencimento e aprendizagem significativa.

Conclui-se que a equitação assistida, quando estruturada em torno da ludicidade e de narrativas simbólicas, configura prática inclusiva, capaz de integrar aprendizagem, socialização e promoção da saúde integral, reforçando a importância de mediação qualificada e planejamento criterioso.

Palavras-chave: ludicidade; equoterapia; inclusão; desenvolvimento infantil; narrativas.

Referências:

Sissons JH, Blakemore E, Shafi H, Skotny N, Lloyd DM. *Calm with horses? A systematic review of animal-assisted interventions for improving social functioning in children with autism. Autism*. 2022 Aug; 26 (6) :1320-1340. doi: [10.1177/13623613221085338](https://doi.org/10.1177/13623613221085338). Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35403450/>>. Acesso em 29 de set. de 2025.

Araújo, Brenda Bessa; Oliveira, Karen Cristina Dias; Azevedo, Gilson Xavier de; Goulart, Joana Corrêa; Silva, Marcia Rosa da. Equoterapia como recurso lúdico na educação infantil. *REEDUC – Revista de Educação*, Universidade Estadual de Goiás, v. 10, n. 1, p. 494-511, jan./dez. 2024. ISSN 2675-4681. Disponível em: <<file:///C:/Users/Andr%C3%A9ia/Downloads/46676023172,+28+EQUOTERAPIA+p.+494-511.pdf>>. Acesso em 29 de set. de 2025.

Goldschmidt, A. I.; Izidório, L. B.; Rodrigues, B. P. Contato de crianças com a natureza e a importância da formação inicial dos professores. *Revista ENSIN@ UFMS*, Três Lagoas/MS, v. 5, n. 9, p. 262-277, dez. 2024. ISSN 2525-7056. Goiás, v. 10, n. 1, p. 494-511, jan./dez. 2024. ISSN 2675-4681. <https://doi.org/10.55028/revens.v5i9.21568>. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/anacptl/article/view/21568>>. Acesso em 29 de set. de 2025.

PROPOSTA DIDÁTICA E EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DA TRANSMISSÃO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS PARA ALUNOS VIDENTES E CEGOS

Rodrigo Teixeira Rossini¹

Estudar a transmissão de uma onda eletromagnética (OEM) nos leva a um novo mundo e uma nova maneira de compreender a propagação de informações e dados. Desde seus primeiros estudos experimentais com Hertz, a sociedade mudou drasticamente a forma como os indivíduos se comunicam. O estudante, que hoje vivencia este estágio da humanidade, é bombardeado com novas tecnologias da informação e comunicação (TICs). Boa parte destas TICs são baseadas na transmissão e recepção de uma OEM (Wi-Fi, Bluetooth, comunicação por celular e comunicação via satélite) (LAMAR, 2005). Desta forma, exploraremos alguns conceitos relacionados a estas tecnologias em uma proposta experimental que pode ser aplicada a alunos cegos e videntes. O experimento é composto por um ponteiro laser, uma fotocélula, um transformador de áudio, um aparelho celular, uma fonte de energia de 5V e uma caixinha amplificada. Esses componentes serão responsáveis por transmitir e receber o sinal de áudio através de uma onda eletromagnética, funcionando o aparato da seguinte forma: Um aplicativo gratuito de geração de sinais sonoros deve ser instalado em um celular e o aluno terá a oportunidade de alterar parâmetros do sinal de saída como amplitude, frequência, período e forma de uma onda. Esse sinal, que sairá da saída de fones de ouvido do aparelho, é variável no tempo e ligado ao primário do transformador, induzindo assim uma tensão no secundário do transformador utilizado no experimento. A consequência disso é que este sinal induzido alterará o nível de tensão de alimentação de um ponteiro laser ligado em série com o secundário do transformador, fazendo com que a intensidade luminosa emitida pelo laser varie em função do sinal gerado no celular. Com o ponteiro laser direcionado para uma fotocélula, a variação da intensidade luminosa que atinge sensor de luz gera sinais proporcionais e semelhantes aos sinais gerados no celular. Se conectarmos a saída da fotocélula a um plugue, o sinal pode ser introduzido em qualquer aparelho que tenha entrada de áudio. Pode-se utilizar inclusive outro celular para funcionar como um analisador de sinais (osciloscópio) (RSSINI, 2016).

¹ Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CTUR – Seropédica – RJ - Brasil.

Ao adaptarmos a nossa proposta para um aluno cego, o mesmo iria colocar o braço na frente do ponteiro laser e perceber que a transmissão do som de nosso experimento iria ser interrompida, mostrando que o laser está transmitindo também a informação que será transformada em som (AZEVEDO, 2012). É possível também adaptar a analogia da modulação AM com a sensibilidade da pele as diversas intensidades do laser incidente no braço do aluno, criando uma concepção adaptada do que seria a modulação AM, inserindo esse público no cotidiano e nas tecnologias usuais da sociedade moderna. Por fim, a transposição didática que tem que ser feita para adequar as novas tecnologias ao cotidiano do aluno nem sempre acontece em sala de aula. Por isso, o objetivo deste tema é trazer aspectos básicos de uma tecnologia que, apesar de ter mais de cem anos, continua em evolução e pouco abordada em salas de aula regulares ou especiais.

Palavras-chave: educação inclusiva; transmissão de ondas; ensino de física; atividades experimentais.

Referências:

AZEVEDO, Alexandre Cesar. *Produção de material didático e estratégias para o ensino de Física para alunos portadores de deficiência visual*. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

LAMAR, Marcos Vinícius. *Modulação em amplitude*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharia Elétrica, 2005.

ROSSINI, Rodrigo Teixeira. *Transmissão e recepção de ondas eletromagnéticas: uma abordagem experimental para o ensino médio e técnico*. 2016. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

PROPOSTAS STEAM NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA AH/SD: CONSTRUÇÃO COLABORATIVA NOS ODS 4 E 14

Erica Pipas Morgado¹

Gisele Dos Santos Miranda¹

Fabio Vinícius Silva dos Santos¹

Raphael Paes Oliveira de Carvalho¹

Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica inclusiva realizada com estudantes da educação básica com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) do COLUNI-UFF, desenvolvida em perspectiva interdisciplinar STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). A proposta foi construída em colaboração entre diferentes áreas do conhecimento e fundamentada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 4 que assegura a educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todos e o 14 (Vida na Água). Entre as ações, foram desenvolvidos jogos virtuais no Scratch, com a elaboração de uma linha do tempo das Conferências das Partes (COP); um jogo físico com adaptação tátil para ampliar a acessibilidade; um Escape Room com desafios da Cultura Oceânica com respostas numéricas; além da construção de um aquário educativo, reunindo espécies amazônicas e da Baía de Guanabara, acompanhado de um jogo interativo para sua exploração que está sendo finalizado juntamente com cards das espécies marinhas selecionadas. A atividade contou com a colaboração do professor de Matemática Fábio Santos e o licenciando Raphael Carvalho, no desenvolvimento da programação dos jogos.

A fundamentação teórica apoia-se na perspectiva da educação inclusiva (MANTOAN, 2003), na defesa da flexibilização curricular e valorização das potencialidades de estudantes AH/SD (HEREDERO, 2020), bem como na garantia de direitos da suplementação preconizados pela Lei Brasileira de Inclusão – LBI (Lei nº 13.146/2015). Os resultados preliminares indicam maior engajamento dos estudantes em práticas investigativas, ampliação da consciência ambiental e valorização da diversidade cognitiva. Conclui-se que estratégias STEAM inclusivas podem potencializar aprendizagens significativas, estimulando a criatividade e a corresponsabilidade social, além de contribuir para a formação cidadã alinhada à Agenda 2030 da ONU.

¹ Universidade Federal Fluminense – UFF.

Palavras-chave: Altas Habilidades/Superdotação; STEAM; Inclusão; ODS 4 e 14; Educação Básica.

Referências:

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, 2015.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2003.

HEREDERO, E. S. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. Revista Acta Scientiarum Education, Maringá, v.32, n.2, p.193-208, 2010.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Inteligência Artificial



RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: VISÃO DE FUTUROS ENGENHEIROS AMBIENTAIS

Gabriel Marques Dias¹

Marcelo Borges Rocha¹

Em meio às mudanças climáticas, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta com potencial para monitorar, prever e enfrentar essa crise. No entanto, sua evolução exponencial e limites desconhecidos podem gerar receio. Compreender como futuros profissionais da área ambiental percebem a IA na gestão climática é fundamental para avaliar seu preparo frente a essas tecnologias. Por isso, este estudo investigou as percepções de graduandos do curso de Engenharia Ambiental do CEFET/RJ sobre os riscos da IA na gestão das mudanças climáticas. A pesquisa possui caráter exploratório e abordagem qualitativa (Gil, 2008). Essa abordagem possibilita a identificação de temas recorrentes e interpretações construídas pelos participantes, analisadas por meio da técnica de Análise Categorical Temática de Conteúdo (Bardin, 2016). A amostragem foi definida por disponibilidade e participaram 67 dos 263 estudantes matriculados no curso. A coleta de dados foi feita a partir de um questionário via Formulários Google, com uma pergunta fechada sobre se a IA deve ter um papel ativo na gestão das mudanças climáticas e uma pergunta aberta sobre os riscos em relação ao uso da IA na gestão das mudanças climáticas. Em relação à pergunta aberta, as categorias foram definidas *a posteriori*. Teve-se como resultado as seguintes categorias e frequências:

- erros e limitações técnicas da IA (13 menções);
- alto consumo de recursos e problemas ambientais associados (11 menções);
- veiculação de desinformação (11 menções);
- enviesamento de dados (9 menções) e
- falta de rigor metodológico (6 menções).

Observa-se que a maior parte dos respondentes associou limitações e erros inerentes às máquinas e os impactos ambientais relacionados ao funcionamento dessas tecnologias, como o alto consumo de recursos. Em contrapartida, as questões inerentes ao ser humano, como a falta de rigor metodológico e o possível enviesamento proposital de dados foram menos citados. A veiculação de desinformação aparece como um tema que pode estar relacionado tanto às limitações técnicas quanto ao uso pelo ser humano. Destaca-se que 24 alunos não identificaram riscos e outros cinco ainda citaram potencialidades, caracterizando

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Campus Maracanã

grande confiança no uso da IA. Dos 67 respondentes, 64 concordaram que a IA deve ter um papel ativo na gestão das mudanças climáticas.

As percepções mostram que os alunos acreditam em um papel ativo da IA na gestão das mudanças climáticas, demonstrando confiança nessas tecnologias. No entanto, conhecem e não ignoram seus riscos associados, especialmente limitações técnicas e impactos ambientais associados ao seu funcionamento, enquanto os aspectos relacionados aos seres humanos, como enviesamento proposital de dados e falta de rigor metodológico, são menos percebidos. Isso mostra que a dimensão tecnológica da IA ainda é mais perceptível que a dimensão social.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Mudanças Climáticas; Engenharia Ambiental; CTS; Meio Ambiente

Referências:

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Meio Ambiente

GUIA DE AULA PRÁTICA COMBATE AO *Aedes Aegypti* PARA PROFESSORES

Deivid Ribeiro de Souza Passos¹

Ana Paula Santos da Silva¹

O estudo tem como tema central o combate ao *Aedes aegypti*, vetor de arboviroses como dengue, zika, chikungunya e febre amarela, relacionando a problemática ao contexto do Antropoceno (Crutzen, 2000), período em que a ação humana intensifica desequilíbrios ambientais e favorece a proliferação do mosquito devido ao amplo uso de materiais artificiais como o plástico, que tornam-se criadouros ideais. No que se refere a dengue, a mobilização histórica e política do Brasil no enfrentamento da doença, desde o reconhecimento do território como endêmico até a criação do SUS (Sistema Único de Saúde, Lei nº 8080/1990) e do Plano Nacional de controle da Dengue (PNCD, 2002), evidencia os avanços e as limitações das ações públicas. No campo educacional, a escassez do tema na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) aponta o distanciamento entre Educação Básica e saúde pública. Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que 80% dos casos globais de dengue ocorreram nas Américas, e 71% no Cone Sul, com o Brasil no epicentro mundial, ultrapassando 6 milhões de infecções (OPAS/OMS, 2024). Esses números reforçam a urgência de integrar educação e saúde em ações conjuntas. O objetivo do estudo foi criar um produto pedagógico voltado a professores do Ensino Fundamental anos finais e Ensino Médio para integrar Educação e Saúde promovendo o potencial da Educação Básica na formação crítica e cidadã, incentivando a vacinação, o entendimento das campanhas do SUS, e a participação comunitária na prevenção das arboviroses. A proposta didática utiliza metodologias ativas e divide-se em quatro etapas: 1 - Aula teórica sobre saúde pública, SUS e *Aedes aegypti* (40 min); 2 - Prática em laboratório, com participação de um Agente de Combate às Endemias (ACE) e observação do mosquito e dos métodos de prevenção (30 min); 3 - Aula de campo, para identificação e registro de criadouros no ambiente escolar (20 min); 4 - Roda de conversa, promovendo reflexão coletiva sobre saúde e meio ambiente (40 min). Essas ações buscam aproximar professores, alunos e agentes de saúde através da educação e da divulgação já

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus UFRJ Duque de Caxias

na Educação Básica valorizando o trabalho dos ACEs, construindo um caminho popular de investigação e divulgação de resultados. O estudo propõe ferramentas de avaliação para medir resultados qualitativos e quantitativos da prática pedagógica, servindo de base para futuras pesquisas. Acreditamos que a educação é ferramenta essencial no combate às arboviroses, capaz de transformar comportamentos e fortalecer políticas públicas. O estudo defende, que o combate ao *Aedes aegypti* deve ser incorporado às políticas curriculares educacionais nacionais, promovendo a formação de cidadãos conscientes e atuantes na proteção e prevenção da saúde individual e coletiva.

Palavras-chave: educação em ciências; alfabetização científica; divulgação científica; formação continuada; metodologias ativas

Referências

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The “Anthropocene”. Global Change Newsletter, n. 41, p. 17-18, 2000. Acesso em 8 de maio de 2024

Organização Pan-Americana da Saúde. Plataforma de Informações em Saúde para as Américas, Portal de Indicadores da Dengue. Washington, DC: OPAS/OMS; 2024 Disponível em: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue.html>. Acesso em 02 de maio de 2024.

PNCD, Programa Nacional de Controle da Dengue. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/saude>>. Dengue: Boletim da Semana 52/2005. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2006. Acesso em: 10 abr. 2024.

A (DES)ARTICULAÇÃO RURAL-URBANA NA BAIXADA FLUMINENSE: DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Carla de Oliveira Silva ¹

A Baixada Fluminense, expressa as consequências socioambientais de um intenso e desigual processo de urbanização periférica. A histórica transição do espaço rural para o urbano consolidou um território marcado pela fragmentação municipal, desigualdades estruturais e uma complexa configuração fundiária, que se traduz diretamente em vulnerabilidade ambiental. A heterogeneidade fundiária reflete a ausência de políticas públicas eficazes e é um fator central na precarização ambiental e das condições de moradia. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar as contradições e desafios da articulação entre os espaços rurais e urbanos na Baixada Fluminense, destacando como esses processos influenciam a construção de uma Educação Ambiental Crítica voltada à justiça social e territorial.

A pesquisa buscou compreender a desigualdade socioespacial e a precarização ambiental interferem nas práticas educativas e nas identidades comunitárias locais. Nesse contexto, a Educação do Campo na Baixada Fluminense enfrenta um desafio pedagógico crucial, articular a dualidade urbano-rural. É imperativo que essa modalidade educacional dialogue com a realidade contemporânea das periferias, caracterizada pela precariedade. Com isso, a metodologia adotada consistiu em um estudo de realidade, com enfoque qualitativo, fundamentado em revisão bibliográfica e análise de caso do assentamento de reforma agrária de Campo Alegre, localizado entre Nova Iguaçu e Queimados.

Os resultados apontam para uma intensa desarticulação entre políticas públicas e práticas socioeducativas, evidenciada pela desestruturação do assentamento analisado e pela ausência de integração entre saberes tradicionais e demandas contemporâneas das periferias urbanas. Essa realidade reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica contextualizada, capaz de articular educação, território e sustentabilidade, promovendo o fortalecimento das comunidades e o reconhecimento das identidades locais.

O caso do assentamento Campo Alegre ilustra a fragilidade e desestruturação da (des)articulação rural-urbana, causada pela falta de políticas públicas integradas, ausência de tradição agrícola entre os assentados e dificuldades de gestão coletiva (FERREIRA, 2021), o que reforça a necessidade de abordagens educacionais que promovam a justiça territorial e a sustentabilidade adaptada ao contexto metropolitano.

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Campus Seropédica

Compreender a Baixada Fluminense exige uma abordagem que reconheça a sobreposição de dinâmicas socioambientais e a necessidade de práticas pedagógicas que fortaleçam as lutas coletivas pela inclusão cidadã e pela melhoria das condições ambientais do território promovendo uma Educação Ambiental Crítica que dê visibilidade às questões locais (REIS; NASCIMENTO, 2021). E conclui-se que ao considerar as especificidades da Baixada Fluminense, constitui um caminho essencial para a construção de práticas educativas emancipatórias e para a transformação das condições socioambientais do território.

Palavras-chave: educação do campo; dinâmicas socioambientais; questão fundiária; territorialidade; baixada fluminense.

Referências:

Ferreira, A. M. Ocupações de Terra e Políticas Agrárias no Estado do Rio de Janeiro: a trajetória do assentamento de Campo Alegre (Nova Iguaçu e Queimados). Revista IDEAS, v. 15, p. 1-26, e021012, 2021.

Reis, P. T. B.; Nascimento, G. V. S. Áreas Verdes para quem? Reflexões sobre a divulgação do tema “Áreas Verdes na Baixada Fluminense” em notícias da Internet. Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 26, n. 1, p. 675-690, 2021.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS EM VILATUR-SAQUAREMA

Ellen Ramos De Araújo ¹

Vinícius Carvalho Da Silva Mendes ¹

Denise Spiller Pena ¹

Renan Lucas Silva De Barros ²

Cecília Moreira Cruz Da Silva ²

Luana Beatriz Dos Santos Nascimento ³

Bianca Ortiz ⁴

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) configuram um problema ambiental de relevância, cujos impactos extrapolam fronteiras sociais, geográficas e econômicas. Somente no ano de 2024 foram geradas aproximadamente 2,4 bilhões de toneladas de RSU, posicionando o Brasil como o quarto maior gerador mundial (ABREMA, 2025). Tal cenário reforça a urgência de políticas públicas eficazes de gerenciamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022 (BRASIL, 2010; 2022). Entretanto, o êxito dessas diretrizes depende do poder público e do engajamento social e da conscientização da população quanto à importância da gestão adequada dos RSU. Nesse contexto, destaca-se o bairro litorâneo de Vilatur, localizado no município de Saquarema (RJ), inserido na Área de Proteção Ambiental de Massambaba e no Parque Estadual da Costa do Sol (OLIVEIRA, 2019). A região apresenta demanda urgente por ações de manejo sustentável dos resíduos, aliadas a práticas de educação ambiental. O presente projeto teve como objetivo realizar o mapeamento quali-quantitativo dos resíduos sólidos gerados em Vilatur, bem como implementar estratégias de sensibilização e educação ambiental junto à comunidade local. As atividades foram desenvolvidas ao longo de 12 meses nas escolas do bairro e na Lagoa de Jacarepiá, por meio de ações de coleta seletiva e mobilização social. Aos fins de semana e feriados dos anos de 2024 e 2025, a Associação de Amigos da Lagoa de Jacarepiá (AMILA), em parceria com o Projeto BEIJOS da UFRJ, promoveu campanhas educativas e ações práticas voltadas à gestão integrada de resíduos sólidos. Para o

1- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ - Campus Duque de Caxias.

2- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

3- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

4- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

5- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

mapeamento, os resíduos foram segregados, quantificados e categorizados conforme sua tipologia, sendo posteriormente destinados à cooperativa local de reciclagem. Os dados foram organizados e analisados no Microsoft Excel 2016, possibilitando a avaliação mensal dos volumes e das categorias de materiais coletados. Entre os resíduos recicláveis identificados, destacaram-se plásticos (PET e outros), metais ferrosos e não ferrosos, papelão e baterias. No período de janeiro a abril de 2024, foram recolhidos 191 kg de materiais recicláveis, enquanto no primeiro quadrimestre de 2025 esse valor atingiu 466 kg, representando um aumento de 144%. Tal crescimento evidencia a efetividade das ações de conscientização e educação ambiental desenvolvidas na comunidade. Conclui-se que a disseminação do conhecimento sobre o manejo adequado dos resíduos e a valorização das práticas de reciclagem são fatores determinantes para o fortalecimento da sustentabilidade local. Os resultados obtidos apontam para a necessidade de ampliar as iniciativas de educação ambiental e capacitar continuamente a população, de modo a consolidar um modelo participativo e duradouro de gestão comunitária de resíduos sólidos no bairro de Vilatur.

Palavras-chave: Reciclagem, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Vilatur.

Referências:

ABREMA, 2025. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2024. Acessado em 11 de outubro de 2025. Linl
<https://www.abrema.org.br/panorama/#:~:text=Como%20novidade%2C%20o%20Panorama%202024,formas%20de%20valoriza%C3%A7%C3%A3o%20de%20materiais>.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União,

Brasília, DF, 13 jan. 2022. OLIVEIRA, H. B. A agroecologia no município de Saquarema – RJ. 53 fl. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Ciências Ambientais em Áreas Costeiras) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Arraial do Cabo, 2019. Disponível em:
<https://repositorio.ifrj.edu.br/xmlui/handle/20.500.12083/952?show=full>. Acesso em: 30 abr. 2025.

A HORTA ESCOLAR COMO EIXO INTEGRADOR DO CICLO BOTÂNICO E DA SUSTENTABILIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL

Mônica Ribeiro da Silva Cordeiro¹

Marinara Marina Carneiro dos Santos²

Luana Beatriz dos Santos Nascimento³

Bianca Ortiz⁴

A horta escolar constitui-se como um “laboratório vivo” que integra conteúdos de Botânica e Educação Ambiental, articulando teoria e prática em experiências significativas. De acordo com Ferraz et al. (2015), a horta escolar é um espaço pedagógico privilegiado que favorece o desenvolvimento de valores socioambientais, a compreensão de processos ecológicos e o protagonismo estudantil. Práticas sustentáveis como compostagem e cultivo orgânico aproximam os estudantes dos princípios da Agenda 2030, especialmente dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2, 3, 4, 12 e 15), ao promoverem alimentação saudável, consumo consciente e cuidado com o meio ambiente (Macanha et al., 2024). Assim, a horta escolar torna-se um eixo integrador entre saberes científicos, cidadania e responsabilidade ambiental. O objetivo deste trabalho foi implementar e analisar uma horta escolar como elo do ciclo botânico e de práticas sustentáveis, identificando aprendizagens, valores e atitudes mobilizados por estudantes do ensino fundamental. A atividade foi desenvolvida com turmas do 6º ao 8º ano do Colégio Estadual Santo Antônio, em Xerém (RJ), envolvendo 96 alunos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFRJ (CAAE 61123222.7.0000.5582). A horta foi implantada em pátio interno, com seis canteiros (2 m × 1 m) e cultivos diversos, incluindo tomates provenientes do experimento de germinação e mudas de alface adquiridas. O solo recebeu húmus de vermicompostagem produzido pelos alunos. Instituiu-se um rodízio diário (dois responsáveis por turma) e um aluno monitor para acompanhar a rotina. Cada turma assumiu o manejo por um mês, vivenciando preparo, plantio, manutenção e colheita. A coleta de dados ocorreu por meio de relatos orais e redações dos estudantes, analisadas segundo a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977) em cinco

1- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ, Campus Duque de Caxias.

2- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ.

3- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ.

4- Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ.

categorias: (1) procedimentos práticos, (2) aprendizagem científica, (3) reflexão socioambiental, (4) experiência pessoal/sensorial e (5) construção de valores e cidadania. Os resultados indicaram predominância das categorias (1) e (2), evidenciando o “aprender fazendo” (preparo do solo, plantio, rega e colheita) e o reconhecimento dos processos biológicos que compõem o ciclo botânico. Também surgiram reflexões sobre alimentação saudável, redução de resíduos e cultivo sem agrotóxicos, além de atitudes de cooperação, corresponsabilidade e uso coletivo do espaço. Os relatos sensoriais, como o “cheiro da terra” e a satisfação na colheita, revelaram o vínculo afetivo dos alunos com a natureza. Conclui-se que a horta escolar se mostrou uma estratégia pedagógica potente e de baixo custo, capaz de promover alfabetização científica, protagonismo estudantil e responsabilidade socioambiental. Ao integrar compostagem e cultivo, fortalece a cultura da sustentabilidade, desenvolve competências da BNCC e contribui para formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel no ambiente escolar e social.

Palavras-chave: horta escolar; educação ambiental; sustentabilidade.

Referências:

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

FERRAZ, D. F. et al. **Horta escolar como prática pedagógica e de Educação Ambiental**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 10, n. 2, p. 35–48, 2015.

MACANHA, M. A.; MOREIRA, A. A.; CHEDIE, R. C. **Horta escolar e compostagem: práticas pedagógicas sustentáveis**. *Revista Educação, Ciência e Cultura*, v. 29, n. 2, p. 85–102, 2024.

A QUÍMICA DAS ERVAS MEDICINAIS: EXPLORANDO OS BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES DA MEDICINA POPULAR EM CACHOEIRA DOS ÍNDIOS, SERTÃO DA PARAÍBA

José Willames Silva Belém¹

Este projeto, desenvolvido com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Cachoeira dos Índios, sertão da Paraíba, buscou integrar os saberes populares sobre plantas medicinais com o conhecimento científico, especialmente no campo da Química. A iniciativa partiu da necessidade de motivar uma turma desestimulada, utilizando metodologias ativas que promovessem participação, autonomia e aprendizagem significativa. O tema despertou grande interesse nos estudantes, que se engajaram em investigar as propriedades químicas, os benefícios e os possíveis efeitos colaterais das ervas medicinais utilizadas em suas comunidades.

O desenvolvimento do projeto ocorreu em seis etapas principais: apresentação do tema, estudo dos compostos químicos presentes nas plantas, pesquisa de campo, análise química de chás e óleos essenciais, exibição de vídeos educativos e debate final para avaliação coletiva. Por meio de pesquisa de campo, os estudantes identificaram espécies como capim-santo, erva-cidreira e juazeiro, registrando suas aplicações tradicionais e contrastando-as com evidências científicas. A abordagem interdisciplinar permitiu correlacionar conceitos de Química – como funções orgânicas, ligações químicas e compostos aromáticos – com aspectos biológicos, geográficos e culturais.

Os resultados evidenciaram melhora no desempenho acadêmico em Química, maior conscientização ambiental e valorização do conhecimento tradicional. Os estudantes tornaram-se protagonistas do processo de aprendizagem, superando expectativas iniciais e demonstrando capacidade de articular saberes locais com o currículo formal. O projeto atendeu às dimensões de Educação Científica e Sustentabilidade Ambiental, contribuindo para a formação cidadã e a preservação cultural.

Palavras-chave: educação científica; plantas medicinais; interdisciplinaridade; sustentabilidade; metodologias ativas.

¹ Universidade Estadual da Paraíba – CCT – Campus I – Bodocongó – Campina Grande – PB.

Referências:

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. 18ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

RODRIGUES, V. G. S. Cultivo, uso e manipulação de plantas medicinais. Porto velho: Embrapa Rondônia, 2004.

TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. Texto contexto - enferm., Florianópolis , v. 15, n. 1, p. 115-121, Mar. 2006 .

SILVA, Liliane de Sousa; Plantas medicinais: uma temática para ensino investigativo em saúde/biologia. Tese de dissertação, disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/34097/1/2021_LilianeDeSousaSilva_tcc.pdf

CENÁRIO INTEGRADOR: PROPOSTAS DE RECONFIGURAÇÃO CONSIDERANDO PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS DE MACEIÓ

Nataélia Alves da Silva¹

Josenaide Alves da Silva²

A sociedade passa por constantes transformações econômicas, sociais, tecnológicas e ambientais, exigindo indivíduos preparados para enfrentar tais mudanças. Nesse sentido, é relevante que os conteúdos científicos sejam abordados de forma contextualizada e integrada à realidade dos estudantes, possibilitando a compreensão e a intervenção em problemas da comunidade em que vivem. Uma alternativa é a proposta de reconfiguração curricular Cenário Integrador (CI) (Silva; Massena, 2023). A proposta CI “[...] integra conjuntos de elementos que possibilitam o estudo de temas, situações e problemas reais de relevância social” (Pimenta *et al.*, 2020, p. 1031). Essa proposta considera os contextos da escola e dos estudantes, abrangendo questões sociais, ambientais e culturais com conteúdos científicos em uma perspectiva interdisciplinar (Silva, 2020; Pimenta *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2021).

Um ensino sustentado na proposta CI está apoiado em temáticas de ordem global e local (Silva *et al.*, 2021), como lixo, poluição ambiental, descarte de óleo, consumo de refrigerante e os riscos à saúde, dentre outros. Diante do que foi abordado, este trabalho teve como objetivo analisar duas propostas CIs considerando o contexto de Maceió.

A pesquisa, de abordagem qualitativa (Creswell, 2010), foi realizada no segundo semestre de 2022, no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Alagoas. Foram desenvolvidas quatro propostas por futuros professores, contudo este trabalho apresenta a análise de duas delas, por apresentarem temas sobre problemas ambientais.

Conforme os resultados, as propostas construídas têm como tema: 1ª “Óleo: consumo e reutilização” e 2ª “Plástico”, ambas estruturadas para serem desenvolvidas em três momentos e apresentam questões problematizadoras, objetivos, conteúdos e metodologias. Por exemplo, a proposta 1ª apresenta as seguintes questões (Como é feito o descarte do óleo em sua residência? Para você, como seria o descarte correto do óleo?

¹ Universidade Federal de Alagoas

² Universidade Estadual de Santa Cruz

O que o óleo pode causar ao meio ambiente?) e objetivo (Conscientização do descarte correto do óleo.). Já a 2ª tem como questões (Qual a importância do descarte correto do plástico para o meio ambiente? O que pode causar um descarte irregular em locais inadequados? Vocês conhecem algum tipo de descarte?) e objetivos (Apresentar as formas de descarte correto do plástico; Conscientização do descarte correto do plástico.).

As propostas CIs abordam temáticas relacionadas a problemas ambientais, que são de ordem local e global, favorecendo um ensino integrado que articula conteúdos científicos com problemas reais, contribuindo para a formação crítica dos estudantes. Conclui-se, portanto, que as propostas CIs apresentam grande potencial para o desenvolvimento de um ensino interdisciplinar e socialmente relevante, capaz de aproximar ciência, escola e sociedade.

Palavras-chave: Cenário Integrador; interdisciplinaridade; proposta de reconfiguração curricular.

Referências

CRESWELL, J. W. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.

PIMENTA, S. S.; GUIMARÃES, T. S.; SILVA, N. A.; RODRÍGUEZ, A. S. M.; MASSENA, E. P. Cenário integrador: a emergência de uma proposta de reconfiguração curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 20, p. 1031-1061, 2020.

SILVA, N. A. **Perspectiva de interdisciplinaridade de Jurjo Torres Santomé em uma proposta curricular no contexto do Sul da Bahia.** 2020.131 f. Dissertação (Educação em Ciências) -Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2020.

SILVA, N. A.; MASSENA, E. P. A Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: uma abordagem a partir de uma proposta curricular no contexto do Sul da Bahia. **Revista Ponto de Vista**, v. 12, p. 1-20, 2023.

SILVA, N. A.; PIMENTA, S. S.; MORENO-RODRÍGUEZ, A. S.; MASSENA, E. P. Cenário integrador: a escolha de temas para a reconfiguração curricular no Ensino de Ciências. *In:* Vantoir Roberto Brancher, Keiciane Canabarro Drehmer-Marques, Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher. (org.). **Práticas e metodologias no ensino de ciências.** Santo Ângelo: Editora Metrics, 2021, p. 55-79.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: REFLEXÕES DE PROFESSORES DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Marcos Allan de Andrade Lima¹

Roberto Araújo Sá¹

Josinês Barbosa Rabelo¹

Reflexões acerca da Educação Ambiental (EA) têm se tornado cada vez mais frequentes na atualidade, uma vez que, o meio ambiente está passando por mudanças consideráveis, principalmente na gestão dos recursos naturais. Ademais, a Educação Básica se torna um espaço oportuno para o desenvolvimento de metodologias com potencial efetivo no combate a hábitos maléficos contra o Meio Ambiente. Consequentemente, os professores se configuram como peças fundamentais para a construção de estratégias facilitadoras da aprendizagem que envolvam os estudantes e os princípios da EA, preconizando uma abordagem crítica da EA, promovendo a construção de significados para todos os envolvidos. Entretanto, muitas escolas apresentam uma realidade onde o desenvolvimento da EA ocorre de forma fragmentada, onde a inaptidão dos docentes para trabalhar as problemáticas relacionadas ao meio ambiente pode ser um fator preocupante (Oliveira; Amaral, 2019).

Este relato é um recorte de uma pesquisa de mestrado, onde buscou-se objetivar a sensibilização de professores em uma escola do agreste pernambucano quanto à questão ambiental, a partir de problemas socioambientais locais, utilizando-se como base norteadora a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj). Tendo em vista o objetivo em questão, a princípio, realizou-se um momento de discussão e reflexão sobre a Educação Ambiental e os problemas socioambientais locais, com a participação de dez professores das disciplinas de Ciências (2), Matemática (2), Língua Portuguesa (2), Língua Inglesa (2), História (1) e Artes(1). Posteriormente, os professores foram convidados a participar de uma oficina, na qual foram apresentadas e discutidas possibilidades de inserção da Educação Ambiental de forma transversal nas disciplinas de cada docente, considerando o contexto sociocultural em que a comunidade escolar está inserida. Assim, a partir da oficina, foi construído um projeto de forma colaborativa entre os professores que objetivou a promoção de EA na escola por meio de atividades lúdicas (jogos) com a utilização de recursos reciclados e contextualizados com os conteúdos das disciplinas dos docentes participantes.

¹ Universidade Federal de Pernambuco - Campus do Agreste

Destarte, a partir da confecção e aplicação do projeto, de acordo com a ABProj, percebeu-se o engajamento dos professores e estudantes nos nuances que envolvem a EA e a promoção de mudança de hábitos na escola. Assim, a partir do desenvolvimento dos docentes com a gestão de ideias e a disponibilidade em participar desta ação para promover a EA na escola, é possível observar o comprometimento do trabalho docente associado ao ato fundante do ser social, que para Loureiro e Layrargues (2013), é uma peça chave para a promoção de EA, onde o ser humano potencializa o vínculo metabólico que possui com a natureza.

Portanto, conclui-se que trabalhar a EA na escola em conjunto com a ABProj pode se tornar uma forma significativa para a comunidade escolar acerca dos problemas que envolvem a relação entre a humanidade e o meio ambiente.

Palavras-chave: educação ambiental; educação básica; aprendizagem baseada em projetos; metodologia ativa.

Referências:

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, [s. l.], v. 11, p. 53–71, 2013.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. DISCUTINDO CONCEITOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM PROFESSORES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO PAULO. **Ensino, Saúde e Ambiente**, [s. l.], v. 12, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/27174>. Acesso em: 11 out. 2025.

ESG NO AMBIENTE ESCOLAR: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS EM GESTÃO DE RESÍDUOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Marinara Marina Carneiro Dos Santos¹

Mônica Ribeiro da Silva Cordeiro²

Marcelly Cunha³

Luana Nascimento⁴

Bianca Ortiz⁵

O tripé ESG nas escolas está baseado na incorporação de atividades ambientais, sociais e de governança às atividades educacionais visando a formação de cidadãos críticos, conscientes e o desenvolvimento de atividades éticas e sustentáveis. A Educação Ambiental (EA) crítica é peça chave para o engajamento com a sustentabilidade, promovendo a reflexão e a transformação de práticas cotidianas no ambiente escolar. Sua inserção, no ensino de Ciências, viabiliza a compreensão das relações entre ciência, sociedade e natureza, incentivando o protagonismo discente na busca por soluções ambientalmente corretas (MACHADO et al., 2019). O principal desafio das atividades de EA implementadas no ambiente escolar reside na garantia da permanência e continuidade das ações para além de intervenções pontuais (LIMA et al., 2024), demandando o engajamento e a formação da comunidade escolar em uma cultura de sustentabilidade permanente (SILVA e ANTICH, 2020). Logo, este projeto se propõe a incorporar ações de ESG às ações sustentáveis centradas na formação de multiplicadores para implementação de gestão adequada de resíduos. Foram realizadas visitas semanais ao Colégio Estadual Santo Antônio, a fim de sensibilizar a comunidade escolar e formar multiplicadores e implementar estratégias de gestão de resíduos (reciclagem, reutilização e reaproveitamento) e a horta escolar. Essas atividades foram realizadas com 200 estudantes ao longo de 2 anos, cujo foram formados 90 multiplicadores em temas ambientais e nos Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRJ (CAAE 61123222.7.0000.5582.). As atividades de gestão de resíduos culminaram com a destinação semanal de 100Kg de resíduos orgânicos para a vermicompostagem e alimentação animal e 50Kg de recicláveis, gerando retorno financeiro para a escola e fomentando a economia circular. Foi elaborada e aplicada, para 93 alunos, uma sequência didática interdisciplinar focada na gestão de resíduos a fim de fortalecer o pensamento crítico e a consciência ambiental.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - CEDERJ

² Universidade Federal do Rio de Janeiro- Polo Duque de Caxias

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro- PBV

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro- CCS

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro- CCS

As atividades práticas propostas incluíram a produção de 7L de sabão ecológico a partir de 5L de óleo residual, a extração de pigmentos naturais e a fabricação de 50 folhas de papel semente obtidas de 8Kg de papel descartado. Os resultados das atividades demonstram a importância de práticas pedagógicas sustentáveis na transformação do conhecimento em ação, favorecendo o engajamento discente, ampliando a compreensão sobre a gestão de resíduos e promovendo a redução de lixo.

Conclui-se que a continuidade da agenda ESG nas escolas é crucial não apenas para a melhoria do ambiente escolar, mas para o fortalecimento da formação ética, cidadã e socioambiental dos alunos, alinhando-se aos ODS 4, 12 e 13. Para garantir a durabilidade e o alcance social, há a necessidade de parcerias intersetoriais que articulem os projetos com políticas públicas mais amplas de gestão de resíduos e sustentabilidade urbana.

Palavras-chave: Práticas em ciências; Gestão de resíduos; Objetivos do desenvolvimento sustentável; Planejamento pedagógico.

Referências:

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

LIMA, Glória Fernandes; SANTOS, Hélcio Silva dos; VASCONCELOS, Sandro Olímpio Silva; MENDES, Francisco Rogenio da Silva; SILVA, Francisco Marcones Moura; JALLES, Lucas Rocha; LIMA, Jakson Fernandes. Educação ambiental nas escolas: revisão evidencia desafios e caminhos para a sustentabilidade. *Revista Sociedade Científica*, v. 7, n. 1, p.2141–2157, 2024.

MACHADO, I. A. et al. Tecnologias sustentáveis no ensino de ciências: possibilidades a partir da conversão de resíduos. *Revista Ensino em Re-Vista*, v. 26, n. 2, p. 56–75, 2019.

SILVA, Angela Patricia Rodrigues da; ANTICH, Andréia Veridiana. A sustentabilidade sob a perspectiva da gestão escolar: desafios e possibilidades. *Revista Latinoamericana de Estudios en Cultura y Sociedad*, v. 6, maio 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nova York: ONU, 2015.

INTERAÇÃO ARTÍSTICA E CIENTÍFICA NO COMBATE AO DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Eric Ferreira dos Santos¹

Os resíduos eletrônicos são formados por aparelhos e materiais eletrônicos descartados como celulares, computadores, cabos e baterias, entre outros. A produção desses aparelhos proporciona a população um avanço tecnológico considerável e a capacidade de acessar informações e notícias que facilitam a comunicação em diferentes modalidades. O problema é que muitos aparelhos são fabricados com uma durabilidade pequena e restrita, sendo assim, no decorrer do tempo eles começam a apresentar falhas favorecendo a compra de novos aparelhos diariamente por pessoas de diversas localidades, um ciclo que se repete no cotidiano de muitos cidadãos, cientificamente conhecido como Obsolescência Programada (ROSSINI; NASPOLINI, 2017).

Isso significa que vários aparelhos eletrônicos são descartados todos os dias e acabam sendo queimados ou simplesmente jogados em diversos locais. A questão é que quando são queimados ou jogados de forma inadequada, esses materiais liberam substâncias tóxicas e poluentes que prejudicam a saúde das pessoas, das plantas e dos animais, além de contaminar o ar, a água e o solo, causando danos ambientais muito mais duradouros, comparado a outros resíduos, devido ao seu alto teor de metais pesados e plásticos.

O intuito do trabalho foi promover a conscientização sobre os impactos decorrentes das mudanças climáticas e do descarte inadequado de resíduos eletrônicos, articulando saberes científicos e expressões artísticas como meios de sensibilização. Sendo assim, dois docentes (um de artes e o outro de ciências) e quatro alunos do 7º ano do ensino fundamental da rede municipal de Magé elaboraram uma obra artística utilizando uma tábua de MDF, cujas medidas são 40 cm X 60 cm; resíduos eletrônicos como pilhas usadas, baterias, capas de celular, peças eletrônicas de computador e televisão, entre outros, coletados em estabelecimentos que consertam celulares e outros aparelhos; isopor e galhos secos unidos com fita durex para moldar e estruturar o tronco de uma árvore.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

A obra denominada “Frutos da poluição”, foi inspirada no trabalho que o artista plástico Vik Muniz realizou para a abertura da novela *Passione*, exibida entre os anos 2010 e 2011 pela emissora Globo, e visa retratar a necessidade do reaproveitamento dos resíduos eletrônicos para combater a poluição ambiental decorrente do descarte indevido desses materiais na natureza.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (2018), uma das formas de erradicar a fragmentação do ensino no país é através do fomento da interdisciplinaridade e incentivo de diferentes ligações entre diversas áreas do conhecimento, onde os componentes curriculares não sejam trabalhados de forma isolada, mas aplicados de forma em que haja uma interação entre eles. A conscientização sobre os resíduos eletrônicos vai muito além dos muros da escola e se projeta como um compromisso coletivo, necessário para a construção de um futuro mais responsável, criativo e sustentável.

Palavras-chave: resíduos eletrônicos; reaproveitamento; meio ambiente; interdisciplinaridade; educação ambiental.

Referências:

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1F1C3qrC0hICJ29B03hyExT9ZHU6INMLI/view>. Acesso em: 09 de outubro de 2025.

ROSSINI, V; NASPOLINI, S. **Obsolescência Programada e Meio Ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos.** Revista de Direito e Sustentabilidade | e ISSN: 2525-9687 | Brasília, v. 3, n. 1, p. 51 – 71, Jan/Jun. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322594725_OBSOLESCENCIA_PROGRAMADA_E_MEIO_AMBIENTE_A_GERACAO_DE_RESIDUOS_DE_EQUIPAMENTOS_ELETROELETRONICOS. Acesso em: 09 de outubro de 2025.

O ESTUDO DO TRÂNSITO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CAMINHOS PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Cristiane Rodrigues Vieira¹

Maria da Glória de Macêdo Carvalho¹

Jorge Cardoso Messeder¹

Ana Lucia Rodrigues Gama Russo¹

Este trabalho é o resultado de um projeto desenvolvido no Colégio Pedro II – Campus Realengo I, em parceria com a Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro (CET-RIO). O Programa A Caminho da Escola 2.0 tem como propósito modificar o ambiente ao redor da escola, eliminando fatores de risco, tornando-o mais seguro para toda a comunidade. Contudo, sua execução conta com a colaboração das observações feitas pelos alunos, que são estimulados a se posicionarem como agentes ativos no processo, apresentando sugestões que possam contribuir para reduzir a hostilidade do espaço.

O ensino de Ciências tem sido frequentemente apresentado pelos professores de forma descontextualizada, para nos afastarmos de uma prática limitada ao simples repasse de informações, adotamos uma postura dialógica que buscasse o desenvolvimento do senso crítico e da autonomia para a tomada de decisão, tomando por embasamento teórico as perspectivas da Alfabetização Científica.

Este trabalho se insere como uma investigação qualitativa de abordagem participante, permitindo do princípio de que professoras e alunos estabeleçam um diálogo aberto, permitindo a elaboração de conhecimentos mais estruturados e questionadores. As etapas estruturais das atividades foram alicerçadas na proposta dos três momentos pedagógicos.

A pesquisa foi realizada no ano de 2023, sendo desenvolvida em parceria com duas professoras do 4º ano, envolvendo duas turmas do turno da manhã, cada uma composta por 25 estudantes. A proposta de trabalho totalizou seis aulas, sendo duas destinadas à problematização, iniciadas com o levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos, entrevistas semiestruturadas com os alunos e a introdução de questões problematizadoras acerca do trânsito. Em seguida, na organização do conhecimento, as professoras apresentaram o material da CET-RIO, slides sobre a situação do trânsito, dados estatísticos e os fatores de riscos da atualidade.

¹ Instituto Federal do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis

Por fim, na etapa de aplicação do conhecimento, as turmas foram desafiadas a elaborar desenhos de propostas para modificar a paisagem ao redor da escola. Com base nos conhecimentos adquiridos durante a fase de organização, os alunos estruturaram seus argumentos fundamentando-os em dados estatísticos e informações apresentadas, de forma que suas propostas pudessem ser enviadas à CET-RIO.

A proposta de trabalho evidenciou que as crianças possuíam conhecimentos prévios sobre o trânsito, ainda que pouco estruturados, mas acompanhados de percepções críticas e inquietações relacionadas ao cotidiano. As atividades promoveram intenso engajamento dos alunos, estendendo-se também aos pais. As turmas elaboraram uma planta com sugestões de modificações no entorno da escola, contemplando recursos tecnológicos, mudanças na postura de responsáveis e motoristas, além de propostas voltadas à acessibilidade. O material foi encaminhado à CET-RIO que selecionou a escola para receber uma reestruturação do seu entorno.

Palavras-chave: ensino de ciências; alfabetização científica; meio ambiente

Referências:

DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.

Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**, v. 12, p. 474-492, 2007.

O USO DE TRILHAS COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA ECOLÓGICA NA APA DE MASSAMBABA

Ana Gabriely Alexandre Pereira¹

Adailton de Jesus Macedo²

Renan Lucas Silva de Barros³

Marcelly Eduarda da Cunha Lázaro dos Santos⁴

Luana Beatriz dos Santos Nascimento⁵

Bianca Ortiz da Silva⁴

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Massambaba é uma unidade de conservação fundamental para a promoção da sustentabilidade, atuando na preservação e conservação da biodiversidade local, abrangendo ecossistemas de restingas, lagoas e morros baixos (CARVALHO *et al.*, 2018). A restinga, em especial, é um ecossistema ameaçado por ações antrópicas, como incêndios e especulação imobiliária, que impactam significativamente a flora e a fauna, constituídas por espécies endêmicas de grande importância ecológica (MENEZES & ARAÚJO, 2004). Diante da realidade de vulnerabilidade ambiental, torna-se indispensável a promoção de ações que estimulem a conscientização e o engajamento da sociedade na proteção dos ambientes. Nesse contexto, o uso de trilhas como ferramenta educativa tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover tanto a recuperação ambiental quanto a sensibilização sobre a conservação. Este trabalho teve como objetivo elaborar uma trilha na área de restinga pós-incêndio, visando criar um ambiente de aprendizado e de intervenção para a recuperação natural de espécies nativas. A proposta integrou a comunidade escolar em atividades práticas de reconhecimento de espécies e sua importância ecológica. O levantamento de dados foi realizado após um incêndio que devastou mais de 15 hectares no bairro de Vilatur, em Saquarema, causando graves danos à fauna e à flora. Com o apoio da Associação de Amigos da Lagoa de Jacarepiá (AMILA), da Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Saquarema, de agentes da Defesa Civil, o projeto Botânica Educacional Inclusiva: Juntando e Organizando Saberes (BEIJOS) promoveu três visitas a APA, reunindo cinco turmas do 5º e 6º ano do ensino fundamental.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Fundão

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF – CEDERJ

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Fundão- Pós-graduação em Biotecnologia Vegetal e Bioprocessos

⁵ Instituto Senai de Inovação em Biossintéticos e Fibras, Firjan Senai Sesi Parque Tecnológico, Ilha do Fundão, RJ

Durante as atividades, os alunos foram divididos em quatro grupos, cada um acompanhado por um monitor, para percorrer a trilha. . Munidos de celulares, eles registraram os danos causados pelo incêndio e observaram a regeneração natural das espécies. Os alunos foram incentivados a identificar as espécies mais prevalentes e aquelas que apresentavam maior taxa de crescimento no ambiente impactado.

A sucessão ecológica foi apresentada de forma prática, por meio da observação das “ilhas de vegetação” formadas pela regeneração natural de espécies pertencentes às famílias Arecaceae, Bromeliaceae e Cactaceae. Paralelamente, foram realizadas apresentações educativas sobre a importância da preservação ambiental, utilizando banners e exemplares de animais taxidermizados como recursos didáticos. A trilha proporcionou um contato direto com a dinâmica da recuperação natural, evidenciando a resiliência do ecossistema. O uso dessa metodologia como ferramenta pedagógica e ecológica mostrou-se eficaz para promover tanto a recuperação natural das espécies quanto a conscientização ambiental. A atividade permitiu que os alunos vivenciassem de forma prática o processo de regeneração da restinga, reforçando a importância da conservação e do manejo sustentável em áreas protegidas.

Palavras-chave: Preservação ambiental; Trilha ecológica; Educação ambiental.

Referências:

CARVALHO, A.S.R.; ANDRADE, A. C.S.; SÁ, C.F. C.; ARAÚJO, D.S.D.; TIerno, L.R.; FONSECA-KRUEL, V.S. Restinga de Massambaba: vegetação, flora, propagação e usos. Rio de Janeiro: Vertente Edições, 2018. Disponível em: https://biologiavegetal.com.br/wp-content/uploads/2020/07/00073_restringa_de_massambaba_vegetacao_flora_propagacao_e_usos.pdf

MENEZES, L. F. T.; ARAUJO, D. S. D (2004). Regeneração e riqueza da formação arbustiva de Palmae em uma cronosequência pós-fogo na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasilica, 18(4), 791-801. DOI: 10.1590/S0102-33062004000400007.

PAPEL SEMENTE: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE ESCOLAR

Mônica Ribeiro da Silva Cordeiro¹

Marinara Marina Carneiro dos Santos²

Luana Beatriz dos Santos Nascimento³

Bianca Ortiz da Silva⁴

O papel semente é um material artesanal produzido a partir da reciclagem de papéis usados com incorporação de sementes, possibilitando que, após o uso, seja plantado, simbolizando o fechamento de um ciclo sustentável que integra consumo, descarte e regeneração. No contexto escolar, constitui um recurso didático de baixo custo que articula conteúdos de Ciências a valores socioambientais e aos princípios da economia circular (Coutinho; Dorow, 2014). Sob a perspectiva da Educação Ambiental crítica, essa prática ultrapassa a dimensão técnica do manejo de resíduos, promovendo reflexão ética e política sobre os padrões de produção e consumo, e estimulando o protagonismo discente e a ação coletiva transformadora (Loureiro, 2012). Metodologicamente, dialoga com o ensino investigativo em Ciências, envolvendo observação, problematização, planejamento, registro e discussão de soluções para desafios reais do cotidiano escolar (Zômpero; Laburú, 2011). A prática foi desenvolvida como parte de ações voltadas à sustentabilidade e à Educação Ambiental crítica, com o objetivo de promover o reaproveitamento de papéis descartados nas salas de aula, estimulando reflexão sobre consumo consciente, responsabilidade ambiental e reciclagem. A atividade foi realizada com uma turma do 8º ano do Colégio Estadual Santo Antônio, em Xerém (RJ), envolvendo 34 alunos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFRJ (CAAE 61123222.7.0000.5582). O trabalho ocorreu de forma colaborativa, utilizando papéis usados, peneiras, água, sementes doadas ou trazidas pelos alunos e um liquidificador. Em grupos, os estudantes participaram das etapas de trituração, moldagem, prensagem e secagem, acompanhando a transformação do resíduo em produto ecológico reutilizável. A percepção dos alunos foi avaliada por meio de questionários via Google Forms.

¹- Universidade Federal do Rio de Janeiro- Polo Duque de Caxias

²- Universidade Federal do Rio de Janeiro- CEDERJ

³- Universidade Federal do Rio de Janeiro- CCS

⁴- Universidade Federal do Rio de Janeiro- NEEDIER

Os resultados mostraram alto engajamento e conscientização ambiental: 77,4% consideraram excelente a ideia de reutilizar papéis descartados, e 87,1% afirmaram compreender a importância da reciclagem. Quanto ao sentimento de pertencimento, 48,4% relataram maior motivação para participar de projetos sustentáveis e 38,7% declararam sentir-se parte do processo e dos resultados. Além disso, 80,6% recomendaram a continuidade do projeto e 77,4% avaliaram a experiência como boa ou muito boa. As respostas abertas destacaram o desenvolvimento de cooperação, consciência ambiental e valorização da reciclagem. Conclui-se que a confecção do papel semente constitui uma estratégia pedagógica potente, capaz de promover alfabetização científica, protagonismo estudantil e corresponsabilidade socioambiental. A prática dialoga com as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), favorece a consolidação de uma cultura de sustentabilidade escolar e demonstra ser replicável, de baixo custo e alto impacto formativo, reafirmando o papel da Educação Ambiental crítica na construção de sociedades mais conscientes e sustentáveis.

Palavras-chave: papel semente; educação ambiental; sustentabilidade; reciclagem.

Referências:

COUTINHO, C; DOROW, T. Papel semente: uma alternativa para inserção da Educação Ambiental na escola. *Revista Monografias Ambientais – REMOA*, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 3183–3191, mar. 2014. DOI: 10.5902/2236130812641. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/12641>. Acesso em: 10 out. 2024.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental: uma proposta crítica. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130305>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh3KJYbQ>. Acesso em: 28 set 2024.

PRÁTICAS PARTICIPATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RESTINGA DA MASSAMBABA APÓS INCÊNDIO

Cecília Moreira Cruz da Silva¹

Luana Beatriz dos Santos Nascimento²

Bianca Ortiz da Silva³

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Massambaba está localizada na Região dos Lagos, no Estado do Rio de Janeiro, onde 66% de sua extensão encontra-se no Município de Saquarema. A APA abriga um ecossistema de restinga, que possui nove fitofisionomias distintas e destaca-se pela grande biodiversidade de fauna e flora (Carvalho *et al.*, 2018). Entretanto, essa diversidade encontra-se ameaçada pelas mudanças climáticas e suas consequências: no primeiro trimestre de 2025, o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) registrou na região extremas anomalias de seca, além de altas temperatura e radiação. Essas condições foram propícias para o aumento de 300% na quantidade de focos de incêndio na região, em comparação com o ano anterior, segundo dados do Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). No dia 27 de fevereiro de 2025, incêndios atingiram 15 hectares da Restinga de Massambaba, perto de uma área de ocupação urbana, no bairro de Vilatur, em Saquarema. A Associação de Amigos da Lagoa de Jacarepiá (AMILA) e demais habitantes coordenaram diversos mutirões de limpeza e replantio para recuperação do território, com participação da comunidade científica, ONGs, poder público e instituições privadas. A UFRJ, por meio do Projeto de Extensão Botânica Educacional Inclusiva (BEIJOS), participa dos mutirões promovendo vivências com alunos do ensino básico de escolas locais, voltadas à valorização da biodiversidade da Restinga da Massambaba. As atividades incluem observação da vegetação nativa *in natura* e de estruturas vegetais com o auxílio de lupas, além do reconhecimento de espécies representativas e suas adaptações ao ecossistema de restinga, bem como atividades práticas, como o replantio e o monitoramento de espécies replantadas e recuperadas após o incêndio. O objetivo dessas práticas é fortalecer a conexão da comunidade com a Restinga da Massambaba por meio de ações com as escolas locais, e para isso será desenvolvido um álbum de figurinhas das espécies da Massambaba. As figurinhas serão compostas por fotos feitas pela equipe do projeto BEIJOS e o álbum será diagramado pelo software Canva. O material terá informações como o nome

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Instituto Senai de Inovação em Biossintéticos e Fibras, Firjan Senai/Sesi Parque Tecnológico

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Decania do CCS

das espécies, suas funções ecológicas e algumas curiosidades botânicas. As cópias serão distribuídas para os alunos, que poderão trocar e colecionar, aprendendo de forma lúdica (ALVES, 2018). Espera-se que por meio do álbum, os alunos consigam perceber o quanto a natureza da sua região é biodiversa e como essas espécies são importantes para o equilíbrio ambiental. Saber reconhecer as espécies é importante para a criação de vínculo com a natureza e para a valorização da preservação do ecossistema, bem como para desenvolver o interesse na aprendizagem de botânica (MARCOS-WALLIAS *et al.*, 2023).

Palavras-chave: Educação Ambiental; Incêndios Florestais; Biodiversidade; APA de Massambaba; Álbum de Figurinhas.

Referências:

Alves, T.J.I. **O Album de Figurinhas “O estudo das plantas” como recurso didático-pedagógico para o ensino-aprendizagem de botânica no ensino fundamental II.** Monografia. UFPB, João Pessoa, Paraíba. 2018.

Carvalho, A.Si.R.;Andrade, A.C.S.; De Sá, C. F. C.; Araújo, D.S.D; Tierno, L.R.T;Fonseca-Kruel, V.S. **Restinga de Massambaba: vegetação, flora, propagação e usos** / - Rio de Janeiro : Vertente edições, 2018. 288 p. ; 23 cm - ISBN 978-85-63100-14-6

Marcos-Walias, J.; Bobo-Pinilla, J.; Delgado, I. J.; & Reinoso, T. R. **Plant awareness disparity among students of different educational levels in Spain.** European Journal of Science and Mathematics Education, 11(2), 234-248. (2023).
<https://doi.org/10.30935/scimath/12570>. Acesso em 26 de mar. de 2025.

RECICLAGEM DE PAPEL NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRANDO CTSA E TDICS

Maria de Fátima Fernandes de Souza¹

Maria Luiza dos Santos Souza¹

Haroldo da Silva Ripardo Filho¹

Thiago Barreto da Silva Amaral ¹

O aumento da produção e do descarte inadequado de papel no Brasil tem se tornado um desafio ambiental, social e econômico, uma vez que, embora seja biodegradável, o papel pode levar anos para se decompor em condições inadequadas. Nesse contexto, a reciclagem surge como uma alternativa eficiente para reduzir o impacto ambiental, promover a reutilização de materiais e estimular práticas sustentáveis.

O presente projeto, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tem como objetivo integrar a reciclagem de papel ao ensino de Química por meio da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). A proposta busca envolver alunos do ensino médio e a comunidade escolar em ações de sensibilização, coleta seletiva, reaproveitamento do papel e divulgação científica em redes sociais, promovendo o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o consumo e o descarte de resíduos.

A metodologia, de caráter qualitativo, exploratório e participativo, foi estruturada em quatro etapas: (1) contextualização e sensibilização sobre a problemática ambiental do papel; (2) coleta e separação do papel descartado na escola; (3) atividades práticas de reciclagem artesanal, incluindo a produção de papel reciclado e de objetos como vasos; e (4) exposição dos materiais produzidos e divulgação em mídias digitais. As TDICs, em especial as redes sociais, foram utilizadas como ferramentas para ampliar o alcance do projeto, permitindo que os alunos criassem conteúdos informativos, vídeos e pôsteres digitais que estimulassem a participação coletiva.

Espera-se como resultados o fortalecimento da consciência ambiental entre os alunos e a comunidade escolar, a valorização da Química como ciência aplicada à solução de problemas ambientais e a promoção de práticas sustentáveis no cotidiano escolar e familiar.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Macapá

Além disso, o projeto busca estimular habilidades de trabalho em equipe, criatividade, pensamento crítico e uso consciente das mídias digitais. A iniciativa, ainda em desenvolvimento, pretende consolidar a relação entre ciência e sociedade, aproximando o

conhecimento científico da realidade dos estudantes e contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis e comprometidos com a preservação ambiental.

Palavras-chave: reciclagem de papel; CTSA; TDICs; ensino de química; sustentabilidade.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ABREMA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE. **Panorama.** Publicações. Disponível em: <<https://www.abrema.org.br/panorama/>>. Acesso em: 10 fev. 2025.

GAMA, A. P. F.; LINS, E. F.; DE SOUZA, F. M. **Redes Sociais e Meio Ambiente:** a virtualização de práticas socioambientais coletivas. III Congresso Internacional de Literatura e Ecocrítica (CILE): Diálogos ecocêntricos: artes, cultura e justiça. Rio de Janeiro: Oficina da Leitura, p. 45-63, 2017. Disponível em: <<http://oficinadaleitura.com.br/resources/%28E-book%29%20Di%C3%A1logos%20ecoc%C3%AAntricos%20arte%2C%20cultura%20e%20justi%C3%A7a%20%5BAnais%5D.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2025.

TEIXEIRA, M. B. D. et al. **O Papel:** uma breve revisão histórica, descrição da tecnologia industrial de produção e experimentos para obtenção de folhas artesanais. Revista Virtual de Química, n. 3, v. 9, p. 1364-1380, jun. 2017. Disponível em: <http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/PauloSuarezNoPrelo.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2025.

REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ENSINO MÉDIO: LITERATURA, MÚSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DECOLONIAL

Saulo Gurgel de Lima¹

A abordagem das mudanças climáticas (MC) na educação básica ainda se concentra em aspectos técnicos e disciplinares, negligenciando dimensões sociais, políticas e culturais; a BNCC, por exemplo, reconhece sua importância, mas não lhe confere centralidade nas competências e habilidades, mencionando MC poucas vezes e relacionando-a apenas à área de Ciências da Natureza, no Fundamental e no Médio. Segundo Liotti e Campos (2021), os livros didáticos apresentam visão eurocêntrica e atividades, em maioria reprodutivas, o que dificulta desenvolver consciência crítica e corresponsabilização dos estudantes. Superar essas limitações exige referenciais que problematizem a relação humanidade-natureza a partir de perspectivas não-hegemônicas, ampliando a compreensão das MC. Nesse sentido, a obra “Ideias para adiar o fim do mundo” (Krenak, 2020) cumpre esse papel ao questionar a cisão entre humanidade e natureza, propondo formas de pertencimento fundamentadas em perspectiva decolonial. Corroborando, De Moraes (2020) destaca que o livro contribui para os debates acadêmicos e os movimentos sociais que criticam o modelo civilizatório e suas consequências ambientais. O objetivo da oficina foi promover reflexão crítica sobre as MC por meio de metodologia qualitativa, configurando-se como estudo de caso aplicado no projeto escolar de 2025, cujo tema central é o ensino das MC. A estratégia integrou leitura da resenha da obra de Krenak, audição da música Eva, da Banda Rádio Taxi, debate em grupo, roda de conversa e produção de *cards* digitais usando IA. Os recursos incluíram textos impressos (resenha e letra da música) e PDF, celulares, fones de ouvido, cadernos, canetas e aplicativos de edição de imagem. Na primeira etapa, os alunos realizaram leitura silenciosa da resenha, destacando frases impactantes e conectando ideias ao tema das MC. Em seguida, ouviram a música, buscando relações com o texto. O terceiro momento consistiu em debate em grupos de quatro a cinco alunos sobre obra, música e MC, o significado de “adiar o fim do mundo” e o papel dos jovens na resistência socioambiental. Na roda de conversa, cada grupo compartilhou reflexões, estimuladas por perguntas sobre humanidade, arte e crise ambiental. Por fim, os alunos criaram *cards*, escolhendo frases de impacto, elaborando imagens e

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

e *hashtags*, posteriormente compilados em vídeo e publicados nas redes sociais, ampliando alcance e engajamento das produções artísticas. A oficina mostrou-se eficaz em despertar interesse e reflexão crítica, integrando conceitos e expressão artística, além de incentivar responsabilidade socioambiental, estimulando os estudantes a imaginar alternativas para um futuro mais sustentável, considerando que imaginar outros futuros possíveis é ato de resiliência. Cabe ressaltar que o trabalho, desenvolvido para atender a demanda da Diretoria Regional Metropolitana 1, recebendo parabéns da Supervisão Escolar e da Coordenação Pedagógica, reforçando sua relevância no contexto educacional.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Mudanças Climáticas; Decolonialidade

Referências:

DE MORAES, R. R.. Resenha do livro: Ideias para adiar o fim do mundo: Ailton Krenak. Revista **Fim do Mundo**, n. 01, p. 140-143, 2020. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/RFM/article/view/10197/6414>. Acesso em: 02 jul. 2025.

KRENAK, A.. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. Disponível EM: <https://cpdel.ifcs.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/10/Ailton-Krenak-Ideias-para-adiar-o-fim-do-mundo.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2025.

LIOTTI, L. C.; CAMPOS, M. A. T.. Livros didáticos do ensino médio e o conhecimento escolar sobre mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 19-36, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350769016_Livros_didaticos_do_ensino_medio_e_o_conhecimento_escolar_sobre_mudancas_climaticas. Acesso em: 08 set. 2025.

REFLORESTAMENTO COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA APA DE MASSAMBABA

Renan Lucas Silva de Barros¹
Ana Gabriely Alexandre Pereira²
Cecília Moreira Cruz da Silva²
Marinara Marina Carneiro dos Santos²
Agnes Chagas Castelo Branco²
Adailton de Jesus Macedo³
Ellen Ramos de Araujo⁴
Luana Beatriz dos Santos Nascimento²
Bianca Ortiz da Silva²

No ano de 1986 foi criada, através do Decreto nº. 9529–C, a Área de Proteção Ambiental de Massambaba, situada nos municípios de Saquarema, Araruama e Arraial do Cabo (SILVA, 2023). Por se tratar de uma região litorânea, com praias e lagos de água doce e água salgada, desperta interesses turísticos e imobiliários, aumentando assim os impactos antrópicos. Por esta razão, foi criado o Parque Estadual da Costa do Sol (PECS), por meio do Decreto Estadual nº 42.929/2011, para garantir a preservação de representantes da Mata Atlântica local e ecossistemas dos municípios da APA e entorno. Entretanto, a pressão antrópica sobre os ambientes naturais permanece crescente, evidenciando a necessidade de ampliação das ações de conservação. Tal cenário demanda a integração entre políticas públicas, iniciativas comunitárias e práticas de Educação Ambiental (EA), promovendo estratégias colaborativas de conservação, reflorestamento e monitoramento ambiental (CARVALHO et al., 2018). No primeiro trimestre de 2025 ocorreu uma queimada na área de restinga no bairro de Vilatur, Saquarema, a qual pertence à APA de Massambaba e ao PECS. Com a finalidade de recuperação da área degradada, foi implementada a técnica de reflorestamento como uma ferramenta de EA. O reflorestamento consistiu do plantio de mudas de espécies vegetais nativas da Mata Atlântica, das famílias Fabaceae, Cannabaceae, Polygonaceae e Bignoniaceae, que desempenham um papel na restauração ecológica, visando retomar as interações interespecíficas do local. Foi planejado o plantio sistemático, em que as mudas fossem alocadas em quatro mandalas, obedecendo uma ordem sequencial elaborada a partir da fundamentação lógica de sucessão vegetal, em que o reflorestamento age em etapas

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

² Universidade Federal do Rio de Janeiro - CCS

³ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF – CEDERJ

⁴ Associação de Amigos da Lagoa de Jacarepiá - AMILA

utilizando espécies perenes, árvores pioneiras e também de crescimento rápido. Foram feitas mobilizações para efetuar a atividade do reflorestamento a partir da divulgação nas redes sociais e, com isso, ocorreu a integração do projeto Botânica Educacional Inclusiva: Juntando e Organizando Saberes (BEIJOS), com a Associação de Amigos da Lagoa de Jacarepiá (AMILA), as Escolas Municipais de Vilatur e Walquides, a prefeitura de Saquarema, com ONGs que atuam no município de Saquarema e a população local do bairro de Vilatur. Esses partícipes uniram-se em três encontros para as atividades de reflorestamento, sendo o primeiro encontro em março, o segundo em maio e o terceiro em setembro. A cada encontro a EA foi abordada como um fator conscientizador, em que foi explicada a importância das plantas para a preservação do ecossistema e em seguida ocorreu a prática do plantio das espécies vegetais. A inserção da EA em espaços não formais de aprendizagem, além do âmbito disciplinar, potencializa o engajamento social e a adoção de práticas sustentáveis voltadas à preservação e recuperação ambiental, assim é construída uma expectativa de que haja maior movimentação para a conservação ambiental do PECS e da APA de Massambaba.

Palavras-chave: educação ambiental, meio ambiente, reflorestamento, conservação.

Referências:

SILVA, T. B. M. Identificação dos Serviços Ecossistêmicos na Área de Proteção Ambiental Massambaba em Saquarema, Rio de Janeiro. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifrj.edu.br/xmlui/handle/20.500.12083/658>. Acesso em: 24 abr. 2025.

CARVALHO, Amanda Silva da Rosa, et al. Restinga de Massambaba: vegetação, flora, propagação e usos. Rio de Janeiro: Vertente edições, 2018. ISBN 978-85-63100-14-6. Disponível em: https://biologiavegetal.com.br/wp-content/uploads/2020/07/00073_restringa_de_massambaba_vegetacao_flora_propagacao_e_usos.pdf. Acesso em: 24 abr. 2025.

SAPONIFICAÇÃO DE UM SABÃO ECOLÓGICO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Vagner Viana Silva¹

Lucas Rodrigues da Silva²

Fabiana de Carvalho Dias Araújo²

A degradação ambiental é um mal do século. Os rios e cursos de água têm sofrido continuamente seja por lixo jogado no mar ou outros tipos de resíduos. O óleo de cozinha ainda é um dos grandes vilões devido ao seu descarte incorreto ou a sua reciclagem no ambiente doméstico. O óleo descartado no ralo da pia da cozinha, além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente as dificuldades referentes ao tratamento do esgoto. Este óleo descartado acaba chegando aos rios e até mesmo ao oceano, através das tubulações (Castellanelli *et al.*, 2015). O projeto sabão ecológico nasce da inquietação de alguns alunos do ensino médio sobre um projeto que iria ao encontro das necessidades ambientais locais e que pudesse ser elaborado dentro da escola. A reação de saponificação ocorre quando um ácido graxo reage com uma base forte sob aquecimento, liberando glicerol e um sal de ácido graxo, conhecido como sabão (Bruni *et al.*, 2023). O objetivo deste trabalho é discutir a importância da aula de química relacionada com o cotidiano dos alunos. A metodologia utilizada no projeto é a pesquisa-ação. E o óleo recolhido para o projeto foi das residências dos alunos, os quais juntaram e levaram para a escola para produção do sabão ecológico. Durante o processo de produção, todos os alunos puderam opinar sobre a fabricação e sugerir inovações sobre o produto fabricado. Foi nas aulas de química que os estudantes conheceram a reação de saponificação ao fazer um sabão ecológico utilizando o óleo usado. Essa aproximação do ensino de química ao cotidiano veio a partir das aulas de química, nas quais os alunos começaram a perceber que o ensino da química poderia estar associado a resolver problemas ambientais dentro da escola e que beneficiaria tanto o meio ambiente quanto a vida em casa. A falta de um local específico para o descarte e os danos que o óleo usado descartado de forma incorreta causa na comunidade foi a força motriz para que o projeto tivesse êxito nas aulas de química. Os resultados ao longo do projeto foram a contribuição de uma aula dinâmica para o conhecimento de um conteúdo, a retirada de vários litros de óleo usado das residências e o retorno desse óleo em forma de sabão.

¹ Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC - RJ

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Além de contribuir para o meio ambiente, foi possível fornecer um produto de qualidade elaborado pelos próprios alunos.

Palavras-chave: educação em ciências; alfabetização científica; divulgação científica; formação continuada; metodologias ativas

Referências:

BRASIL. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série legislação ; n. 81).

CASTELLANELLI, S. et al. **Descarte do óleo de cozinha**. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA UFCG – SIMEP, 3., 2015, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2015. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/29781/1/DESCARTE%20DO%20%C3%93LEO%20DE%20COZINHA%20-%20ANAIS%20III%20SIMEP%202015.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

SILVA, Jéssica de Oliveira; SANTOS, Ana Carolina dos; OLIVEIRA, Jéssica de Souza; SILVA, Jéssica da; SILVA, Maria Eduarda da; OLIVEIRA, Maria Eduarda de. **Influência da temperatura e tempo de secagem de sementes de uva *Vitis vinifera* para extração de óleo por prensagem**. *ResearchGate*, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366907101_Influencia_da_temperatura_e_tempo_de_secagem_de_sementes_de_uva_Vitis_Viniferas_para_extracao_de_oleo_por_prensagem. Acesso em: 11 out. 2025.

O INSTAGRAM COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE QUÍMICA: SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM EM CONTEXTO REGIONAL

Deivid Willian Almeida do vale¹

Hellenise Carla Marques Barbosa¹

Haroldo da Silva Ripardo Filho¹

Thiago Barreto da Silva Amaral¹

O presente trabalho apresenta um projeto desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), voltado à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) à abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no ensino de química. A proposta busca promover a conscientização sobre sustentabilidade e reciclagem, relacionando os conceitos químicos ao contexto regional de Macapá/AP por meio da produção e divulgação de vídeos educativos no Instagram. O projeto parte da necessidade de tornar as aulas de química mais atrativas e conectadas à realidade dos estudantes, favorecendo a participação ativa e crítica sobre os impactos ambientais de práticas nocivas ao meio ambiente, como o descarte inadequado de resíduos. A iniciativa está alinhada à perspectiva CTSA, que visa aproximar a ciência do cotidiano, evidenciando suas implicações tecnológicas, sociais e ambientais. Nesse sentido, o Instagram foi escolhido por ser uma ferramenta popular e acessível aos alunos, com amplo potencial para favorecer a divulgação científica em linguagem atraente e interativa. Por meio do perfil @Reciquimica0, foram publicados vídeos que abordam conceitos químicos presentes em processos cotidianos relacionados à reciclagem e resíduos, assim como fenômenos ambientais como a chuva ácida, o aquecimento global e a camada de ozônio, destacando a importância da sustentabilidade e da consciência ecológica para a preservação ambiental. A metodologia foi organizada em quatro etapas: (1) pesquisa e planejamento, com levantamento de dados sobre reciclagem, meio ambiente e sustentabilidade em Macapá/AP, além da análise dos processos químicos envolvidos nessas práticas; (2) produção dos vídeos, com participação dos estudantes na criação dos roteiros, gravação e edição utilizando aplicativos gratuitos como o Canva; (3) divulgação e interação no Instagram, promovendo engajamento por meio de comentários, curtidas e enquetes; e (4) apresentação e discussão em sala de aula, estimulando debates e reflexões críticas sobre as questões ambientais locais e incentivando boas práticas de sustentabilidade.

¹ Instituto Federal do Amapá - IFAP, Campus Macapá

Espera-se que o projeto contribua para a valorização da sustentabilidade, para o uso pedagógico das TDICs e para o fortalecimento do protagonismo estudantil, tornando o ensino de química mais contextualizado, participativo e significativo para os alunos da educação básica de Macapá.

Palavras-chave: ensino de química; sustentabilidade; CTSA; TDICs; educação ambiental.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

CACHAPUZ, António et al. A necessária renovação no ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

BARBOSA, Manoel A. P.; GARCIA JÚNIOR, Pedro J. Metodologias variadas no ensino de ciências: um estudo com professores do município de Ibitirama – ES. Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino, n.10, p.10-20, jun. 2021.

TEM CIÊNCIA NA CRECHE? ABORDAGEM HEURÍSTICA EM UMA UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE NITERÓI

Priscilla Ramos Figueiredo Cunha¹

Daniele da Silva Prudêncio²

Sandro Tiago da Silva Figueira³

O presente estudo tem como objetivo problematizar a narrativa pedagógica de educadoras das infâncias do município de Niterói/RJ relacionada à prática docente com o brincar heurístico. Por meio de uma abordagem qualitativa e com inscrição teórico-metodológica na pesquisa narrativa (Clandinin; Connelly, 2015), este trabalho tensiona uma proposta implementada em dois grupos de referência que totalizam trinta e dois bebês, na faixa-etária de 01 (um) e 02 (dois) anos de idade.

O brincar heurístico é uma abordagem educacional inspirada nas escolas da cidade de Reggio Emília, na Itália, no contexto de reconstrução social, pós-Segunda Guerra Mundial, tendo como precursor o educador Loris Malaguzzi. Entende-se nesta proposta, a relevância da investigação, por meio da utilização de materiais não estruturados e elementos da natureza para o desenvolvimento infantil, possibilitando aos pequenos, explorar o meio que os cerca de forma não convencional. Apoiamos a proposta no Referencial Curricular da Rede Municipal de Niterói (2022) que sinaliza as vivências envolvendo o brincar heurístico como um processo de investigação, voltado para as descobertas e exploração, favorecendo o desenvolvimento motor e a busca por soluções autônomas.

Para Tiriba (2018), as crianças são seres da natureza e como tal, necessitam do contato com o meio ambiente, por meio de propostas ao ar livre, em um processo de desemparedamento. Nesse sentido, a interação com os elementos da natureza possibilita a conexão entre sujeito e ambiente, em comunhão com as demais espécies e o entendimento acerca da importância de preservação do planeta em que vivemos.

Nesse contexto, o trabalho desenvolvido buscou possibilitar o contato dos bebês com elementos da natureza, ao propor vivências que os aproximassem de conhecimentos que, futuramente, facilitarão a abordagem dos temas em Ciências.

¹ Prefeitura Municipal de Niterói/RJ

² Prefeitura Municipal de Niterói/RJ

³ Universidade Federal Fluminense (UFF/INFES) e PPGedu-FFP/UERJ

A proposta foi implementada por meio da exploração sensorial envolvendo terra e água, oportunidade em que foi produzida uma tinta natural, utilizada para que os bebês pudessem colorir o tecido cru com pinceis confeccionados com gravetos e folhas secas.

A vivência possibilitou a exploração sensorial da terra, sua textura, umidade e temperatura. Os gravetos e folhas secas também possibilitaram uma vivência significativa e tátil, na qual os pequenos testaram as possibilidades de organização, tamanho, forma e demais características.

Desse modo, após explorarem os elementos, os bebês puderam utilizar a tinta natural para produzir pinturas em tecido cru, proposta que evidenciou que além das características gerais dos elementos naturais, os mesmos possuem outras utilidades, o que favoreceu a autonomia, a concentração, a criatividade e o contato com a natureza. Conclui-se que a aproximação das crianças pequenas e dos bebês com a natureza, por meio do brincar heurístico, favorece a introdução de temas em Ciências e a implantação de uma semente que futuramente poderá se transformar em uma educação científica.

Palavras-chave: educação em ciências; brincar heurístico; narrativa docente.

Referências:

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F.M. **Pesquisa Narrativa:** experiência e história em pesquisa qualitativa. 2. ed. rev. Tradução Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia, MG: EDUFU, 2015.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE NITERÓI (SME / FME Niterói). **Referenciais curriculares da rede pública municipal de educação de Niterói.** Niterói, RJ: SME/FME Niterói, 2022. Disponível em: <http://portal.educacao.niteroi.rj.gov.br/documentos-oficiais.php>. Acesso em: 26 set. 2025.

TIRIBA, L. **Educação infantil como direito e alegria: em busca de pedagogias ecológicas, populares e libertárias.** São Paulo: Paz & Terra, 2018.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Pedagogia

A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO CONTEXTO ESCOLAR

Eduarda Malavolta Cortese¹

Késia dos Santos Melo²

Renato Xavier Coutinho³

Considerando a relevância de abordar a temática de saúde e bem-estar no ensino de Ciências, devido sua contribuição para a formação de sujeitos conscientes, com habilidades e conhecimentos importantes para a vida, o projeto de extensão sobre alimentação saudável e a prática de atividades físicas desenvolveu intervenções pedagógicas com o objetivo de sensibilizar os estudantes quanto à importância da incorporação da prática regular de hábitos saudáveis na rotina. Desenvolvido com alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio em uma escola do campo, pública e estadual, da zona rural do município de São Francisco de Assis/RS. Conduzido sob a perspectiva da abordagem educacional da Aprendizagem Baseada na Investigação (ABInv), elaborada por Baranauskas e Martins (2014), e seguindo a sequência didática proposta na cartilha: “Cuidando da Saúde: Vamos falar sobre alimentação” de Dutra e Coutinho (2024), que elucida e incentiva a reflexão sobre alimentação e hábitos de vida saudáveis. Adotou-se como um dos instrumentos de coleta para análise de dados o diário de campo desenvolvido por André (1995), que em sua obra destaca como as pesquisas podem ajudar a repensar e reconstruir o saber didático. A partir dos registros realizados no período de observação e desenvolvimento das atividades no ambiente escolar, de maio a outubro de 2025, pôde-se perceber que os estudantes consumiam a refeição oferecida diariamente pela escola, sendo um cardápio adaptado para atender as necessidades nutricionais, variando conforme a faixa etária e o tempo de permanência na unidade escolar. No entanto, alguns também adquiriam da mercearia localizada ao lado da escola alimentos ultraprocessados, entre eles: salgadinhos, refrigerantes e doces, evidenciando escolhas alimentares menos saudáveis. Foi possível observar que estes estudantes são, em sua maioria, ativos e, quando questionados, afirmavam que realizavam atividades físicas com frequência de 3 vezes semanais, estes também participavam de competições escolares esportivas.

¹ Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

² Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

³ Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Além disso, observou-se que os estudantes demonstraram interesse com a temática, mas apresentaram certa estranheza com a abordagem realizada, pois estão mais acostumados com a forma tradicional de ensino. A partir disso pôde-se dizer que a cidadania alimentar, bem como a soberania e segurança alimentar que se referem ao direito dos indivíduos ao acesso a alimentos seguros, nutritivos e culturalmente adequados, estava presente na comunidade. Percebe-se a importância de ações como esta nas escolas para que os sujeitos possam refletir sobre seus hábitos e realizarem escolhas conscientes, além de ser uma opção para contextualização com os conteúdos interdisciplinares transformando uma problemática em aprendizagem significativa.

Palavras-chave: educação em ciências; alimentação saudável; escola do campo; qualidade de vida; metodologias ativas

Agradecimentos: à Pró-Reitoria de Extensão (PRE), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), pelo fomento ao projeto 063750 contemplado no Edital Território Imembuy 20/2025 que viabilizou o desenvolvimento deste estudo. E respectivamente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro.

Referências:

ANDRÉ, Marli Eliza D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papius, 1995.

BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani.; MARTINS, Maria Cecília. ABInv Aprendizagem baseada na investigação - a metodologia. In: VALENTE, José. Armando (org.). **Aprendizagem baseada na investigação**. 1. ed. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2014. p. 43-63. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/other-files/livro-abinv.pdf>. Acesso em: 03 out. 2025.

DUTRA, Raiane da Rosa. **Cuidando da saúde: vamos falar sobre alimentação?** Orientador: Coutinho, R. X. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, CTE, 2024. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/33121/Cartilha_cuidando%20da%20saude.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 03 ago. 2025.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA PHC COMO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

Denise Elza Nogueira Sobrinha¹
Vanderleida Rosa de Freitas e Queiroz²

Propomos o seguinte problema de pesquisa nesta tese de doutorado, em desenvolvimento, no Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (PPGECM/IFG/JATAÍ): *“Considerando os pressupostos da pedagogia histórico-crítica, como a avaliação da aprendizagem é concebida e como pode ser efetivada na educação básica?”*

O método que fundamenta a pesquisa é o método materialista histórico-dialético (MHD). Por este método, compreende-se a pesquisa educacional como práxis investigativa, em que teoria e prática, como unidade dialética, propiciam a compreensão da realidade em vista de sua transformação. A pesquisa envolveu o levantamento do estado da arte, a revisão de literatura para apreender os conceitos e concepções de avaliação nas diferentes teorias da educação, bem como a participação de professores da educação básica e pesquisadores reconhecidos nacionalmente. Participaram da pesquisa dezoito professores de Matemática da educação básica da rede pública do Estado de Goiás (egressos da Licenciatura de Matemática do IFG) e quatro pesquisadores filiados à Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). Os instrumentos utilizados para o levantamento de informações foram encontros formativos com os professores participantes e entrevistas com os pesquisadores convidados. O referencial teórico foi baseado, principalmente, em: Paro (2021); Saviani (2023) e Vigotski (2000).

A análise teórica e empírica realizada demonstrou que, embora a pedagogia histórico-crítica proponha uma concepção de avaliação centrada no desenvolvimento humano, na mediação docente e na superação das desigualdades sociais, sua efetivação enfrenta inúmeros entraves. Entre eles, destacam-se: a hegemonia das avaliações de larga escala orientadas por parâmetros quantitativos e meritocráticos, a precarização das condições de trabalho docente, a carência de formação crítica e continuada, além da fragmentação curricular e do tecnicismo presente em muitas práticas avaliativas.

Reafirma-se que a avaliação da aprendizagem, sob a ótica da pedagogia histórico-crítica, não deve se limitar à mensuração de desempenhos individuais, mas deve ser compreendida como uma prática política, ética e pedagógica comprometida com a transformação social e com a formação plena dos estudantes das escolas públicas filhos da classe trabalhadora.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) - Campus Goiânia

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) - Campus Goiânia e Campus Jataí

A avaliação no ensino de Ciências e Matemática deve assumir a função de mediação do processo ensino-aprendizagem, tendo como finalidade o diagnóstico das necessidades dos alunos, a superação de dificuldades e o acesso aos conhecimentos historicamente elaborados pela humanidade. Assim, a avaliação do desenvolvimento humano, concepção de avaliação da pedagogia histórico-crítica, não é apenas uma possibilidade teórica, mas uma necessidade histórica diante dos desafios enfrentados pela educação básica pública. Efetivá-la requer enfrentamento político, formação teórica rigorosa e comprometimento com um projeto educativo que rompa com o paradigma neotecnista e contribua para a formação de sujeitos críticos, éticos, autônomos e socialmente comprometidos com a construção de um novo modelo social, mais humano e mais justo para toda a humanidade.

Destaca-se a necessidade de novas pesquisas e produtos educacionais que aprofundem as concepções e as práticas de avaliação da aprendizagem na pedagogia histórico-crítica como um processo de desenvolvimento humano reafirmando o caráter coletivo de desenvolvimento da teoria pedagógica da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), nas áreas de Ciências e Matemática.

Palavras-chave - Avaliação da aprendizagem; Avaliação do desenvolvimento humano; Pedagogia Histórico-Crítica; Ciências e Matemática.

Referências

PARO, Vitor Henrique. **Reprovação escolar**: renúncia à educação. São Paulo: Cortez, 2021.

SAVIANI, Dermeval. "O papel dos rankings na sistemática de avaliação do ensino no Brasil". Exposição apresentada no Evento *A falácia dos rankings na educação e a sua difusão acrítica*, organizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas **HISTEDBR**. Campinas, Faculdade de Educação da UNICAMP, 2023.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BULLYING NO CONTEXTO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Adriana Mello Almeida Martins¹

Raquel Martins Fernandes ²

O bullying é uma prática de violência caracterizada por agressões físicas, verbais ou psicológicas de forma intencional e repetitiva. No contexto escolar do Ensino Fundamental, tal fenômeno compromete o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças e adolescentes, repercutindo negativamente no processo de aprendizagem. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa e descritiva (MINAYO, 2012), busca analisar como o bullying se manifesta no ambiente escolar, através das percepções de alunos e professores. Foram utilizados questionários semiestruturados, análise documental do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e observações no cotidiano escolar. Dados parciais revelam maior incidência de bullying verbal e exclusão social, além da dificuldade docente em identificar tais práticas. Constatou-se a necessidade de ações pedagógicas que priorizem a conscientização, o respeito à diversidade e a cultura da paz. O fenômeno do bullying no ambiente escolar é um desafio crescente nas instituições de ensino brasileiras. No Ensino Fundamental, etapa em que se consolidam aprendizagens cognitivas e sociais, compreender e enfrentar o bullying é fundamental para garantir um ambiente educativo saudável. A relevância desta pesquisa se justifica pela necessidade de identificar as formas mais comuns de bullying e propor práticas pedagógicas que possam contribuir para sua prevenção e enfrentamento. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a ocorrência do bullying no Ensino Fundamental, identificando suas manifestações, impactos e possíveis estratégias pedagógicas de prevenção e intervenção. A pesquisa foi realizada em uma escola pública de Ensino Fundamental, onde foram aplicados questionários semiestruturados a alunos do 6º ao 9º ano e a professores da instituição. Além disso, realizou-se análise documental do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e observações sistemáticas em sala de aula e nos intervalos. Para que se pudesse chegar aos resultados, foram utilizados os seguintes materiais na pesquisa: Questionários digitais, Termos de consentimento livre e esclarecido, Gravações de entrevistas (mediante autorização), Documentos pedagógicos da escola (PPP e relatórios).

¹ Instituto Federal Sul Riograndense- Campus Pelotas

² Instituto Federal do Mato Grosso

A análise preliminar dos dados evidencia que: 65% dos alunos afirmaram ter presenciado situações de bullying na escola, o bullying verbal (apelidos pejorativos, ofensas e provocações) é o mais recorrente; o segundo tipo mais relatado foi a exclusão social, professores apontam dificuldade em identificar situações de bullying. Os dados parciais apontam a urgência de estratégias pedagógicas integradas, capazes de envolver alunos, professores, gestores e famílias no enfrentamento do bullying. Sugere-se a inserção de práticas de educação socioemocional no currículo, projetos de mediação de conflitos e campanhas de conscientização que estimulem a cultura da paz e do respeito às diferenças.

Palavras-chave: Bullying; Ensino Fundamental; contexto escolar; intervenção pedagógica.

Referências:

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. Bullying: mentes perigosas nas escolas. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

CLUBE DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: O LABORATÓRIO ESCOLAR COMO ESPAÇO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Carla Adelina Inácio de Oliveira¹

No contexto marcado pelo negacionismo científico e pela disseminação de desinformação, torna-se urgente promover ações que favoreçam a Alfabetização Científica (AC). Portanto, o objetivo deste trabalho é promover a AC através de atividades práticas realizadas no laboratório de Ciências com os alunos dos Anos Iniciais, estimulando o interesse pelo saber científico e fortalecendo a confiança na Ciência como um instrumento legítimo e confiável para compreender e transformar a realidade.

Nesta perspectiva, propõe-se a criação do Clube de Ciências e do uso sistemático e intencional do laboratório de Ciências, com o planejamento e a execução de atividades práticas, propiciando o contato com os processos de investigação científica e promovendo a compreensão da Ciência como uma ação humana confiável, rigorosa e em constante construção.

O ponto de partida foram problemas do cotidiano, temas sensíveis e relevantes, de interesse dos alunos e/ou considerados, pelos professores, essenciais de serem abordados, com atividades práticas como experimentação, simulações, manipulação de materiais, pesquisas, aulas de campo etc.

A ideia é que as atividades práticas sejam realizadas durante o ano letivo, com pelo menos uma atividade mensal, possibilitando a construção de conhecimentos e de novas habilidades e competências.

As seguintes etapas foram concluídas: autorização e planejamento, sendo que os professores regentes das turmas contribuíram na elaborando das atividades práticas. Assim sendo, os planejamentos estão de acordo com o nível dos alunos e com as habilidades e competências esperadas em cada faixa etária e ano escolar. Além disso, uma atividade teste foi realizada, com os seguintes objetivos: reconhecer que a Ciência está presente no cotidiano; compreender, de forma introdutória, o que é o trabalho de um cientista; observar e descrever um experimento simples e desenvolver a curiosidade científica e o gosto pela investigação. O desenvolvimento efetivo das demais atividades será realizado no ano de 2026, visto que a etapa de autorização só foi concluída no segundo semestre deste ano, o que comprometeu a sua realização.

¹ Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul – SEDUC/RS

O Clube de Ciências configura-se como uma estratégia pedagógica potente de ensino e de aprendizagem, articulando experimentação, reflexão e engajamento dos alunos, sendo uma proposta viável e replicável com o intuito de investir na formação de sujeitos curiosos, investigativos e conscientes de seu papel na construção de uma sociedade mais informada, ética e baseada em evidências.

Este trabalho busca corroborar com a promoção de uma aprendizagem mais significativa e relevante para a vida, proporcionando um futuro mais promissor para os alunos dos Anos Iniciais, acreditando-se que a implementação do Clube de Ciências, associada ao uso pedagógico do laboratório, representa uma contribuição considerável para a valorização da Ciência entre eles, promovendo uma aprendizagem ativa, relevante e sintonizada com os novos modelos de Educação.

Palavras-chave: alfabetização científica; clube de ciências; laboratório escolar; anos iniciais.

Referências:

Borsekowsky, A. R. *et al.* Aprendizagem significativa: transformando a sala de aula em laboratório para o ensino de ciências. **Revista Insignare Scientia – RIS**, Brasil, v. 4, n. 2, p. 13–22, 2021. DOI: 10.36661/2595-4520.2021v4i2.12066. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12066>. Acesso em: 20 set. 2025.

Lorenzetti, L.; Delizoicov, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001. DOI: 10.1590/1983-21172001030104. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172001000100037&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 set. 2025.

Santana, S. de L. C. *et al.* O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. **VITTALLE – Revista de Ciências da Saúde**, v. 31, n. 1, p. 15-26, 2019. DOI: 10.14295/vittalle.v31i1.8310. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/8310> Acesso em: 20 set. 2025.

O USO DA GAMIFICAÇÃO BASEADA EM HARRY POTTER NAS AULAS DE CIÊNCIAS COMO ATIVIDADE PEDAGÓGICA E DE AVALIAÇÃO

Barbara Bruna Abreu Castro¹

O ensino de Ciências no Ensino Médio apresenta desafios constantes de engajamento e compreensão dos conteúdos biológicos, frequentemente percebidos pelos estudantes como distantes de sua realidade. A literatura evidencia que metodologias tradicionais tendem a limitar a participação discente e a tornar o processo de aprendizagem pouco atrativo (GONÇALVES; FREITAS; GONÇALVES, 2021). Nesse contexto, a gamificação surge como uma ferramenta metodológica promissora, pois transforma o espaço escolar em um ambiente dinâmico e colaborativo, promovendo a motivação e o protagonismo dos alunos. De acordo com Fardo (2013), a gamificação consiste na utilização de mecânicas, estéticas e pensamentos dos jogos para engajar pessoas, motivar ações e promover a aprendizagem. Este trabalho descreve uma prática pedagógica inspirada no universo de Harry Potter, aplicada em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Minas Gerais, na disciplina de Ciências. As turmas foram divididas nas quatro casas de Hogwarts — Grifinória, Sonserina, Corvinal e Lufa-Lufa — e participaram de um sistema de pontuação baseado em atitudes colaborativas, empenho, desempenho e comportamento. A cada bimestre as casas competiam entre si e recebiam recompensas simbólicas, reforçando o senso de pertencimento e a cooperação entre os estudantes. Uma das atividades desenvolvidas foi um quiz sobre a Tabela Periódica e conceitos básicos da estrutura atômica, no qual cada resposta correta rendia cinco pontos para sua respectiva casa. Outra atividade envolveu uma competição de corrida com cálculos de velocidade em trajetos determinados pelos grupos, medidas de tempo com cronômetros e distância com uma trena. O grupo que apresentava os cálculos de velocidade corretos recebia dez pontos adicionais. Ao longo do processo observou-se um aumento expressivo no interesse e na participação nas aulas, evidenciado por relatos que destacam o caráter divertido e motivador da metodologia, como “as pontuações das casas me ajudam muito” e “vejo mais alunos participando de Biologia do que em qualquer outra matéria”. Outros comentários sugeriram ajustes construtivos, como o reinício da pontuação a cada bimestre, demonstrando senso crítico e engajamento reflexivo.

¹ Secretaria de Estado de Educação- MG

Tais percepções corroboram os achados de Santos e Queiroz (2019), que apontam o uso do universo Harry Potter como elemento mobilizador para o aprendizado em ambientes educacionais. A experiência indicou que o uso da gamificação narrativa contribui para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional, além de integrar de forma criativa a avaliação formativa e somativa. Conclui-se que metodologias lúdicas e simbólicas favorecem a aprendizagem significativa e a motivação discente, aproximando os conteúdos científicos do cotidiano e da cultura juvenil.

Palavras-chave: gamificação; ensino de biologia; Harry Potter; metodologias ativas; avaliação formativa.

Referências:

Gonçalves, M. C.; Freitas, A. L. C.; Gonçalves, E. M. N. Modelo de avaliação formativa para a aprendizagem com gamificação: um estudo de caso para o ensino de engenharia. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 358–384, 2021.

Fardo, M. L. KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. **CONJECTURA: Filosofia E Educação**, 18(1), 201–206.

Santos, D. F. dos; Queiroz, C. V. de. Harry Potter no ensino de línguas: uma proposta de gamificação em ambientes formais de aprendizagem. **Revista Tecnologias na Educação**, [S. l.], v. 11, n. 32, Edição Temática XIII, dez. 2019.

PROJETO PEQUENOS EXPLORADORES DOS INSETOS

Dayane Pelacine Marques Faiam¹

Regina Sayuri Ogawa²

Esta proposta é destinada a crianças do P5 da Educação Infantil, com o objetivo de promover o conhecimento sobre os insetos de forma lúdica, interdisciplinar e colaborativa, estimulando a curiosidade científica e a participação da comunidade escolar. A proposta fundamenta-se na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que orienta que a Educação Infantil assegure experiências que favoreçam o desenvolvimento integral da criança, contemplando aspectos físicos, cognitivos, sociais e emocionais. Além disso, o projeto dialoga com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA – Lei 9.795/1999), que reconhece a Educação Ambiental como componente essencial e permanente, voltado à construção de valores, conhecimentos e atitudes comprometidos com a conservação do meio ambiente. O desenvolvimento do projeto ocorre em etapas semanais que articularam diferentes áreas do conhecimento. Inicialmente, a proposta articula uma sensibilização entre as famílias, por meio do envio de recortes de animais realizado coletivamente e a verbalização das crianças quanto a importância da preservação ambiental. Deste modo, a partir desse material, as problematizações possibilitam reflexões pontuais em relação aos animais de acordo com o número de patas, favorecendo a contagem, a noção de quantidade e a construção de diagramas simples. A partir do levantamento e comprovações de hipóteses se constrói o conceito de inseto. A proposta se baseia na vivência de músicas, histórias, dramatizações e produções artísticas, que estimulam a criatividade e a expressão. A etapa investigativa atinge sua culminância na observação de uma formiga e uma abelha, com o uso de um microscópio sustentável, confeccionado pela professora do 3º ano, experiência que ampliou a percepção das crianças sobre a ciência de forma acessível e significativa, além de possibilitar comparações e registros informais, estruturados a partir das diferentes linguagens infantis. Os resultados indicam que o projeto pode possibilitar o desenvolvimento de aprendizagens significativas e integradas, articulando conteúdos matemáticos, linguísticos e científicos, além de contribuir para a formação de atitudes de respeito, cuidado e preservação da natureza, reconhecendo os insetos como seres fundamentais para o equilíbrio ambiental.

¹ Universidade Estadual de Londrina (UEL)

² Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis

Assim, conclui-se que a proposta apresenta ampla aplicabilidade e pode ser facilmente replicada em diferentes contextos da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ajustando-se às especificidades de cada turma. O projeto alia ludicidade, interdisciplinaridade e sustentabilidade, se configurando como uma prática pedagógica inovadora e colaborativa, capaz de fomentar a curiosidade científica, o protagonismo infantil e a consciência socioambiental desde os primeiros anos escolares.

Palavras-chave: Educação Infantil; Insetos; Educação Ambiental; Ludicidade.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 14 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 15 set. 2025.

GRUPO TEMÁTICO

Educação e Produtos Pedagógicos e Paradidáticos



A CAIXA DE OVO COMO TELA: UMA EXPERIÊNCIA DE PIXEL ART NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Endrey William Ferreira Silva¹

Caio Kalinine²

Simone Pinheiro Pinto¹

Monica Dahmouche²

O presente trabalho apresenta a oficina "Luz e Pixels - Criando arte com tecnologia" realizada no Museu Ciência e Vida (Duque de Caxias, RJ), que tem como objetivo central explorar a relação entre ciência, tecnologia e arte. A atividade parte da premissa de que a articulação entre ensino de ciências e práticas criativas pode ampliar o contato com conceitos científicos e a percepção estética dos participantes, aproximando-os de noções complexas de forma lúdica e acessível (ROOT-BERNSTEIN, 1996). A oficina tem como público alvo alunos da educação básica, professores e o público familiar que frequenta o Museu. Diferenciando-se por meio da linguagem e do tempo de execução. Como oficina para estudantes e público espontâneo a atividade tem duração de 1h, já para os professores, têm duração de 3h, cada professor tem a oportunidade de construir seu aparato.

A dinâmica da oficina consiste na utilização de caixas de ovos de papelão como suporte para a construção de uma matriz de 'pixels', representados por LEDs coloridos. Alimentados por baterias e difusos com papel vegetal, os LEDs simulam o funcionamento de uma tela digital, permitindo aos participantes compreender de maneira concreta a lógica dos *grids* que estruturam tanto imagens digitais quanto dispositivos eletrônicos contemporâneos. A atividade é permeada por discussões sobre os conceitos de cor/luz e cor/pigmento, percepção visual, bastonetes e cones na retina, e a evolução tecnológica das telas de games e dispositivos digitais, criando um contexto interdisciplinar que conecta ciência, arte e cotidiano.

A atividade inicia-se com os participantes criando uma imagem de coração em grids de papel 5x5 com lápis de cor. Posteriormente essa figura é reproduzida em uma matriz de caixa de ovo com LEDs, simulando uma tela digital. Neste momento associa-se o hardware micro:bit, uma placa controladora programável, o que facilita a compreensão concreta da formação de imagens por pixels e do uso de diferentes tecnologias de exibição. Além disso, associamos à atividade o uso de canetas de impressão 3D, que permite a projeção de imagens dentro dos *grids*, introduzindo de forma lúdica os princípios dessa tecnologia. A combinação entre a caixa de ovo, um material acessível e sustentável, e os demais recursos tecnológicos mostrou-se um conjunto pedagógico eficaz, promovendo engajamento e colaboração. Essa integração permitiu ainda introduzir noções de eletrônica básica, robótica, estética e fundamentos da tecnologia digital.

¹ Fundação CECIERJ - SEEDUC

² Fundação CECIERJ

A atividade, realizada 5 vezes, demonstrou potencial para ambientes escolares e não escolares como o museu, pois permite integrar conteúdos de Física (óptica e eletricidade), Robótica (programação e endereçamento), Biologia (percepção visual), Artes (estética e composição) e Tecnologia (funcionamento de telas digitais). O caráter interdisciplinar da proposta reforça a ideia de que ciências e artes compartilham uma estética criativa comum, capaz de ampliar a compreensão da ciência e sua relação com a cultura (ROOT-BERNSTEIN, 1996).

Palavras-chave: Pixel Art; Interdisciplinaridade; Ensino de Ciências; Steam; Museu de Ciências.

Referências:

ROOT-BERNSTEIN, Robert S. The sciences and arts share a common creative aesthetic. In: TAUBER, A. I. (Ed.). The elusive synthesis: Aesthetics and science. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. p. 49-82.

A CHAVE DICOTÔMICA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA

Caroline Alexandra da Silva Valois¹

Fabiano Pereira Amaral²

O ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ainda é, uma parte significativa, conduzido por práticas tradicionais, centradas na exposição oral e na memorização, o que limita a aprendizagem significativa e gera uma fragmentação na aprendizagem dos estudantes (Albano; Delou, 2023). Diante desse cenário, esta pesquisa teve como objetivo investigar como a adaptação da chave dicotômica tradicionalmente aplicada na Biologia pode ser utilizada como ferramenta didática no ensino de Química. A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio da EJA, em uma escola pública de Porto Velho – RO, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa) e método de pesquisa-ação. A sequência didática contou com sete encontros, envolvendo a utilização da chave dicotômica adaptada e a utilização de kits moleculares em forma de estruturas desconhecidas para aplicação do conteúdo de isomeria. Durante a aplicação, os alunos mostraram maior engajamento, curiosidade e motivação, além de desenvolverem o raciocínio lógico e a capacidade de observação científica. Foram aplicados questionários de pré e pós-teste para avaliação da aprendizagem, e os resultados foram analisados por meio do teste t de Student. O teste t de Student evidenciou melhora significativa no desempenho entre o pré e o pós-teste, indicando avanço conceitual e maior compreensão dos conteúdos com resultado de $P = 0,000574$. Segundo Ferreira e Patino (2015), apontam que o valor p representa a probabilidade de se obter um resultado igual ou mais extremo que o observado, considerando verdadeira a hipótese nula. Tradicionalmente, adota-se o valor de 0,05 como limite para rejeitar essa hipótese, indicando que resultados tão extremos ocorreriam em menos de 5% das vezes caso não existisse diferença significativa. Esses resultados reforçam que metodologias ativas, quando contextualizadas, contribuem para o protagonismo do aluno e para o processo de aprendizagem (Bacich; Moran, 2018).

¹ Universidade Federal de Rondônia – UNIR Campus Rolim de Moura.

² Universidade Federal de Alagoas – UFAL Instituto de Química e Biotecnologia (IQB). Campus A. C. Simões

Ao final da pesquisa a conclusão que a chave dicotômica adaptada pode ser utilizada em diferentes conteúdos, se apresentando como uma ferramenta pedagógica inovadora e acessível para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), tornando o ensino de Química mais dinâmico, inclusivo e significativo.

Palavras-chave: Ensino de Química; Metodologias Ativas; Chave Dicotômica; Aprendizagem Significativa.

Referências:

ALBANO, Wladimir Mattos; DELOU, Cristina Maria Carvalho. **Principais dificuldades apontadas no ensino-aprendizagem de Química para o Ensino Médio: revisão sistemática.** SciELO Preprints, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5700>. Acesso em 11 de out. de 2025.

FERREIRA, Juliana Carvalho; PATINO, Cecília Maria. **What does the p value really mean?** *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 41, n. 5, p. 485, set-out. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/SWk5XsCsXTW7GBZq8n7mVMJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 de out. 2025.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. (Desafios da educação).** Porto Alegre: Penso, 2018. E-book. pág.2. ISBN 9788584291168.

JOGO DIDÁTICO “PERFIL – BIOMAS”

Tayná Couto Junger da Conceição¹
Jean Carlos Miranda²

O presente trabalho trata do desenvolvimento do jogo didático “Perfil – Biomas”, uma ferramenta auxiliar na abordagem do tema biomas brasileiros em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental. O kit do jogo é composto por um tabuleiro com 50 casas, 48 cartas-dica referentes aos temas abordados, 15 cartas-pergunta com quatro opções de resposta, 6 peões, 1 dado e 5 fichas marrons. Pode ser jogado por 2 a 6 jogadores/equipes e o professor atua como mediador. O jogo didático “Perfil – Biomas” tem a seguinte dinâmica: (1) As cartas-dicas são embaralhadas e colocadas em uma pilha, com a face das dicas virada para baixo. O mesmo é feito com as cartas-pergunta; (2) As fichas marrons, que representam o número de dicas utilizadas, são colocadas no espaço demarcado no tabuleiro; (3) Os jogadores escolhem um pino e o colocam na casa “INÍCIO” no tabuleiro (a ordem do jogo é definida pelo lançamento do dado; o jogador que obtiver o maior número, inicia a partida); (4) O mediador retira uma carta-dica da pilha e informa a categoria (Bioma, Fauna ou Flora). Feito isso, o jogador escolhe a dica (numeradas de 1 a 5) que deseja ouvir; (5) Se o jogador acerta a resposta, percorre o número de casas correspondente às fichas marrons presentes no tabuleiro, isto é, cinco casas, e a vez passa para o próximo jogador; (6) Caso não saiba a que se refere a carta, pode pedir nova dica. A cada dica lida, uma ficha marrom é retirada do tabuleiro; (7) Caso o jogador erre o palpite, uma ficha marrom é retirada do tabuleiro e a vez é passada para o próximo jogador; (8) O próximo jogador escolhe uma das dicas restantes para leitura pelo mediador. A dinâmica segue dessa forma até a resposta ser acertada ou todas as fichas marrons serem retiradas. Se ninguém acertar até a última dica, a carta é descartada pelo mediador e as fichas marrons recolocadas no tabuleiro e uma nova rodada iniciará com o próximo jogador; (9) O jogo seguirá essa dinâmica, sendo declarado vencedor o/a jogador/equipe que primeiro chegar à casa “FIM”. Importante destacar que no tabuleiro há oito casas com sinal de interrogação. Caso o peão pare em uma dessas casas, o mediador retira uma carta da pilha de cartas-pergunta e a lê para o jogador. Caso o jogador acerte a resposta, o peão avança mais uma casa. Se errar, o peão permanece onde está. Há também quatro casas relacionadas a problemas ambientais e quatro sobre atitudes corretas para com o ambiente. Caso o peão pare em uma dessas casas, o jogador deve seguir a informação contida na casa, isto é, avançar ou voltar o número de casas indicado.

¹ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

² Universidade Federal Fluminense

Espera-se que o jogo didático “Perfil – Biomas”, por meio da abordagem de questões ambientais urgentes e do estímulo à reflexão sobre como as ações antrópicas impactam as condições ambientais e a biodiversidade, contribua de forma efetiva para a sensibilização sobre a importância do estabelecimento de uma relação saudável entre a sociedade e a natureza.

Palavras-chave: jogos didáticos; meio ambiente, metodologias ativas.

Referências:

Barros, M. G. F. B.; Miranda, J. C.; Costa, R. C. **Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem**. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 19, n. 23, p. 19-36, 2019.

Ferreira Júnior, P. R. S.; Oliveira, D. B.; Martinelli-Lemos, J. M. **Ecodiversão: Jogo de tabuleiro para o ensino e o aprendizado sobre os biomas brasileiros**. In: Rezende, F.; Borges, C. S. (Org.). Educação: pesquisa, aplicação e novas tendências. 1.^a ed. São Paulo: Editora Científica Digital, 2022, p. 197-226.

Paiva, N. O.; Ferreira, V. M. B.; Miranda, J.C.; Moraes, M. **Um jogo didático como metodologia ativa na aprendizagem em zoologia de invertebrados**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 18, n. 51, p. 171-186, 2021.

LIVROS-BRINQUEDO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO EM BEBÊS E CRIANÇAS BEM PEQUENAS

Milena Efigênio Cabreira¹

Eliane Cerdas¹

A Literatura Infantil configura-se como um recurso pedagógico fundamental para despertar o pensamento matemático na Educação Infantil, especialmente quando consideramos a natureza lúdica que caracteriza esta etapa.

Destarte, o presente estudo busca investigar as potencialidades dos livros-brinquedo como recursos didáticos para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos iniciais. Estes materiais, intrinsecamente dotados de interatividade, apresentam-se como recursos privilegiadas para mediar a construção do raciocínio lógico-matemático na primeira infância. De acordo com Schimdt (2017), os livros-brinquedo distinguem-se como objetos narrativos cuja essência está no manuseio e na exploração tátil. A autora destaca que essas obras utilizam técnicas que permitem o movimento de personagens e a transformação de cenários, aspectos que as tornam particularmente adequadas à introdução de conceitos matemáticos básicos ao público infantil.

Esta perspectiva encontra respaldo nas investigações de Kishimoto e Freyberger (2012), que demonstram como os bebês estabelecem suas primeiras relações com o universo matemático, por meio da interação sensorial com objetos. Ao explorarem texturas, formas geométricas, sons e movimentos, as crianças estão, na verdade, construindo os alicerces do pensamento lógico que sustentará aprendizagens matemáticas mais complexas no futuro.

A manipulação concreta de objetos, conforme defende Alsina (2014), representa um aspecto fundamental no desenvolvimento do raciocínio matemático infantil. Neste sentido, os livros-brinquedo surgem como recursos excepcionais, pois transformam conceitos abstratos em experiências tangíveis. Quando uma criança manipula um livro-pop-up com elementos tridimensionais, passa a vivenciar noções espaciais e geométricas; ao deslizar abas que revelam quantidades diferentes, compreendendo operações numéricas básicas.

Kishimoto e Freyberger (2012) reforçam essa abordagem ao destacarem que, desde tenra idade as crianças demonstram capacidades comunicativas expressivas através da interação com pessoas e objetos.

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

Esta constatação corrobora a eficácia dos livros-brinquedo como mediadores de aprendizagem, uma vez que, se adequam perfeitamente a esta forma natural de aquisição de conhecimento.

A conexão entre recursos lúdicas e o desenvolvimento matemático torna-se ainda mais evidente quando observamos suas aplicações práticas. Um livro que permite agrupar animais, trabalha classificação e seriação; outro que possibilita organizar frutas por tamanho ou cor desenvolve habilidades de comparação/ordenação; obras com elementos encaixáveis estimulam o reconhecimento de formas geométricas e relações espaciais.

Desta forma, os livros-brinquedo transcendem-se a função inicial de entretenimento, em vistas de assumir um papel pedagógico intencional. Não apenas cativam a atenção de bebês e crianças pequenas, mas favorece o processo de alfabetização matemática.

Palavras-chave: educação; livro-brinquedo, matemática.

Referências:

ALSINA, Á. **Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave**. Números, n. 86, p. 5-28, 2014.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida.; FREYBERGER, Adriana. **Brincadeira e interações nas diretrizes curriculares para a educação infantil: manual de orientação pedagógica: módulo I**. . Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2012.

SCHMIDT, M.C. **A interface do livro-brinquedo: Uma abordagem do processo projetual**. 2017. 134 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis 2017.

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTOLOGIA: A GAMIFICAÇÃO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO SUPERIOR

Clara Pinheiro do Nascimento¹

Gabriel Resende Felix Batista¹

Morgana Ellen Baptista¹

Letícia da Silva Gomes¹

Carla Ferreira Farias Lancetta¹

A aplicação de jogos na educação, conhecida como gamificação, tem se mostrado eficiente para motivar os alunos e impulsionar um aprendizado mais ativo e relevante. No ensino de Histologia, a gamificação emerge como uma solução promissora para as falhas dos métodos tradicionais, que muitas vezes lutam para manter os estudantes interessados em conteúdos complexos. Ao incorporar ferramentas tecnológicas ao ambiente de estudo, a gamificação facilita um estudo mais dinâmico, interativo e acessível, promovendo uma construção de conhecimento colaborativa (DA SILVA *et al.*, 2019). Os jogos configuram-se como recursos didáticos que visam transformar o processo de aprendizagem, tornando-o mais eficaz e prazeroso para os estudantes. Através dessas atividades lúdicas, os alunos têm a oportunidade de desenvolver conceitos e habilidades, além de favorecerem a construção da autonomia e o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. (COSTA; LOBO, 2017). O ambiente lúdico promove a interação social e o trabalho em equipe, estimulando a troca de conhecimentos entre os participantes (BORGES; ROCHA, 2025). Nesse contexto, criamos um jogo da memória chamado "Histomatch" com o objetivo de tornar o processo de aprendizagem de Histologia mais interativo e motivador. A criação das cartas envolveu o estudo das lâminas, a seleção e edição das imagens, além da impressão das fotomicrografias, priorizando alta qualidade e contraste para facilitar a visualização das células e tecidos. O "Histomatch" é um jogo da memória tradicional, onde as cartas são misturadas e colocadas viradas para baixo em uma mesa ou superfície plana. A cada rodada, os jogadores viram duas cartas e tentam encontrar os pares correspondentes (uma imagem histológica e nome do tecido, célula ou estrutura). O "Histomatch" foi aplicado a 18 estudantes do primeiro período, do curso de Biomedicina, da Universidade Federal Fluminense, que cursavam Morfologia IV em 2025-2. Ao final da atividade foi aplicado um questionário contendo três perguntas fechadas e uma aberta para críticas e sugestões.

Os resultados mostraram uma avaliação positiva do jogo, onde 94,4% dos participantes avaliaram como "excelente" e 5,6% como "bom", todos consideraram interessante o uso de jogos no ensino da disciplina e afirmaram que ajudava na fixação dos conteúdos estudados.

¹ Universidade Federal Fluminense

Esses dados indicam que o jogo da memória ou “Histomatch” representa uma ferramenta de ensino eficaz, motivadora e acessível, promovendo maior envolvimento e interação dos alunos. Sendo assim, os jogos didáticos configuram-se como instrumentos pedagógicos capazes de estimular a motivação discente, favorecer o desenvolvimento cognitivo e promover a atuação ativa no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: jogos; ensino; Histologia

Referências:

COSTA, J. M. A.; LOBO, L. P. C. *Os jogos como ferramenta didática para o ensino-aprendizagem da Matemática em turmas do 3º ano do Ensino Fundamental*. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2017.

DA SILVA *et al.* Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. Rev. Bras. Ensino Fís. 41 (4), 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>. Acesso em: 10 out. 2025.

BORGES, Ana Beatriz Paes; ROCHA, Adson Silva. Impactos da gamificação no ensino-aprendizagem. Revista Foco, v.18, n.4, p.01-12, 2025. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/8210/5805>. Acesso em: 10 out. 2025.

QUANDO O BRINCAR VIRA APRENDER: QUAL O PAPEL DOS JOGOS DE TABULEIRO NO ENSINO DE EMBRIOLOGIA?

Ana Clara Dias Faro da Silva¹

Laura Maria Marques¹

Laryssa Souza Carvalho Vieira²

Carla Ferreira Farias Lancetta¹

Com a transformação progressiva do paradigma educacional, marcada pela transição do ensino tradicional para abordagens baseadas em métodos ativos, diversas estratégias de aprendizagem passaram a ser desenvolvidas (GUEDERT, 2022; SILVA; DIAS, 2020). Esse movimento ganhou mais força durante a pandemia de COVID-19, que impôs a necessidade de novas formas de ensinar. Em meio a esse cenário, surge em 2022, o projeto de extensão <EmbrioON= na plataforma Instagram, com o intuito de realizar divulgação científica e combater a Fake News acerca de assuntos como educação sexual, desenvolvimento embrionário e saúde. A partir de conteúdos postados, surgiu o interesse por parte dos seguidores a respeito dos assuntos divulgados. Nesse contexto, a fim de alcançar um público de diferentes faixas etárias e ultrapassando as barreiras das redes sociais e da universidade, o projeto iniciou a sua jornada de participações em feiras científicas e eventos escolares, durante o ano de 2024. Com isso, a confecção de materiais didáticos que despertem o interesse de crianças e jovens fez-se necessário e surgiu assim o jogo <Embrio em Ação=. O jogo consiste em um tabuleiro de 26 casas, onde 3 são enigmáticas e estão representadas por um ponto de interrogação, ou seja, correspondem a uma <Carta Especial=, que está interligada a uma ação a ser realizada pelo jogador, como por exemplo, <avançar ou voltar uma casa=. Nas 23 casas restantes, os jogadores podem tirar diversas cartas que contenham assuntos relacionados à embriologia e que foram postados no perfil do Instagram. As cartas são divididas em dois níveis, onde o nível 1 tem perguntas para crianças de 4 a 9 anos aproximadamente, com abordagens que permitam alguma troca e diálogo com esse público, porém simples e adequada à faixa etária. E o nível 2 tem perguntas voltadas para um público infanto-juvenil, com assuntos já vistos em sala de aula ou notícias que estão em alta nas mídias digitais e que podem gerar dúvidas.

¹ Universidade Federal Fluminense

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Os jogos foram testados em eventos como <Sábado da Ciência=, realizado no Espaço Ciência Viva, na cidade do Rio de Janeiro, e no evento <DIECI UFF=, realizado no Colégio Salesiano, na cidade de Niterói. As crianças e os adolescentes que participaram das dinâmicas demonstraram um grande interesse pelos assuntos abordados, promoveram debates e levantaram questionamentos relevantes ao longo da atividade. A receptividade e a participação ativa do público infantojuvenil mostra a importância da utilização de métodos interativos que levem em consideração o conhecimento preexistente do público, facilitando assim a aprendizagem. Os jogos constituem uma alternativa importante e viável de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, pois favorecem o envolvimento dos alunos e contribuem para a construção significativa do conhecimento em Biologia. Além disso, estimulam a curiosidade e a motivação dos estudantes, tornando o aprendizado mais atrativo e prazeroso.

Palavras-chave: Embriologia; jogos de tabuleiro; aprendizagem.

Referências:

GUEDERT, D. G. Desenvolvimento, uso e validação de um jogo de tabuleiro como estratégia no ensino da embriologia. 2022. 107 f. Tese (Doutorado em Ciências Morfofuncionais) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/70747> . Acesso em: 11 out. 2025.

SILVA, N. M. de A.; DIAS, M. A. da S. O uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 314-332, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect> . DOI: <https://doi.org/10.3895/rbect.v13n1.7996> . Acesso em: 11 out. 2025.

GRUPO TEMÁTICO

Educação em Espaços Não-Formais



A EXPOSIÇÃO COSMOS NO MUSEU DO AMANHÃ – UMA ANÁLISE SEMIÓTICA

Pedro Miguel Marques da Costa¹
Marcelo Borges Rocha¹

Cosmos é a primeira experiência do visitante na exposição principal do Museu do Amanhã. A exposição, que acontece no interior de um domo negro, retrata a origem do Universo, evidenciando a visão de que somos feitos da mesma matéria que as estrelas, estamos em conexão com o Universo e com as nossas origens. Nesta exposição, o visitante tem o primeiro contato com as perguntas que guiarão seu percurso e gerarão reflexão ao longo das demais exposições do museu. (MUSEU DO AMANHÃ, 2022). No interior do domo, os recursos tecnológicos utilizados, desde a escolha e sequência de imagens, aos sons, cores, narração e dinâmica de organização destes recursos, transmitem a informação de uma forma clara, simples e objetiva, facilitando a compreensão da mensagem transmitida e, em simultâneo, provocando reflexão sobre diversas questões pertinentes para a vida no planeta. O objetivo deste estudo foi analisar os recursos audiovisuais utilizados na exposição através da análise semiótica de VANOYE e GOLIOT-LÉTÉ (2006). A utilização de música de fundo é essencial para “afetar e estimular as sensações do ouvinte. Ela fomenta uma amálgama de tempo e espaço, pois basta um tema musical para o ouvinte penetrar em outras épocas e regiões” (SANTOS, 2007, p. 6). Segundo DA COSTA (2012, p. 4), a ênfase dos sons são “uma espécie de retorno do sensorial, dada a possibilidade de maior imersão do espectador em uma miríade potencialmente cada vez mais detalhada de sons”. Também KRAUSE (2013, p. 14), afirma que uma escuta atenta possibilita “a geofonia – os sons naturais [...] como o vento, a água, os movimentos da terra e a chuva, afetam, não apenas a expressão de vozes individuais, mas também a performance de todos os animais de um habitat”. Estes tipos de vídeos, elaborados através da tecnologia, permitem a aprendizagem de diversas habilidades, fornecendo um ambiente diferente, agradável e motivador, podendo proporcionar um maior interesse para o visitante, por vivenciar uma experiência diferente de uma exposição tradicional. Isso é possível devido à evolução tecnológica que proporciona novas possibilidades de informação e conhecimento, utilizando diferentes recursos multimídia na criação de conteúdo, interligando-os com outras ferramentas didáticas, como som, imagem

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ

e textos, possibilitando desta forma novas experiências para os visitantes (ALMEIDA; BRASILEIRO, 2022). A tecnologia usada na construção do vídeo permite a rápida transição e transformação de imagens, desde o Universo à superfície terrestre praticamente de forma instantânea, numa lógica temporal e coerente com a origem e evolução. As mudanças bruscas de imagens, que acontecem no decorrer do vídeo, evidenciando a preocupação com a transformação do planeta, comparando com o início do filme, também é permitida devido ao uso da tecnologia. Os resultados mostram que as informações expostas destacam os impactos negativos das ações humanas no planeta. As cores e sons utilizados são estratégicos para chamar a atenção dos visitantes, no sentido de sensibilizá-los sobre a importância da mudança de atitude frente à problemática ambiental.

Palavras-chave: semiótica; espaços não-formais; tecnologia

Referências:

DA COSTA, F. M. Silêncios, os sons dos rios, os sons das cidades: Los Muertos e Liverpool. **Contemporânea, Comunicação e Cultura**, v. 10, n. 1, 2012.

KRAUSE, B. A **Grande Orquestra da Natureza: descobrindo as origens da música no mundo selvagem**. Tradução Ivan Weisz Kuck, 1. Ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

SANTOS. O. C. Uma paisagem de sons: a influência dos estímulos sonoros para o gênero dramático no rádio. In: **XII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste**. Minas Gerais, 2007.

VANOYE, F.; GOLLOT-LÉTÉ, A. **Ensaio sobre a análise fílmica**. São Paulo: Papyrus, 2006.
<https://museudoamanha.org.br/>, consultado a 09/10/2025.

EXSICATA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJAI: ARTICULANDO ALFABETIZAÇÃO, INVESTIGAÇÃO E COTIDIANO

Samara Rodrigues de Brito¹

Livia da Costa Lemos¹

Denise Cunha Dantas¹

O ensino de Ciências apresenta-se como um desafio tanto para os estudantes, que precisam compreender e se apropriar dos conceitos científicos, quanto para os educadores, que buscam mediar esse processo de forma significativa. (Silva; Ferreira; Vieira, 2017). Essa complexidade torna-se ainda mais evidente quando se trata de turmas da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI), nas quais há o retorno de sujeitos ao ambiente escolar e a necessidade de adaptar e ressignificar as terminologias científicas, de modo a torná-las acessíveis e contextualizadas à realidade dos alunos. Sendo assim, o Projeto Letramento da COPPE/UFRJ teve início em 2005 e tem como foco a EJAI, atendendo pessoas em sua maioria não alfabetizadas. No segmento de Ciências, o tema central do semestre foi a horta comunitária. Nesse contexto, foi desenvolvida uma atividade prática voltada à elaboração de uma exsicata, com o intuito de articular o ensino de Botânica ao processo de alfabetização. Diante disso, este resumo tem como objetivo relatar a aula prática conduzida por duas professoras extensionistas, juntamente com os alunos. A atividade buscou despertar a curiosidade e o pensamento investigativo, integrando o processo de alfabetização e o ensino de Ciências. Em um primeiro momento, com o propósito de aproximar o conteúdo de Botânica do cotidiano dos alunos, foi proposto um diálogo inicial sobre as partes de uma planta. As respostas foram registradas e organizadas no quadro, de forma a favorecer a compreensão didática dos conceitos e o processo de alfabetização. Posteriormente, foram discutidas as funções das partes da planta na própria estrutura vegetal e na natureza. Em seguida, os alunos foram convidados a refletir sobre como os cientistas identificam e registram plantas, questionando-se também sobre a importância dos registros e da autoria das coletas. Na etapa prática, os estudantes coletaram plantas encontradas no trajeto até a sala de aula para a confecção de exsicatas.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

Após o processo de prensagem, foram incentivados a escrever, com apoio docente, os nomes das partes identificadas. A exsicata, enquanto metodologia, consiste na coleta, secagem e colagem das partes vegetais em papel, acompanhadas de uma etiqueta com informações como nome, local, data, coletor e ambiente — prática que favorece a observação, a classificação e o estudo das plantas de forma acessível e contextualizada. Como resultado, observou-se grande envolvimento e interesse dos alunos. Um dos comentários expressivos — “Professora, acho que os cientistas tinham um livro com todas as plantas” — evidenciou a mudança de percepção sobre a prática científica e a aproximação entre o conhecimento científico e a realidade vivida pelos estudantes. Portanto, conclui-se que a atividade possibilitou a integração do ensino de Botânica ao processo de alfabetização, promovendo aprendizagens significativas e investigativas e fortalecendo a relação entre ciência, escrita e contexto social.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Exsicata, Educação de Jovens Adultos e Idosos.

Referências:

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. Rev. Exitus, Santarém , v. 7, n. 2, p. 283-304, maio 2017. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602017000200283&lng=pt&nrm=iso. acessos em 10 out. 2025. Epub 16-Maio-2019. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2id314>.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO EJA: EXPERIÊNCIAS COM A CABEÇA DE GRAMA NO PROJETO DE LETRAMENTO COPPE/UFRJ

Lívia da Costa Lemos¹

Samara Rodrigues de Brito¹

Denise Cunha Dantas¹

O projeto de extensão Letramento de Jovens, Adultos e Idosos da COPPE/UFRJ atua no Centro de Tecnologia – Ilha do Fundão, recebendo alunos que são trabalhadores terceirizados e/ou moradores do entorno da Cidade Universitária. O projeto busca promover a alfabetização e formação cidadã em diferentes áreas do conhecimento. No eixo de Ciências, o tema gerador deste ano foi a horta comunitária e a botânica. Nesse contexto, foi desenvolvida uma aula prática para a confecção da “Cabeça de Grama”, que proporciona, de forma lúdica, acessível e de baixo custo, a experiência prática de cultivar plantas. O objetivo dessa atividade foi estimular a experimentação prática e observação científica nos alunos do EJA e relacionar os fatores necessários ao crescimento das plantas, dentro da temática da horta comunitária. Foi desenvolvida a atividade da Cabeça de Grama, que consiste em um recipiente (meia de nylon com sementes de alpiste e terra) decorado pelos alunos, que, ao receber água e luz, germina e cresce de forma visível em poucos dias. A experimentação é um recurso pedagógico fundamental no ensino de Ciências, porque possibilita a construção do conhecimento por meio da observação, da problematização e da vivência concreta de fenômenos, favorecendo a aprendizagem significativa (Carvalho, 2001). A atividade foi conduzida em algumas etapas, sendo no primeiro dia, uma apresentação sobre as necessidades básicas das plantas seguida da confecção coletiva das “cabeças de grama” pelos alunos. Ao longo da semana, os alunos puderam fazer o acompanhamento e registro das observações diárias do crescimento da “cabeça de grama” como protagonistas da atividade proposta. Na semana seguinte, foi realizada uma discussão em grupo sobre a experiência prática e os resultados encontrados relacionando com os fatores necessários para o desenvolvimento de plantas. A atividade demonstrou que a aprendizagem científica não tem idade, reafirmando a visão de Freire (1996) de que a educação deve ser um ato inclusivo e dialógico, capaz de transformar a realidade dos sujeitos em qualquer etapa da vida.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

Foi possível observar a aproximação dos alunos com os conteúdos de botânica, assim como um estímulo à curiosidade científica e desenvolvimento autônomo durante a atividade prática. A atividade da “Cabeça de Grama” é uma estratégia pedagógica para o ensino de Ciências na EJA, principalmente em turmas compostas por adultos e idosos, com o objetivo de desenvolver o letramento científico, a troca de experiências e o “cuidar”. Portanto, a atividade uniu ciência, ludicidade e cidadania, reafirmando o papel transformador da extensão universitária na educação de jovens e adultos.

Palavras-chave: educação em ciências; alfabetização científica; ensino de jovens e adultos; extensão universitária; metodologias ativas.

Referências:

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

CARVALHO, A. M. P. de. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2001.

ARTRÓPODES 3D: INOVAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE CAIXAS ENTOMOLÓGICAS EM CONTEXTO MUSEAL

Lucas Lima de Abreu¹

Higor Tomaz Teixeira de Castro¹

Caio Kalinine Rocha de Castro¹

Endrey William Ferreira Silva¹

Samara da Costa Caetano¹

Aline Martins¹

Simone Pinheiro Pinto¹

Mônica Santos Dahmouche¹

Os artrópodes constituem o maior e mais diversos grupo de animais do planeta, aproximadamente 84% de todas as espécies conhecidas no mundo (RUPPERT *et al.*, 2005), sendo cruciais para o equilíbrio dos ecossistemas. Apesar de sua relevância ecológica, este grupo frequentemente provoca sentimentos de aversão e medo nas pessoas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022). Tradicionalmente, uma das ferramentas para a exibição de artrópodes em museus é feita por meio de caixas entomológicas, que são coleções de espécimes fixados e secos, utilizados para pesquisa, identificação e demonstração. Embora valiosas, essas caixas usam materiais biológicos, que necessitam de cuidados especializados para sua conservação. Esse cuidado próprio restringe o acesso ao material para alguns museus. Nesse contexto, a criação de recursos didáticos inovadores tem potencial para promover o engajamento do público com temas científicos. O presente trabalho descreve o processo de aplicação da modelagem e impressão 3D na confecção de réplicas de artrópodes não-reais para uma caixa entomológica, que vem sendo utilizada como recurso auxiliar em oficinas educativas, atuando como ferramenta tátil e visual para facilitar a compreensão e a aproximação interativa com a diversidade e características destes seres. Inicialmente, o processo metodológico baseou-se na curadoria de modelos digitais para a confecção de artrópodes em impressão 3D, a partir da aquisição de arquivos 3D sob licenças *Creative Commons* (não comerciais) em plataformas como *Sketchfab* e *Thingiverse*. Após a seleção, os arquivos passaram pelo fatiamento técnico no software Bambu Studio para impressão 3D.

¹ Museu Ciência e Vida, Duque de Caxias, RJ.

Os modelos foram construídos em escala de ampliação, cujos tamanhos foram definidos a partir de uma referência não padronizada ao real, priorizando a eficácia pedagógica. As peças impressas foram então submetidas a uma finalização por meio de tratamento estético com técnicas de pintura, garantindo que as réplicas apresentassem a fidelidade visual e a durabilidade necessárias para o uso em oficinas com o público. A adoção de réplicas táteis rompe com o paradigma expositivo tradicional, promovendo uma experiência sensorial e cognitiva ampliada. Ao oferecer modelos impressos em 3D, a caixa entomológica permite a aproximação segura e interativa com a morfologia e a diversidade dos artrópodes, transformando o receio em curiosidade científica. Além disso, o aumento da escala permite a visualização de estruturas anatômicas de difícil visualização e interpretação. Neste contexto, o uso da infraestrutura *maker* do MCVLab e a atuação interdisciplinar da equipe evidenciam o potencial da abordagem STEAM para transformar o museu em um espaço de inovação e cultura científica (HANCOCK, 2015). A caixa entomológica teve seu teste inicial na oficina 'Pequenos Exploradores', no Museu Ciência e Vida, demonstrando respostas satisfatórias do público ao auxiliar a observação e interação das crianças com a diversidade dos insetos.

Palavras-chave: produtos pedagógicos; biodiversidade; divulgação científica; espaços não-formais.

Referências:

ALBUQUERQUE, M. E. L. de; RODRIGUES, N. T.; SANTOS, G. de O. F. dos; CASTRO, D. P. de. Percepções etnozoológicas de alunos do ensino médio sobre insetos. **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 118-140, jan./jun. 2022. DOI: 10.22407/2176-1477/2022.v13i1.1928.

HANCOCK, M. Museums and 3D printing: More than a workshop novelty, connecting to collections and the classroom. **Bulletin of the Association for Information Science and Technology**, Silver Spring, v. 42, n. 1, p. 32-35, out. 2015. DOI: 10.1002/bul2.2015.1720420110.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. Tradução de Paulo M. C. de Oliveira. São Paulo: Roca, 2005.

CONTRIBUIÇÕES DA ABP PARA A SUPERAÇÃO DE CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS EM ASTRONOMIA

Milton da Silva Santos¹

Ana Paula Freitas da Silva¹

A Astronomia, embora presente nos documentos curriculares oficiais e capaz de despertar a curiosidade dos alunos, ainda é frequentemente ensinada de forma tradicional, cujas representações simplificadas estão distantes da observação do céu no cotidiano do estudante (Borges; Rodrigues, 2022). Esse cenário contribui para a permanência de concepções alternativas, como a ideia de que todos os planetas gasosos são compostos apenas por gases ou de que estrelas “possuem pontas” (Marcos; Silva, 2022). Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) para a compreensão dos conceitos de estrelas, planetas e satélites naturais no Ensino Fundamental.

A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter exploratório, foi realizada em uma escola particular de Caruaru-PE com 10 alunos do 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental II. O trabalho se pautou nas sete etapas propostas pela Maastricht University (2019) para a aplicação da ABP, com coleta de dados por meio de mapas conceituais, questionários e áudios de discussões em grupo. Os mapas conceituais elaborados antes e depois da intervenção permitiram identificar concepções alternativas e avanços conceituais.

Os resultados demonstraram que a ABP contribuiu significativamente para a diferenciação entre planetas, estrelas e satélites naturais, ampliando a clareza conceitual e a organização hierárquica das ideias. As atividades práticas, como a observação do céu noturno, a construção de maquetes, a criação de jogos (como RPG) e apresentações com slides, possibilitaram integrar teoria e prática, despertando maior interesse dos alunos, fortalecendo a autonomia investigativa. Além disso, a metodologia promoveu o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, comunicação oral e escrita, pensamento crítico e protagonismo estudantil.

Os questionários aplicados evidenciaram que os alunos ampliaram sua visão sobre a Astronomia e passaram a relacionar os conceitos astronômicos ao cotidiano, destacando aspectos como a influência das fases da Lua em atividades humanas. Sugestões dos participantes indicaram interesse em maior duração e frequência das atividades, reforçando

¹ Universidade Federal de Pernambuco- Campus do Agreste

o engajamento gerado pelo projeto. Assim, a ABP mostrou-se eficaz para enfraquecer concepções alternativas, estimular a aprendizagem e consolidar uma prática pedagógica mais dinâmica, crítica e interdisciplinar.

Por estas razões, pode-se dizer que a inserção da ABP no ensino de Astronomia contribui não apenas para a compreensão conceitual, mas também para a formação de estudantes autônomos, reflexivos e engajados. O estudo apontou ainda para a necessidade de ampliar investigações com diferentes contextos escolares e públicos, bem como integrar a metodologia a outras áreas das Ciências Naturais e Humanas, promovendo uma educação mais conectada à realidade e aos desafios contemporâneos.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas; astronomia; ensino fundamental; concepções alternativas; ensino de ciências.

Referências:

BORGES, Cindy Lisiani Sales; RODRIGUES, Clóves Gonçalves. Astronomia: breve história, principais conceitos e campos de atuação. **Brazilian Applied Science Review**, v. 6, n. 2, p. 545-577, 2022.

Maastricht University. Principles of PBL: A short introduction. **Taskforce Faculty Development**, 2019. Disponível em: <https://docprof.mumc.maastrichtuniversity.nl/sites/docprof.mumc.maastrichtuniversity.nl/files/attachments/18504/handout-principles-training-26082019.pdf>. Acesso em: 22, nov. 2023.

MARCOS, Iara da Glória; SILVA, Kaliana Mendes da. **Ideias sobre estrelas, planetas e satélites em estudantes do 1º ano do ensino médio**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Astronomia) – Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: VIVÊNCIAS DO PROJETO PASSARINHANDO

Maria Paola Oliveira da Silva¹

Vinicius Nunes Alvez²

Maria Roseli Leonel Kraus Lourenço³

Bruno Oliani de Risso³

Silvia Mitiko Nishida³

A educação em espaços não formais traz múltiplos benefícios ao processo educativo, contribuindo tanto para o aprendizado quanto para a formação cidadã. Quando o ensino ocorre em áreas naturais, observa-se uma maior conexão com o ambiente e o despertar da sensibilidade ecológica. Segundo Mauro Guimarães (2000), “educar ambientalmente é criar condições para que os sujeitos se percebam como parte integrante da natureza e agentes de sua transformação”. Embora não substitua a educação formal, a educação em espaços não formais a complementa por meio de experiências práticas e integradoras, articulando-se com a comunidade escolar. O contato direto com o ambiente natural desperta curiosidade, encantamento e senso de pertencimento, favorecendo uma aprendizagem cognitiva e afetiva.

O Projeto de Extensão Universitária Passarinhando:Educação Ambiental e Conservação, desenvolvido pela Unesp de Botucatu, tem como objetivo promover a conscientização e a conservação ambiental da fauna e flora dos biomas Mata Atlântica e Cerrado no município de Botucatu, SP, por meio de atividades realizadas na área de proteção Floresta Estacional de Botucatu (FEB) e na Trilha Ecológica da Escola (TEE).

A FEB é um fragmento de Cerrado que abriga espécies da fauna e flora ameaçadas e as 8 nascentes de Ibiaçá do Córrego Pinheirinho. A TEE foi construída contemplando uma mata de galeria, área brejosa (brejal) e área de regeneração, compreendendo nove estações ou paradas obrigatórias para contemplação. Desde 2019, o projeto Passarinhando desenvolve atividades nesses espaços, como observação de aves (acompanhado de guias de aves do projeto) e práticas interdisciplinares voltadas ao conhecimento dos biomas, fauna e flora locais, promovendo reflexões sobre a importância da conservação ambiental e ações transformadoras na comunidade escolar.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

² Universidade Federal do Rio de Janeiro - CCS

³ Universidade Universidade Federal do Rio de Janeiro

As atividades fazem parte do projeto político pedagógico da escola envolvendo duas turmas da 5ª série. Os alunos participantes demonstraram grande engajamento e interesse durante as ações, domínio no reconhecimento das espécies locais e sólida aprendizagem acerca dos biomas, o que evidencia o impacto positivo do projeto em sua formação ambiental e científica. Solicitado para darem nota de 1 a 5 (1=péssimo; 2=regular; 3=bom; 4=muito bom e 5=ótimo), 90% dos estudantes deram a nota máxima. A TEE recebe visitas de outros grupos e instituições, ampliando o alcance educativo e a integração com a comunidade. Recentemente, a Secretaria Municipal de Educação apoiou a construção de uma ponte que conecta a TEE ao Cerrado, facilitando o acesso e a integração entre os ambientes.

A área da FEB e a TEE vêm ganhando crescente reconhecimento pelo seu potencial interdisciplinar e relevância ambiental. Os resultados obtidos apontam que a vivência em espaços não formais fortalece a aprendizagem significativa, o senso de pertencimento e o compromisso dos alunos com a preservação ambiental, consolidando o papel desses espaços como potentes aliados da educação formal.

Palavras-chave: educação ambiental, espaço não formais, interdisciplinaridade, conservação da natureza, aprendizagem significativa.

Referências:

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000.

ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: EXPERIÊNCIAS E POSSIBILIDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL

Diana Denise Radiske Müller ¹

Andréa Inês Goldschmidt ¹

A educação é um processo contínuo que se constrói tanto nas instituições escolares quanto nas interações sociais. Embora a escola desempenhe um papel essencial no desenvolvimento do indivíduo, ela não é o único espaço responsável por esse processo formativo. Por isso, é fundamental considerar também as influências presentes fora do ambiente escolar, nos contextos sociais e culturais vivenciados pelo aluno (MÜLLER e GOLDSCHMIDT, 2022). Nessa perspectiva, Pimenta (2002) ressalta que as práticas educativas se manifestam em diversos contextos, formais, não formais e informais, indicando que o trabalho pedagógico vai além do ambiente escolar.

A escola ainda é o espaço mais adequado para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos; entretanto, Müller e Goldschmidt (2022) remetem para a importância das instituições escolares buscarem apoio e parceria de espaços não formais de educação, em vista das inúmeras possibilidades de ampliação de saberes e experiências, que muitas vezes na escola é limitado. As autoras ainda destacam que os espaços não formais de ensino compreendem diversas potencialidades e contribuições para a aprendizagem. Nesse sentido, Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013) destacam para novas experiências e a formação de novas habilidades e competências em atividades externas a escola com facilidade de intermediação de conteúdos mais complexos.

A pesquisa busca destacar experiências e possibilidades de espaços não formais de educação no ensino de ciências. A metodologia da pesquisa é de natureza qualitativa, por meio de um relato de experiência. O estudo apresenta experiências com a utilização de espaços não formais de educação em ciências no município de Agudo/RS, envolvendo estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) de duas escolas públicas municipais, por meio da atuação docente na disciplina de ciências, com abordagem de conteúdos e temas transversais envolvendo atividades pedagógicas de Educação Ambiental, Educação Científica e Educação em Ciências, de modo a contemplar habilidades da Ciências da Natureza, previstos na Base Nacional Comum Curricular.

¹ Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

As ações consistem em descrever expedições investigativas em oito espaços não formais, sendo três institucionalizados (Empresa de Beneficiamento de Arroz, Usina Hidrelétrica e Floricultura) e cinco não institucionalizados (Praça, Bairro, Arroio, e Propriedades Rurais) no município de Agudo/RS, de modo a compreender os principais desafios, contribuições, potencialidades e limitações da educação em ciências com a utilização de espaços não formais.

Como resultados, pode-se evidenciar que houve uma articulação mais ativa do ensino formal de ciências com o uso de espaços não formais; os alunos participaram de aulas mais interativas, dinâmicas e práticas; tiveram a oportunidade visitar, conhecer e explorar espaços não convencionais de ensino, mas com potencial pedagógico, no município em que eles residem. Desse modo, percebe-se que a utilização de espaços não formais é uma estratégia diversificada de ensino, e que pode contribuir com o processo de ensino e aprendizado dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Espaços Não Formais; Ensino Fundamental.

Referências:

Müller, D. D. R.; Goldschmidt, A. I. **Expedições Investigativas em Espaços Não Formais para a Educação em Ciências**. In: Educação em Ciências e Matemática: Formação, Práticas e Desafios - Volume 2. 126 p. Formiga (MG): Editora Real Conhecer, 2022, p. 39-58.

Pimenta, S. G. (org.). **Formação de Professores: identidade e saberes da docência**. In. Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. São Paulo: Cortez, 2002.

Seiffert-Santos, S. C.; Fachín-Terán, A. **O Uso Da Expressão Espaços Não Formais no Ensino de Ciências**. Revista Amazônica de Ensino de Ciências. Revista Areté, Manaus v. 6, n. 11, p.01-15, jul/dez, 2013.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES COORDENADORES DE CLUBES DE CIÊNCIAS DO CAMPO E ESPAÇOS NÃO ESCOLARES

Daniela Alves da Silva¹

José Vicente Lima Robaina¹

Os Espaços Não Escolares (ENE) configuram-se, como ferramentas didático-pedagógicas que aproximam a Educação em Ciências de experiências educativas para além do ambiente escolar formal. Tais espaços, que incluem Museus de Ciências, Parques, Jardins Botânicos, Aldeias Indígenas, Quilombos, Movimentos Ambientalistas e Sociais, podem ser integrados de diversas formas às aulas de Ciências, uma vez que não possuem um modelo de implementação padronizado. Entretanto, a implementação dessa prática ainda encontra limitações decorrentes de lacunas na formação docente. Isso se evidencia quando se observa que, embora os ENE estejam cada vez mais presentes na formação inicial de professores e em programas de pós-graduação, ainda carecem de inserção consistente na formação continuada de profissionais que já estão em sala de aula. Nesse contexto, o Programa de Extensão Clubes de Ciências do Campo (CCC), por meio de um Curso de Aperfeiçoamento, busca promover a temática na formação continuada. A proposta é incentivar o uso de ENE nas práticas investigativas dos clubes participantes das ações extensionistas, explorando as possibilidades e os desafios desses espaços. Para avaliar a proposta formativa utilizou-se como ferramenta metodológica por meio de uma abordagem qualitativa com delineamento de Pesquisa-Formação (Josso, 2004) e nos princípios da pedagogia freireana de educação emancipadora e problematizadora. A investigação centrou-se nos sentidos e significados que as professoras coordenadoras dos CCC atribuem ao uso de ENE em suas práticas pedagógicas, buscando compreender os processos formativos e transformadores vivenciados durante a formação continuada. O percurso metodológico envolveu cinco momentos estruturados: 1) problematização e co-planejamento, 2) vivências formativas e práticas interdisciplinares, 3) análise reflexiva e escrita coletiva, 4) socialização e retroalimentação, e 5) produção e socialização do conhecimento.

A coleta de dados foi realizada por meio de instrumentos diversificados e complementares: questionário sociodemográfico, cartas pedagógicas autobiográficas, Propostas de Projetos de Investigação Interdisciplinar dos CCC e observação participante com registro em diário de campo, fotografias e gravações audiovisuais.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A análise dos dados qualitativos seguiu a Análise Temática Reflexiva de Braun e Clarke (2020; 2022), em suas fases de codificação e interpretação semântica e latente. Os resultados parciais da aplicação do curso demonstram a pertinência da temática e evidenciam que a articulação entre universidade, professores, escolas e territórios se revela como uma resposta transformadora aos desafios atuais da formação continuada em Ciências. Além de possibilitar práticas pedagógicas mais contextualizadas à realidade em que professores e estudantes estão inseridos, essa iniciativa contribui para a inserção dos ENE na formação continuada de professores em exercício.

Palavras-chave: espaço não escolar; espaço não formal; formação continuada; educação em ciências

Referências:

BRAUN, V., CLARKE, V. One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? **Qualitative Research in Psychology**, v. 18, n. 3, p. 328-352, 2020. Disponível em One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis?. Acesso em 26 out de 2025.

BRAUN, V., CLARKE, V. Conceptual and Design Thinking for Thematic Analysis. **Qualitative Psychology**. v. 9, n. 1, p. 3-26, 2022. Disponível em <https://psycnet.apa.org/record/2021-45248-001>. Acesso em 26 out de 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 74ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020a.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 22ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020b.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

NÓVOA, A. **Escolas e Professores: proteger, transformar, valorizar**. Salvador: Sec/lat, 2022. 116 p. Colaboração de Yara Alvim.

GAMIFICAÇÃO E ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BIOMAS BRASILEIROS

Agnes Chagas Castelo Branco¹

Marcelly Eduarda da Cunha Lázaro dos Santos²

Bianca Ortiz da Silva²

Luana Beatriz dos Santos Nascimento³

A Educação Ambiental (EA) é fundamental para a formação crítica e cidadã, especialmente no Ensino Médio. Para além da sala de aula, os espaços não-formais de ensino, como os hortos botânicos, oferecem um contexto vivo e significativo para a abordagem de temas complexos (SANTOS, 2016), tais como a biodiversidade e os biomas brasileiros. Nesse cenário, o objetivo deste trabalho é apresentar e avaliar uma proposta metodológica que utiliza a visita guiada e a gamificação para facilitar o aprendizado sobre os biomas brasileiros e a necessidade de sua conservação. A atividade, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer 67709523.7.0000.0268) foi realizada durante três dias na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2024, envolvendo 60 alunos de ensino médio de três escolas públicas. As atividades foram divididas em duas etapas. A primeira etapa consistiu em uma visita guiada ao Horto universitário, localizado dentro da UFRJ na prefeitura universitária. Durante a atividade, extensionistas do projeto BEIJOS (Botânica Educacional Inclusiva: Juntando e Organizando Saberes) apresentaram espécies vegetais representativas dos biomas brasileiros, discutindo suas adaptações morfológicas necessárias à sobrevivência de cada espécie em seu ambiente natural. Também foi apresentado o “Jogo dos Biomas” (OLIVEIRA, 2020), um material didático destinado ao ensino de botânica, constituído por tabuleiros representativos de cada um dos 6 biomas brasileiros. Neste jogo o aluno é estimulado, através de perguntas e informações sobre as características climáticas e adaptativas, a identificar as plantas endêmicas que vivem em cada um dos biomas brasileiros e sua localização geográfica. Além disso, foram formados grupos testes para ver se os alunos teriam maior entendimento do conteúdo aplicando o jogo antes ou depois da visita guiada. A avaliação foi conduzida por meio de perguntas diretas aos alunos sobre a experiência. A análise das interações e dos dados de avaliação demonstrou um aumento significativo no interesse e na retenção do conteúdo pelos estudantes no grupo de alunos que fez a visita guiada e depois o jogo.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro- CEDERJ

² Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Fundão-

³ Instituto Senai de Inovação em Biossintéticos e Fibras, Firjan Senai Sesi Parque Tecnológico, Ilha do Fundão, RJ

A visita proporcionou uma experiência concreta, superando a abstração do tema em sala de aula e promovendo a conexão dos alunos com a flora brasileira. Através da dinâmica observou-se que o Jogo dos Biomas se mostrou como uma ferramenta eficaz na fixação do conhecimento, incentivando a participação ativa e o raciocínio rápido sobre as características das espécies e seus respectivos biomas. A junção dessas duas atividades configura uma proposta metodológica potente para o ensino de Botânica e Ecologia no Ensino Médio. Dessa forma é possível identificar que a utilização de espaços não formais e de recursos lúdicos é uma estratégia bem-sucedida na promoção da Educação Ambiental de maneira prática e engajadora, contribuindo para a formação de indivíduos mais conscientes sobre a importância da conservação da biodiversidade brasileira.

Palavras chaves: Educação Ambiental; Ensino de Ciências; Biomas Brasileiros; Jogo Didático.

Referências:

SANTOS, S. S. Scientific Education Spaces: formal, non-formal, and informal. Revista Areté Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 9, n. 20, p. 98–107, 2016.

OLIVEIRA, L.L. Avaliação do conceito de biomas brasileiros nos livros didáticos de Biologia e o desenvolvimento de um jogo investigativo das principais adaptações das espécies vegetais. 2020. Disponível em <https://profbio.biologia.ufrj.br/discentes/page/8/>

OFICINA PEQUENOS NATURALISTAS: INTRODUÇÃO A PRÁTICA DA GRAVURA E OBSERVAÇÃO NATURALISTA

Caio Kalinine Rocha de Castro ¹

Higor de Castro ¹

Lucas Lima de Abreu ¹

Simone Pinheiro Pinto ¹

Monica Dahmouche ¹

A oficina “Pequenos Naturalistas”, realizada no Museu Ciência e Vida, constituiu-se como atividade interdisciplinar com o objetivo de introduzir conteúdos de biologia, história das ciências e artes visuais. Idealizada para crianças do ensino fundamental e médio, foi aplicada durante a semana de férias escolares, atendendo também público familiar e organizações não governamentais (ONGs). A proposta central consiste em proporcionar que as crianças experimentem o papel de naturalistas por um dia, por meio da produção de um diário de campo e do contato com práticas de observação, história da gravura e entomologia.

Como recurso pedagógico, foram confeccionados carimbos em impressão 3D, representando seis insetos comuns ao cotidiano das crianças. Cada inseto era formado por cinco peças, totalizando 30 carimbos. O uso dos carimbos serviu de ponto de partida para discutir a prática da gravura, suas principais ferramentas e sua importância histórica, incluindo a prensa (prelo) de Johannes Gutenberg e o impacto da tipografia na difusão do conhecimento. A oficina também fez referência à gravura brasileira, com destaque para J. Borges (DOS SANTOS, 2009), e ao diálogo entre arte e ciência presente na ilustração científica.

No campo da biologia, nós citamos as viagens e desenhos de Charles Darwin, assim como da célebre Marianne North, com suas pinturas realizadas ao ar livre. Complementarmente, discutiram-se aspectos gerais dos insetos, seus habitats e características morfológicas que os diferenciam. Para os diários de campo, foi elaborado material gráfico com nomes populares e científicos dos insetos e espaço em branco para a carimbagem das imagens. A dinâmica buscou simular a prática dos naturalistas em ambientes abertos: foram organizadas seis estações de carimbagem, cada uma associada a um inseto e identificada por cores.

¹ Museu Ciência e Vida- Fundação CECIERJ

As crianças percorriam o espaço em busca dos carimbos, levavam-nos até a estação correspondente e registravam as imagens em seus diários. Após completar todas as partes do inseto, seguiam para as demais estações, com o objetivo de finalizar o conjunto. A atividade durou em média 60 minutos, e o acompanhamento metodológico para registro da atividade ocorreu por meio de diário de campo.

A atividade foi bem recebida, despertando curiosidade tanto sobre gravura e carimbos quanto sobre insetos e o trabalho dos naturalistas, com enorme potencial, para o desenvolvimento e formação de uma cultura científica no espaço não-formal, em consonância com Jacobucci (2008). Entretanto, observou-se que crianças do fundamental I e dos anos iniciais do fundamental II apresentaram dificuldade em lidar com a quantidade de peças por inseto. Para esse público, concluiu-se que seria mais adequado reduzir o número de carimbos ou utilizar modelos únicos por inseto, tornando a experiência mais acessível.

Palavras-chave: artes visuais; carimbos; educação em ciências; educação não-formal; impressão 3D;

Referências:

DOS SANTOS, Maria Aparecida. J. Borges— A arte da xilogravura. **Revista Educação-UNG- Ser-ISSN 1980-6469**, v. 4, n. 1, p. 76-82, 2009.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

GRUPO TEMÁTICO

Educação, História e Filosofia da Ciência

ANIMÊS COMO MEDIADORES DA HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA: REFLEXÕES A PARTIR DE 'ORBE' E DR. STONE

Juliana Domingos da Silva¹

A abordagem da História e Filosofia da Ciência por docentes em aulas de Ciências da Natureza é fundamental para que os estudantes compreendam a ciência não apenas como um conjunto de fatos, mas como um processo histórico, social e cultural em constante construção, além de permitir diálogos com outras disciplinas. Essa abordagem pode ser engajada com a utilização de recursos que fazem parte da cultura própria desse público, como os animês (animações japonesas) (Ruble, Lysne, 2010). Especificamente, a ficção científica nipônica apresenta a ciência como um bem humano de múltiplas dimensões. Ainda, trata a relação homem/ciência/tecnologia de forma ambígua: concomitante à celebração de inovações, há a preocupação constante da presença cada vez mais forte da tecnologia no cotidiano (Brenner, 2007; Bolton, 2007).

O *corpus* desse estudo se trata de dois animês de ficção científica – *Dr. Stone* (2019) e *Orbe: Sobre os Movimentos da Terra* (2024) – selecionados por abordarem a relação ciência/humanidade em suas narrativas. A análise qualitativa buscou identificar e interpretar elementos de História e Filosofia das Ciências presente nas obras, bem como refletir sobre suas possíveis contribuições para o Ensino de Ciências no contexto escolar.

A ciência e seu papel na sociedade são os eixos centrais de *Dr. Stone* (2019). O enredo gira em torno das tentativas dos personagens em restaurar a humanidade em um mundo privado de tecnologia. Para alcançar esse objetivo, eles utilizam seus conhecimentos científicos, enfrentam desafios naturais e conflitos ideológicos e éticos. A animação mostra que a construção desse conhecimento é um processo lento, colaborativo, não-linear e que, principalmente, depende do contexto histórico.

Orbe: Sobre os Movimentos da Terra se passa na Europa durante o século 15 e aborda o conflito entre ciência e religião durante a ruptura epistemológica da época. A narrativa mostra que o Geocentrismo possuía vias de dogma de fé e que, ao confirmar o Heliocentrismo, o protagonista passa a questionar a si e mesmo e a oscilar entre a razão (Heliocentrismo) e a crença (Geocentrismo). Ainda, a animação mostra que as teorias não são verdades absolutas, mas construções históricas passíveis de revisão, e a natureza da ciência como atividade

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ

humana: não é neutra, depende do contexto cultural, político e religioso.

As reflexões decorrentes da análise revelaram que essas obras não ilustram apenas conceitos científicos, mas também reconfiguram a maneira como a ciência pode ser compreendida na sala de aula, ao apresentá-la como prática humana, ética e situada historicamente. Compreendeu-se também que os animês funcionam como mediadores culturais, capazes de promover o diálogo entre ciência, tecnologia, sociedade e cultura. Assim, o estudo amplia o entendimento sobre o uso de produtos midiáticos na educação científica e aponta caminhos para práticas didáticas mais críticas, interdisciplinares e culturalmente significativas.

Palavras-chave: história e filosofia das ciências; ensino de ciências; animês.

Referências:

Ruble, J.; Lysne, K. The animated classroom: Using Japanese Anime to engage and motivate students. *English J.* 100, p. 37–46, 2010.

Brenner, R. E. *Understanding Manga and Anime*. Westport, Conn: Libraries Unlimited, 2007.

Bolton, C.; Csicsery-Ronay Jr, I.; Tatsumi, T. (Ed.). *Robot ghosts and wired dreams: Japanese science fiction from origins to anime*. U of Minnesota Press, 2007.

O CONHECIMENTO FÍSICO COMO MODELO: A CAUSALIDADE E O CARÁTER INTERPRETATIVO DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA

Guilherme Ferreira Maciel¹

Marcelo Carbone Carneiro²

A crise do conceito de causalidade na física moderna, impulsionada pela mecânica quântica, não representa apenas uma mudança de paradigma teórico, mas redefine a própria natureza do conhecimento científico (FILHO, 2008), revelando seu caráter fundamentalmente construtivo e interpretativo (PIAGET, 1980). Superando o debate clássico entre a causalidade como hábito mental e como categoria a priori, a física contemporânea força uma reavaliação epistemológica ainda mais profunda. Este trabalho argumenta que o debate sobre a causalidade demonstra que o conhecimento físico não é uma cópia literal da realidade, mas uma construção ativa em que o sujeito organiza e dá sentido ao mundo (PIAGET e GARCIA, 2011). Partimos da tensão entre a causalidade determinista da física clássica, que sugere um nexos causal rígido e uma realidade objetiva independente do observador, muito explicitada pelo determinismo Laplaciano (Paty, 2004), e a ruptura introduzida pela física quântica. A existência de múltiplas interpretações para o mesmo formalismo matemático serve como nossa principal evidência. Interpretações como a de Copenhague, a de de Broglie-Bohm e a dos "Muitos Mundos" oferecem ontologias radicalmente distintas, embora sejam empiricamente equivalentes (PESSOA JR., 2006). Isso explicita que o conhecimento não é uma descrição neutra, mas um modelo que emerge da interação sujeito-objeto. As implicações para o ensino de física são profundas. Ao apresentar a ciência de forma puramente formalista, focada na memorização de fórmulas e na preparação para provas, o "ensino para a testagem" (MOREIRA, 2021), negligencia-se a dimensão epistemológica que estrutura o pensamento científico. Essa abordagem, que trata teorias como definitivas, solidifica nos estudantes uma visão distorcida da prática científica, configurando um erro epistemológico que resulta em uma aprendizagem predominantemente mecânica. Este modelo de ensino falha em propor situações que façam sentido para o aluno, tratando o conhecimento como um produto acabado e desvinculado de seu processo de construção (CARVALHO, 2017), o que gera desinteresse e reforça a percepção da Física como uma disciplina hermética (MOREIRA, 2021). Conclui-se que é imperativo superar essa visão, integrando elementos da história e filosofia para destacar o caráter construtivo e humano da

¹ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Ciências – Campus de Bauru

ciência. Apenas assim será possível fomentar uma aprendizagem significativa e crítica, capaz de despertar o interesse genuíno dos alunos e promover uma visão mais autêntica do fazer científico.

Palavras-chave: natureza da ciência; conhecimento científico; epistemologia; ensino de física; causalidade.

Referências:

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Um ensino fundamentado na estrutura da construção do conhecimento científico. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Marília, v. 9, n. esp., p. 131-158, 2017. DOI: 0.36311/1984-1655.2017. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/scheme/article/view/7144>

FILHO, Jenner Barretto Bastos. Causalidade, (in)determinismo e (im)previsibilidade. Por que o conceito de causa é tão importante? **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 30, n. 3, 2 ago. 2008. DOI: 10.1590/S1806-11172008005000004 Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/kfZtLSdn4rmZxg3qK4n8Mbd/?lang=pt>

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 43, n. 1, 2021. DOI: 10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/xpwKp5WfMJsfCRNFCxHqLy/?lang=pt>

PIAGET, Jean; et. al. **Lógica e conhecimento científico**. Tradução de Sousa Dias. v.1. Porto: Livraria Civilização, 1980.

PIAGET, Jean; GARCIA, Rolando. **Psicogênese e história da ciência**. Tradução de Giselle Unti. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PESSOA JR., Osvaldo. Mapa das interpretações da teoria quântica. In: MARTINS, R. A.; BOIDO, G.; RODRÍGUEZ, V. (orgs.). **Física: estudos filosóficos e históricos**. Campinas: AFHIC, p. 119-152, 2006.

PATY, Michel. A gênese da causalidade física. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 9-32, 2004. DOI: 10.1590/S1678-31662004000100002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/HBL6vGLYvctFGz9dFszsrZD/?format=html&lang=pt>.

UMA BREVE HISTÓRIA DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA ESCRITA

Felipe Gustavo Silva de Abreu¹

Natasha Midori Suguihiro¹

Mônica de Mesquita Lacerda¹

Este estudo traça um panorama histórico comparativo do desenvolvimento da comunicação científica escrita, estabelecendo um paralelo entre as trajetórias europeia e brasileira e de que maneira tal comparação pode implicar em uma metodologia que visa a formação cidadã, política e social do discente. Pelo viés eurocêntrico, as origens da comunicação científica remontam à Grécia Antiga, com sistematização durante o período do Renascimento, impulsionada pela invenção da imprensa por Gutenberg (MULLER, CARIBÉ, 2010). Neste período a Europa consolidou um sistema contínuo a partir de academias científicas e periódicos especializados, como *Nature*, por exemplo. No Brasil, com produção científica incipiente até o século XIX, houve um desenvolvimento tardio condicionado pelo período do contexto colonial (MASSARANI, MOREIRA, 2003). Somente a partir da fundação de instituições como a Fiocruz (1900) e o Instituto Butantan (1901) que surgiu um ponto de inflexão, estabelecendo assim os pilares da comunicação científica nacional (BRASIL, 2021). No contexto educacional, a compreensão dessas evoluções históricas oferece base para estratégias pedagógicas inovadoras. A inserção do tema no ensino básico, anos finais do Fundamental II ou Médio, permite em cada contexto, reconhecer a ciência como construção humana e social, influenciada pelos contextos culturais, tecnológicos e políticos (SANTOS; MORTIMER, 2000). Dessa forma, adotando uma metodologia com atividades que envolvam simulação de produção de artigos, organização de revistas escolares e análise comparativa de publicações de diferentes épocas podem ser desenvolvidas competências em escrita acadêmica, pensamento crítico e no letramento científico do discente (SANTOS, 2007). Desse modo, a história de como a ciência se comunica pode se tornar uma ferramenta valiosa na educação, ajudando a formar cidadãos que entendem como o conhecimento é produzido, capacitando-os para uma participação mais reflexiva e informada no cenário científico contemporâneo (BUENO, 2010).

Palavras-chave: comunicação científica, história da ciência, educação científica

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

Referências:

BRASIL. **Fiocruz, Rádio Sociedade.** Disponível em: <https://www.fiocruz.br/radiosociedade/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>. Acesso em: 16 de agosto de 2021.

BUENO, W. C. **Comunicação científica: uma revisão de seus conceitos e fields.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 33., 2010, Caxias do Sul. Anais eletrônicos [...]. São Paulo: Intercom, 2010. Disponível em: <http://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2010/resumos/R7-0072-1.pdf>. Acesso em: 29 set. 2025.

MASSARANI, L., MOREIRA, I. C., **A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual,** Revista Rio de Janeiro, n. 11, set-dez, 2003. Disponível em: http://www.forumrio.uerj.br/documentos/revista_11/11-Massarani.pdf.

MULLER, S. P. M., CARIBÉ, R. C. V. **Comunicação científica para o público leigo: breve histórico.** Informação & Informação, Londrina, v. 15, n. esp., p. 13-20, 2010. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/14078>. Acesso em: 03 de nov. 2025.

SANTOS, W. L. P. dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios,** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-23, dez. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202> Acesso em: 08 nov. 2024.

GRUPO TEMÁTICO

Educação, Tecnologia e Inovação

APRENDIZADO DE BIOLOGIA VIA *YOUTUBE*: QUANDO A FORMA AJUDA O CONTEÚDO

Maria Clara Vitorino Ferreira ¹

Cristiane Martins Leandro ²

Riúdo de Paiva Ferreira ²

Os recursos audiovisuais no ensino, como vídeos, oferecem inúmeras possibilidades de uso, como introduzir novos temas, impulsionar diálogos, despertar curiosidade ou facilitar o entendimento de temas complexos, especialmente em ciências e biologia. O *YouTube* disponibiliza vídeos que têm sido usados como ferramentas paradidáticas por professores e estudantes. Este estudo analisou vídeos de ciências da natureza e biologia em canais educativos do *YouTube* para entender os critérios de atratividade destacados pelos usuários.

Os vídeos foram selecionados com base nos temas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e avaliados quanto ao conteúdo, proposta pedagógica, aspectos técnico-estéticos e adequação ao público-alvo. Os vídeos foram avaliados segundo o instrumento de avaliação elaborado por Gomes e Crespo (2023). O instrumento aborda quatro dimensões relacionadas a produção audiovisual: aspectos relacionados ao conteúdo, aspectos técnicos-estéticos, proposta pedagógica e adequações ao público-alvo, no caso estudantes do ensino médio.

Os vídeos com maior pontuação destacaram-se nos aspectos técnico-estéticos ($r = 0,657$; $p = 0,001$) e adequação ao público ($r = 0,733$; $p = 0,003$). Os resultados mostram que os vídeos selecionados enfatizam o alcance e desempenho do conteúdo educacional no *YouTube*. A média de visualizações e curtidas sugere que esses vídeos atraíram e mantiveram a atenção de um grande público ao longo do tempo. Os resultados deste estudo mostram que os vídeos selecionados se destacaram nos aspectos relacionados ao alcance e desempenho do conteúdo educacional na plataforma *YouTube*.

Os conteúdos acessados no *YouTube* fazem parte da busca autônoma de informações por parte dos estudantes, sendo muitas vezes os canais maiores os mais recomendados como uma forma da plataforma adequar as recomendações ao usuário (Melo; Dusco, 2022). Deste

¹ Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) -Unidade Acadêmica de Carangola, Minas Gerais

² Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Campus Morro do Cruzeiro, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas.Ouro Preto, Minas Gerais

modo, a superficialidade de alguns acessos pode ser atribuída ao comportamento dos usuários que, ao buscar informações específicas, acabam visualizando múltiplos vídeos sem necessariamente interagir com eles de forma significativa (Spinelli, 2021).

A avaliação dos vídeos considerando tempo de disponibilidade e engajamento, permitiu refletir sobre a qualidade e o impacto desses materiais como reforço e fonte de informação para alunos de biologia, especialmente do ensino médio.

Palavras-chave: audiovisual; educação e tecnologia; metodologias ativas; ensino de biologia; engajamento; redes sociais

Referências:

GOMES, T. A.; CRESPO, N. D. O. Análise de vídeos de ciências da natureza no TikTok. **Comunicação & Educação**, v.23, n. 1, jan./jun. 2023.

Spinelli, E.M. Comunicação, Consumo e Educação: alfabetização midiática para cidadania. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 44, p. 127-143, 2021.

MELO, M. E.; DUSO, L. Utilização de vídeos educativos de biologia no youtube por estudantes do ensino médio. **ETD Educação Temática Digital**, v. 24, n. 1, p. 71-90, 2022.

AS CONTRIBUIÇÕES DAS TIC'S NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Alexsandro Luiz dos Reis ¹

As implicações da pandemia da COVID-19 causaram danos irreparáveis em diversas áreas da sociedade brasileira que permeiam seus reflexos até a presente data. Se por um lado tivemos um arrefecimento da economia, com milhões de desempregados e empresas fechadas, por outro tivemos um verdadeiro colapso no sistema de saúde, em que medidas tardias para contenção e dispersão do vírus causaram milhares de mortes no Brasil. Por sua vez, no âmbito da educação, escolas, creches, faculdades, instituições de ensino e universidades foram fechadas às pressas, e uma “nova” realidade pairou sobre o sistema de ensino brasileiro: o ensino remoto. Nessa direção, professores e alunos tiveram que se adaptar a adoção de práticas pedagógicas on-line tendo como intermediadores ferramentas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's). Posto isso, muitas foram as reflexões pós-pandemia para a educação, dentre elas a importância da formação continuada de professores, infraestrutura adequada para a utilização das TIC's, bem como fomento para alunos e alunas mais vulneráveis e que não disponham de acesso as ferramentas digitais.

Entendemos que com a adoção destas medidas poderemos suplantarmos as desigualdades já existentes antes da pandemia e não agravar as diferenças de um sistema educacional já tão desigual. Sendo assim, este presente trabalho objetiva analisar as contribuições das ferramentas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no processo de formação continuada de professores de Ciências, no caso, um curso de pós-graduação *Lato Sensu* de uma instituição federal brasileira. A presente pesquisa em andamento possuirá como metodologia de pesquisa a adoção de um questionário eletrônico em que os participantes desta pós-graduação responderão a cerca de perguntas voltadas para as contribuições das TIC's para a realização deste referido curso. Entendemos que a formação continuada de professores de Ciências é relevante para o aprimoramento das práticas pedagógicas, além de possibilitar a reflexão e o refinamento do saber existente por parte destes profissionais. Soma-se a este contexto a utilização das TIC's que teve sua importância ainda mais evidenciada após a pandemia. Portanto, a presente pesquisa formentará o campo

¹ Instituto Federal Sul de Minas Gerais – IFMG – Campus Poços de Caldas

acadêmico com a temática abordada, além de contribuir com reflexões sobre as contribuições das TIC's na formação de professores de Ciências. Ademais, os resultados desta pesquisa contribuirão para fomento e adensamento da área de pesquisa, auxiliando os profissionais na promoção e desenvolvimento de habilidades no que concerne a utilização de ferramentas digitais na educação.

Palavras-chave: formação continuada; professores de Ciências; tecnologias da informação e comunicação (TIC's);

Referências:

ALVES, Carlos Eduardo Barbosa; LEITE, Glaudemir Santos. **Formação continuada de professores e tics:** um diálogo necessário. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/90276>>. Acesso em: 26/08/2025

REIS, Diego dos Santos. **Coronavírus e desigualdades educacionais:** reposicionando o debate. Revista Olhar de Professor, [s. l.], v. 23, p. 1-5, 2020. DOI 10.5212/OlharProfr.v.23.2020.15592.209209226414.0605. Disponível em: <<http://www.uepg.br/olhardeprofessor>>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SILVA, Janine Cristina Santos Silva *et al.* **O ensino remoto emergencial no período da pandemia:** estratégias, obstáculos e condições favoráveis. Anais...Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 2021. 16p. Acesso em: 31 ago. 2025.

AUTOMAÇÃO E REUSO DA ÁGUA DE AR-CONDICIONADO PARA IRRIGAÇÃO SUSTENTÁVEL EM ESCOLA DE RONDÔNIA

Luiz Henrique Faquineti Venturoso ¹

Dânlei de Oliveira Preato ²

Kachia Hedeny Techio ²

Cristiano Martins Gomes ³

Marcos William Marcelino Silva ³

A crescente demanda por recursos hídricos, intensificada pelos impactos climáticos, evidencia a urgência de tecnologias que promovam o uso eficiente da água, sobretudo em ambientes institucionais como escolas públicas. Em Rondônia, que decretou emergência hídrica em julho de 2024, o desperdício escolar constitui problema relevante. Este projeto analisa como o reuso da água de condensadores de ar-condicionado, aliado à automação, pode viabilizar um sistema de irrigação sustentável em uma escola da Amazônia Ocidental. O objetivo geral foi desenvolver um sistema de reaproveitamento dessa água, com automação voltada à irrigação inteligente, no Colégio Tiradentes da Polícia Militar (CTPM VIII), em Rolim de Moura/RO, envolvendo estudantes do Ensino Médio.

A metodologia adotou caráter qualitativo, aplicado e experimental. Implantou-se um sistema piloto de captação parcial da água de condensadores Elgin (24.000 BTUs), armazenada em cisternas de 16 litros feitas com tubos de PVC. Amostras foram submetidas a análises físico-químicas em laboratório certificado (ISO 9001:2015 e ISO 17025:2017). Os resultados confirmaram a viabilidade técnica: pH 7,19; DBO 1,02 mg/L; Ferro Total 0,11 mg/L; Fósforo Total 0,07 mg/L; Nitrato 7,31 mg/L; Nitrito 0,05 mg/L; e Nitrogênio Amoniacal 1,51 mg/L. O sistema automatizado mostrou-se eficiente, assegurando irrigação otimizada.

A primeira versão do projeto foi apresentada na 4ª edição do Simpósio Educação em Ciências, quando o sistema não contava com automação, apenas cisternas e gotejamento manual por gravidade. Essa limitação gerava perdas de plantas em finais de semana, quando a escola permanecia fechada. Para superar essa dificuldade, nesta etapa foi implementada a automação, trazendo avanços em eficiência e confiabilidade. O custo estimado do sistema hidráulico é de cerca de R\$ 160,00; com automação, o valor chega a R\$ 320,00, ainda considerado acessível e replicável em outras instituições.

¹ Departamento do Curso Sistemas de Informação da Faculdade de Rolim de Moura (FAROL)

² Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

³ Colégio Tiradentes da Polícia Militar, unidade VIII, Rondônia.

A automação foi concebida para otimizar o uso da água. O sistema utilizou NodeMCU ESP8266, módulo relé de 5V e válvula solenoide de 12V. O sensor capacitivo de umidade aciona a irrigação apenas quando o solo atinge limite crítico, interrompendo-a ao alcançar a umidade ideal. Integrado ao Arduino Cloud, gera registros em tempo real de solo, ar e temperatura, armazenados por 15 dias.

No campo pedagógico, o projeto integrou-se à Trilha Movimento Sustentável (Matemática, Biologia, Química e Física), promovendo protagonismo estudantil, iniciação científica e consciência ambiental. Conclui-se que a união entre reuso de água e automação de baixo custo é solução inovadora, replicável e alinhada aos compromissos globais de sustentabilidade, como os da COP 30 no Brasil (2025).

Palavras-chave: Automação; Sustentabilidade; Reuso de água; Irrigação Inteligente; Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

MARQUES, I. I.; NIZZOLI FILHO, I.; SANTOS, A. R. Use of reuse water as a replacement for water loss in cooling towers. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. 1–10, 2021. DOI: [10.33448/rsd-v11i11.33367](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33367).

PEREIRA, R. M.; SANDRI, D.; SILVA JÚNIOR, J. J. da. Avaliação de sensores de umidade capacitivos de baixo custo em três tipos de solos no Cerrado brasileiro. *Revista Engenharia na Agricultura (REVENG)*, Viçosa, MG, v. 30, p. 262–272, 2022. DOI: [10.13083/reveng.v30i1.14017](https://doi.org/10.13083/reveng.v30i1.14017).

SANTOS, M. M. dos; OLIVEIRA, F. A. de; CARVALHO, E. A. de. Intelligent system for automated soil moisture monitoring. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 29, n. 2, p. 1–7, 2025. DOI: [10.1590/1807-1929/agriambi.v29n2e279856](https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v29n2e279856).

SILVEIRA JUCA, S. C.; RABELO, S. L.; MELO, A. P. F.; FERNANDES, A. D. F. Construction of soil moisture and irrigation IoT monitoring system using Project-Based Learning. *International Journal for Innovation Education and Research*, v. 6, n. 8, p. 99–111, 2018. DOI: [10.31686/ijer.vol6.iss8.1123](https://doi.org/10.31686/ijer.vol6.iss8.1123).

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.* 3ª ed. DESA-UFMG, 2005. 456 p.

BIOMAS CONECTADOS: ROBÓTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA OFICINA INTERDISCIPLINAR E MAKER

Samara da Costa Caetano¹

Aline Martins¹

Simone Pinheiro Pinto¹

Mônica Dahmouche¹

O presente trabalho apresenta um relato de experiência sobre o desenvolvimento e aplicação da oficina “Biomass conectados”. A atividade faz parte do programa de formação continuada de professores do Museu Ciência e Vida, um museu de ciências localizado em Duque de Caxias, na Baixada Fluminense. As oficinas para professores são realizadas mensalmente, nas manhãs de sábado com duração de três horas. A atividade é ministrada por mediadores integrantes da equipe do setor educativo e em alguns casos por convidados de instituições parceiras.. A oficina “Biomass Conectados” tem como objetivo promover a conscientização ambiental sobre os biomas brasileiros, com ênfase na Mata Atlântica, integrando conhecimentos de biologia, ecologia, robótica e automação. A proposta central da atividade é articular saberes científicos e tecnológicos por meio de práticas educativas inovadoras para sala de aula, visando inserir a cultura tecnológica em práticas pedagógicas de diferentes áreas do conhecimento, é uma atividade interdisciplinar. A oficina foi realizada em duas oportunidades: a primeira voltada para professores da rede pública, aconteceu na sala maker do Museu Ciência e Vida, no contexto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), com 6 professores; a segunda se deu na Nave do Conhecimento de Realengo (RJ), com público espontâneo formado por crianças (entre 7 e 12 anos), adultos e uma pessoa idosa, totalizando 11 pessoas. A oficina foi baseada na abordagem “mão na massa” (hands-on), que de acordo com Imbernón *et al.*, (2009), valoriza a aprendizagem ativa e colaborativa, com divisão em três etapas: (1) introdução teórica e contextualização sobre os biomas brasileiros, fauna, flora e ameaças ambientais, com base na BNCC (Brasil, 2018); (2) montagem de ambientes simulados em aquários de 40×50×30 cm, utilizando substratos como terras de diferentes tipos, areia, folhas secas, serrapilheira, água e cascalho, representando diferentes biomas (ex.: manguezal com água estagnada, cerrado com solo arenoso e floresta amazônica com alta umidade); (3) programação de sensores conectados ao Micro:bit via MakeCode, com linguagem em blocos acessível a iniciantes.

¹ Museu Ciência e Vida, Fundação CECIERJ

Foram utilizados sensores DHT11 (temperatura e umidade), sensores de umidade do solo feitos com pregos galvanizados e o sensor de luminosidade da própria placa, além de coolers e lâmpadas LED para simulação de vento e luz solar. A quantidade de placas variou conforme o número de participantes. Essa abordagem permitiu o desenvolvimento de habilidades técnicas e reflexões sobre meio ambiente, ciência e tecnologia. A prática Maker, aliada à educação ambiental e o uso de uma ferramenta acessível como Micro:bit, foi catalisadora de uma pedagogia da investigação, crítica e situada, ressignificando o uso da tecnologia como mediação ativa entre o sujeito, o conhecimento e o território. A oficina demonstrou o potencial de se trabalhar a educação ambiental de forma interdisciplinar, crítica e tecnologicamente mediada, contribuindo para a formação de sujeitos mais conscientes e preparados para os desafios socioambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Biomas, Robótica Educacional, STEAM

Referências:

BRASIL . Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018.

IMBERNON, R.A.L. et al. Experimentação e Interatividade (Hands-On) no Ensino de Ciências: A Prática na Praxis Pedagógica. Experiências em Ensino de Ciências, v. 04, p. 79-89, mai. 2009.

DESAFIOS DE ACESSIBILIDADE DIGITAL NO USO DO AVA POR ESTUDANTES

Grasiely Santos Veloso¹

Pedro Henrique Santos Veloso¹

O ensino superior acelerou a adoção de ambientes virtuais de aprendizagem e isso expôs o que já se intuía nos corredores: acesso desigual à internet, equipamentos limitados, plataformas pouco inclusivas e competências digitais distribuídas de modo bastante heterogêneo entre os estudantes. Quando a navegação exige muitos cliques, quando o vídeo não tem legenda, quando a página não conversa bem com leitores de tela, o que era para ser ponte vira barreira. Estudos recentes no Brasil registram que estudantes com deficiência encontraram mais obstáculos durante o ensino remoto, tanto pelo desenho dos materiais quanto pela ausência de suporte sistemático, o que afetou permanência e participação acadêmica (PIMENTEL; MIRANDA, 2025). Ao olhar mais de perto a literatura internacional, o quadro se repete com nuances. Revisões apontam que a aprendizagem online é potencialmente mais flexível, mas essa promessa só se cumpre quando desenho instrucional, tecnologia assistiva e práticas docentes caminham juntos, desde o planejamento até a avaliação (LOMELLINI et al., 2025). Há também a dimensão socioeconômica que insiste em atravessar a sala de aula virtual. Estudos bibliométricos em educação a distância identificam que conectividade intermitente, custo de dados móveis e uso de dispositivos compartilhados correlacionam-se com menor engajamento e maior evasão, sobretudo entre estudantes trabalhadores e de primeira geração no ensino superior (SAM et al., 2025). Nada disso se resolve com uma lista de recomendações genéricas. A experiência mostra que avanços reais acontecem quando a instituição assume a acessibilidade como política e não como ação pontual, quando docentes recebem formação continuada para produzir conteúdos compatíveis com tecnologias assistivas, quando as equipes de TI adotam verificações periódicas e quando estudantes participam do processo com feedback documentado. Um AVA acessível não é apenas um ambiente tecnicamente correto. É um espaço onde todos conseguem chegar, permanecer e aprender com dignidade. Para isso, é preciso desenho universal, recursos de apoio ativados por padrão, tutoria ativa, curadoria de materiais com metadados claros e avaliação coerente com a diversidade de modos de participação que a própria educação online possibilita.

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação de Ciências da Universidade de Brasília (UnB)

Palavras-chave: acessibilidade digital; ambiente virtual de aprendizagem; inclusão; educação superior; tecnologias assistivas.

Referências:

PIMENTEL, Susana Couto; MIRANDA, Theresinha Guimarães. **Acessibilidade de estudantes com deficiência ao ensino remoto em universidades do sistema estadual da Bahia.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.51, 2025. DOI:10.1590/S1678-4634202551275076POR. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/234330>. Acesso em: 15 set. 2025.

SAM, Carlos; IMBAQUINGO, Daisy; ALBARRACÍN, Roxana; MASSON, Verónica; GUERRA, Julio. **Challenges to Accessibility in Virtual Distance Education: a bibliometric study.** Data & Metadata, [S.l.], v.4, 2025. DOI:10.56294/dm2025761. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.56294/dm2025761>. Acesso em: 13 set. 2025.

LOMELLINI, Amy; LOWENTHAL, Patrick R.; SNELSON, Chareen; TRESPALACIOS, Jesús H. **Accessible and inclusive online learning in higher education: a review of the literature.** Journal of Computing in Higher Education, [S.l.], v.37, n.3, p.1306–1329, 2025. DOI:10.1007/s12528-024-09424-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12528-024-09424-2>. Acesso em: 13 set. 2025.

EDUCAÇÃO BÁSICA, NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA: UM OLHAR PARA A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS NA CIÊNCIA

Patrícia da Silva Dias¹

Érica Pivetta Tomazetti¹

Laís Facco Manfio¹

Maisa Ribeiro Gularte¹

Maria Eduarda Bortoluzzi Walau¹

Maria Luiza Bitencourt Exterckotter¹

Millena de Oliveira Pavanatto¹

Solange Binotto Fagan²

A Nanociência e a Nanotecnologia (N&N), um dos campos mais promissores da ciência contemporânea, é uma área interdisciplinar que une diversos conhecimentos das ciências da natureza e engenharia para estudar, manipular e aplicar materiais em escala nanométrica. Frente a essa temática, apresentamos o projeto da Escola Estadual Padre Rafael Iop, São João do Polêsine - RS, que mostra como a inserção de N&N no ensino fundamental, com estratégias interdisciplinares, estimula o interesse dos alunos, o pensamento crítico e a consciência sobre a tecnologia na sociedade. O projeto é desenvolvido por um grupo de iniciação científica composta por uma professora e seis alunas do 8º ano, todas bolsistas de IC do CNPq, em parceria com a Universidade Franciscana-UFN, por meio do grupo de pesquisa Ipê Roxo, vinculado à Rede de Mulheres na Nanociência (<https://redemulheresnano.ufn.edu.br/>). Para promover um aprofundamento no tema, o projeto adotou uma metodologia diversificada, que envolveu atividades como a leitura e análise do livro O Admirável Mundo Nanométrico, com o objetivo de introduzir os conceitos fundamentais da nanotecnologia. Além disso, o grupo de alunas bolsistas complementa o estudo teórico por meio de pesquisas em mídias digitais como vídeos educativos e sites científicos, ampliando assim a compreensão sobre o assunto. A elaboração de resumos e mapas mentais nos diários de campo contribuiu para desenvolver o raciocínio lógico e a autonomia das alunas. Além do mais, as alunas bolsistas participaram de oficinas e atividades pedagógicas na Universidade Franciscana- UFN, onde realizam experimentos com pesquisadores da área. Essas atividades fora da sala de aula incluem simulações virtuais sobre nanotecnologia, oficinas de impressão 3D, estudos sobre botânica e práticas em laboratório de química.

¹ Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Rafael Iop - São João do Polêsine-RS

² Universidade Franciscana - Santa Maria-RS

Outro ponto a destacar é o fato de que o grupo desenvolve jogos e atividades pedagógicas para estudantes do 1º ao 9º ano, utilizando metodologias ativas e lúdicas para facilitar a compreensão do tema. Todas as etapas são documentadas por meio de registros escritos, fotografias e diários de campo. Os resultados obtidos até o momento demonstram um impacto significativo no engajamento das alunas com temas científicos contemporâneos. A abordagem interdisciplinar permite que os estudantes do ensino fundamental conectem a ciência ao seu cotidiano, despertando uma curiosidade genuína. As atividades em laboratórios da UFN proporcionaram um contato inicial com conteúdos científicos avançados e tecnologias de ponta, ampliando assim, a compreensão das alunas sobre nanociência e nanotecnologia. Desse modo, o projeto vem favorecendo cada vez mais o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o pensamento crítico, a autonomia intelectual e a capacidade de argumentação, levando assim a uma evolução na aprendizagem, no pensamento investigativo e na compreensão acerca das tecnologias inovadoras no mundo atual.

Palavras-chave: Ciência; nanociência; nanotecnologia; interdisciplinaridade; ensino de ciências.

Referências:

DA SILVA, Paulo Ricardo; DA SILVA LOPES, José Guilherme. Nanociência e Nanotecnologia em foco: reflexões sobre um tema a ser explorado na educação em ciências. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 6, p. 497-513, 2020.

LÊDO, A. S. Nanociência e nanotecnologia como temáticas para discussão de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Ciência & Educação, Bauru, v. 12, n. 1, p. 1–16, 2006.

DA SILVA, Ivana Zanella; FAGAN, Solange Binotto. O Admirável Mundo Nanométrico: Conceitos, propriedades e nanomateriais. Editora UFN, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48195/edufn-978-65-5852-310-9> Disponível em: editora.ufn.edu.br/index.php/1/catalog/book/3 . Acesso em 14 julho. 2025.

TOMKELSKI, Mauri Luís; SCREMIN, Greice; FAGAN, Solange Binotto. Ensino de Nanociência e Nanotecnologia: perspectivas manifestadas por professores da educação básica e superior. Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 3, p. 665-683, 2019

ELABORAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO GAMIFICADA COM USO DE STORYTELLING PARA O ENSINO DE FÍSICA

Guilherme Tasca da Cunha Cardoso¹

Eduardo dos Santos de Oliveira Braga¹

Vinícius Munhoz Fraga¹

A gamificação tem se destacado na literatura como alternativa pedagógica, capaz de integrar elementos lúdicos ao processo de ensino-aprendizagem, ampliando a participação e a curiosidade dos alunos. O presente trabalho apresenta Ampéria, uma estratégia de ensino gamificada que utiliza de técnicas de *storytelling* para estimular o engajamento e motivação dos estudantes no estudo de Física, em especial os conteúdos relacionados a eletricidade e magnetismo.

Ampéria é um mundo fictício constituído por quatro cidades – Âmbar, Nova Fluere, Magnes e Lumia – cada uma relacionada de um modo imersivo aos conteúdos estudados na disciplina, onde os estudantes são aventureiros convidados a desbravar a região em busca de artefatos, materializados em selos, que são entregues àqueles que superarem os desafios propostos.

Foram desenvolvidos prompts de Inteligência Artificial (IA) generativa que auxiliassem na elaboração dos elementos visuais e narrativos de Ampéria. A utilização da IA como ferramenta pedagógica permite que o professor desenvolva conteúdos mais atrativos e personalizados, tornando a metodologia mais envolvente. Para cada cidade foi desenvolvida arte própria, com elementos visuais relacionados a narrativa elaborada de modo a permitir maior imersão dos estudantes na proposta desde o primeiro instante. Dessa forma, Ampéria possibilita que as atividades teóricas e práticas da disciplina se entrelacem por meio dos elementos de jogos atrelados a narrativas reais e ficcionais.

Ampéria foi elaborada com o auxílio da Tabela Estrutural de Desenvolvimento das Estratégias de Gamificação (TEDEG), uma ferramenta de planejamento que organiza e estrutura a aplicação da gamificação em propostas educacionais, que serve para mapear as etapas de desenvolvimento da estratégia gamificada e organizar os elementos de jogos de

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

forma coerente, garantindo assim, o alinhamento pedagógico para facilitar ao docente uma aplicação focada na aprendizagem e não apenas no entretenimento.

A proposta elaborada evidencia como a integração entre narrativas e gamificação pode contribuir para tornar o ensino de Física mais dinâmico, participativo e contextualizado. Ao articular conceitos científicos a elementos lúdicos, promove-se não apenas o entendimento teórico, mas também o engajamento dos estudantes em sala de aula. Dessa forma, a estratégia reforça o potencial da gamificação como recurso pedagógico, alinhado à necessidade de práticas que contemplem diferentes estilos de aprendizagem e incentivem o engajamento estudantil.

Palavras-chave: gamificação; ensino de física; metodologias ativas; inovação; imersão.

Referências:

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. **Jogar para aprender:** tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo: DVS Editora, 2018.

FRAGA, Vinicius Munhoz; ALMEIDA, Caio Marlon da Silva; FONSECA, Taís Pereira da; BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira; PEREIRA, Marcus Vinicius. **Gamificação:** estratégias para o ensino de ciências. Nilópolis, RJ: [s.n.], 2023. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/729597>. Acesso em: 24 set. 2025.

LISBOA, Paloma Fernandes; SANTOS, Debora dos; SOUZA, Júlio Cesar Lopes de; RIBEIRO, Leandro Werner. Aplicação do storytelling como metodologia de ensino superior. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 74-87, set./dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2023.e93615>. Acesso em: 24 set. 2025.

ENSINO DE BIOLOGIA MEDIADA POR FERRAMENTAS DIGITAIS: USO DA BIOINFORMÁTICA NA AULA DE BIOQUÍMICA

Francisco Alves Santos¹

As práticas de ensino envolvem o uso de diferentes recursos com o objetivo de mediar os processos de aprendizagem. Na disciplina de Biologia, a diversificação das ferramentas torna-se ainda mais necessária, por tratar de temas abstratos. Abordar conceitos e estruturas relacionados ao ensino de Bioquímica é uma tarefa complexa, especialmente diante da dificuldade de elaborar representações mentais para determinados conceitos. Nesse contexto, recursos linguísticos como analogias e metáforas (Martins et al., 2020), bem como modelos (Messias et al., 2023), têm sido utilizados ao longo do tempo. Com os avanços das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), o uso de ferramentas computacionais tem demonstrado potencial para subsidiar o processo de ensino (Cezar-de-Mello et al., 2023). Este trabalho relata as potencialidades associadas ao uso da bioinformática no estudo de conteúdos e conceitos bioquímicos. Trata-se de um relato de experiência que apresenta a vivência de uma prática realizada durante o estudo do tema “estrutura e função de proteínas”, com turmas do ensino médio de uma escola localizada na periferia de Fortaleza, Ceará. A experiência foi vivenciada em duas aulas — uma teórica e outra prática — mediadas por ferramentas de bioinformática (50 minutos cada), realizadas no laboratório de informática da escola. A condução das aulas abordou os conceitos de proteínas, peptídeos, suas estruturas e funções. Durante a atividade, observou-se que explorar conceitos como estrutura primária e secundária das proteínas apenas com o auxílio do livro didático não foi suficiente. Assim, o uso de recursos linguísticos, como analogias, mostrou-se necessário para aproximar os objetos de estudo do cotidiano dos alunos, tornando possível representar esses conceitos dentro de seu repertório de vivências. Diante da dificuldade de ilustrar esse conhecimento, o uso do repositório Protein Data Bank (PDB) e do PDB-101, associado ao programa PayMOL, possibilitou a visualização de estruturas e conceitos considerados difíceis de compreender. O distanciamento do objeto de estudo tende a tornar o momento de ensino desinteressante para o estudante. A exploração do ensino por meio de ferramentas digitais também revelou a falta de preparo dos alunos para o uso da informática, já que muitos não sabiam utilizar o computador ou apresentavam dificuldades para digitar e realizar pesquisas. Essa constatação mostrou-se contraditória, considerando a presença frequente de recursos digitais no cotidiano dos adolescentes.

¹ Universidade Federal do Ceará – UFC

Apesar disso, o uso das ferramentas de informática foi interessante para o processo de ensino, como evidenciado por manifestações de surpresa e curiosidade, expressas em frases como: “Nossa! É assim, professor?”.

Conclui-se que ensinar Biologia requer a articulação de diferentes estratégias, com o intuito de proporcionar ao estudante oportunidades de interação com o objeto de conhecimento, favorecendo, assim, a concretização da aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Bioquímica; Biologia Estrutural; TDIC; Ensino de Ciências.

Referências

:

CEZAR-DE-MELLO, Paula Fernandes Tavares; SOUSA, Francisco Bruno; DOS SANTOS, Ana Camilena; DOMINGOS COUTINHO, Tarcisio José. Há espaço para a Bioinformática no Ensino de Biologia? Lições de estudantes do Ensino Médio. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 21, n. 2, p. 179–191, 2023.

MARTINS, Diego; MOZZER, Nilmara Braga; OLIVEIRA, Thais Mara Anastácio; Caetano, Melissa Soares. O Papel dos Modelos Computacionais e das Analogias na Aprendizagem do Processo de Interação Fármaco-Enzima no Ensino Fundamentado em Modelagem. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, n. u, p. 823–854, 2020.

MESSIAS, Rafael Oliveira; SANTOS, Solange Xavier dos; ABRÃO, Elenice Barbosa; CALDEIRA, Andreia Juliana Rodrigues. Uso de modelo didático dinâmico para o ensino das etapas da síntese proteica: uma experiência com estudantes do ensino médio. **Revista Educação em Análise, Anápolis**, v. 2, n. 1, p. 1–12, 2023.

ENTRE SEMENTES E SENSORES: VÍNCULOS ENTRE NATUREZA, TERRITÓRIO E TECNOLOGIAS

Yayenca Yllas Frachia ¹

Anna Carolina Pereira ²

Roberta De Cicco ²

Gabriela Díaz ³

Marcelo Borges Rocha ¹

O campo das metodologias ativas vem transformando o ensino, promovendo protagonismo e trajetórias personalizadas dos estudantes, deslocando a educação da transmissão passiva de conteúdos para práticas problematizadoras (Sefton e Galini, 2023). Nesse contexto, o Movimento *Maker* estimula engajamento, criatividade e autonomia, enquanto o docente atua como mediador de experiências significativas (Soares, 2021).

Nesse horizonte se insere a proposta desenvolvida em 2025 com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, no âmbito da parceria Escola-Universidade, na Escola Municipal GET¹ Joaquim Abílio Borges, no Rio de Janeiro. O objetivo foi investigar como as experiências coletivas podem contribuir para o reconhecimento dos saberes familiares, a compreensão da sociobiodiversidade, a promoção da interdisciplinaridade e o fortalecimento do sentimento de pertencimento à Natureza. Ancorada na pesquisa-ação, a metodologia foi conduzida por meio de encontros curriculares no laboratório tecnológico, na sala de aula, na horta e no pátio da escola.

Por meio do Planejamento Dialógico Ecopedagógico (Yllas *et al.*, 2024), o currículo foi integrado às demandas do território, seguindo os princípios da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática). O percurso foi estruturado a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), contemplando as etapas de ancoragem, investigação, ideação, prototipagem e comunicação. Foram realizadas práticas como

¹ A sigla GET refere-se ao Ginásio Educacional Tecnológico, modelo de escola do Ensino Fundamental do município do Rio de Janeiro, voltado para a inovação e fundamentado na abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática, no acrônimo em inglês).

¹ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

² Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME/RJ)

³ Universidade Estácio de Sá

restauração dos canteiros da horta, pesquisas sobre plantas alimentícias não convencionais e medicinais, e uma aula integrada sobre a origem das especiarias. Os estudantes investigaram saberes alimentares familiares, produziram fichas informativas, observaram e desenharam amostras *in natura*, e criaram *cards* de sociobiodiversidade inspirados em cartas Pokémon, conectando conhecimento científico e criatividade.

Como desdobramento, construíram coletivamente um terrário aberto com sensores de umidade e automação da irrigação para acompanhar plantas *indoor*, integrando saberes tradicionais, práticas da horta e tecnologias digitais. Propuseram ainda um piquenique, com momentos de partilha em roda de conversa e troca de pratos e receitas, fortalecendo vínculos entre escola e famílias. Os responsáveis que não puderam comparecer enviaram os alimentos por meio das crianças. Após o evento, passou a circular entre os estudantes o Caderno de Receitas Familiares, valorizando a memória cultural e culinária da comunidade.

Os resultados indicam que as vivências ampliaram o repertório sobre alimentação saudável, valorizaram a sociobiodiversidade, sensibilizaram para a percepção de que somos parte da Natureza e fortaleceram vínculos intergeracionais e comunitários. Conclui-se que o principal resultado do projeto é a rede de relações tecidas entre estudantes, famílias, docentes, colaboradores e universidade, evidenciando o potencial transformador da abordagem STEAM articulada a metodologias ativas e à pesquisa-ação.

Palavras-chave: Sociobiodiversidade; STEAM; Metodologias Ativas; Interdisciplinaridade

Referências:

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. Metodologias ativas: Desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa. Freitas Bastos, 2023.

SOARES, Cristine. Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem. Cortez Editora, 2021

YLLAS, Yayenca *et al.* Contribuição do planejamento dialógico na construção de escolas democráticas rumo à cidadania planetária. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 105, n. 1, p. e5680, 4 abr. 2024. Disponível em: <https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/5680> Acesso em: 30 set. 2025.

INTERDISCIPLINARIDADE E STEM: EXPERIÊNCIAS DE CONSTRUÇÃO DE PONTES NA ESCOLA PE. RAFAEL IOP

Luiz Alberto Machado Ribeiro ¹

O trabalho foi desenvolvido com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, localizada em Vale Vêneto, distrito de São João do Polêsine - RS, inspirado no Grupo de Estudos do Movimento STEM, que valoriza a interdisciplinaridade entre Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. A proposta nasceu da necessidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, investigativo e conectado à realidade, estimulando a autonomia e o protagonismo. Por meio da conciliação de objetivos, diálogos e atividades práticas, buscou-se formular um conhecimento integrado e significativo. Nessa perspectiva, evidencia-se a relevância do trabalho interdisciplinar, construindo uma compreensão mais ampla e crítica dos fenômenos sociais, ambientais e científicos. O objetivo central consistiu em promover aprendizagens que ultrapassassem a memorização de conteúdos, formando sujeitos capazes de investigar, refletir e propor soluções para problemas reais, tendo o professor como mediador do processo. Para tanto, a metodologia adotada foi de caráter qualitativo e organizada em etapas sucessivas. Inicialmente, divulgou-se a proposta e formaram-se grupos, logo após, os estudantes realizaram pesquisas em diferentes sites e materiais de apoio sobre pontes históricas de outros países. Na sequência, cada grupo selecionou uma dessas pontes como objeto de estudo, reunindo informações sobre os motivos de sua construção, a época em que foi construída, aspectos estruturais e simbólicos.

As equipes também analisaram os impactos ambientais relacionados à construção de pontes. Na etapa seguinte, os alunos identificaram as pontes existentes na própria região e escolheram uma delas para complementar o projeto. Por fim, foi proposto um desafio prático de resolução de problema, no qual os estudantes construíram suas próprias pontes usando palitos, constatando os problemas e encontrando as soluções necessárias. Os resultados demonstraram que os estudantes reconheceram a importância das pontes não apenas como meios de locomoção, mas também como elementos estratégicos para o comércio e a integração social. Além disso, compreenderam o valor de uma pesquisa bem estruturada e observaram que a interdisciplinaridade conduz a práticas mais consistentes, colaborativas e eficazes para investigar e resolver problemas. O trabalho também favoreceu o desenvolvimento de competências como a comunicação, desenvolvimento de competências como a comunicação, a cooperação em grupo, a criatividade e a capacidade de relacionar teoria e prática.

¹ Universidade Federal de Santa Maria - Santa Maria, RS.

Conclui-se que a experiência contribuiu significativamente para o fortalecimento do pensamento crítico, da autonomia e da articulação entre diferentes áreas do saber, potencializando o processo de ensino e aprendizagem e evidenciando que práticas interdisciplinares podem transformar a escola em um espaço de reflexão, criação e inovação.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; ensino de Ciências; metodologias ativas; Movimento STEM; aprendizagem significativa.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 de Julho, 2025.

POMBO, Olga. **Epistemologia da interdisciplinaridade**, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341358871_Epistemologia_da_Interdisciplinaridade. Acesso em: 21 Julho, 2025.

TOLENTINO-NETO, L. C. B. de; OCAMPO, D. M.; DÁVILA, E. S.; Lopes, A. F.; et al. **Entendendo as necessidades da escola do século XXI a partir do Movimento STEM**. Recife: Even3 Publicações, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/542221>. Acesso em 16 de Julho, 2025.

OFICINAS DE ROBÓTICA EDUCACIONAL COM A MICRO:BIT: INCENTIVANDO MENINAS EM CARREIRAS CIENTÍFICAS

Dra. Mônica de Mesquita Lacerda ¹

Bruno Jose Donato da Nobrega ¹

O presente trabalho se caracteriza como uma proposta de pesquisa investiga o potencial da Robótica Educacional (RE), através da plataforma MICRO:BIT, mediante oficinas de Ciências, como um instrumento para a redução das desigualdades de gênero em áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), com foco em alunas da educação básica. A justificativa parte da contradição entre o avanço tecnológico e a persistência de disparidades sociais, que impactam de forma acentuada a participação feminina em campos científicos e tecnológicos, fenômeno que fica delineado pelo "efeito tesoura" na progressão de carreira acadêmica no Brasil. Este cenário é agravado por desafios estruturais da educação brasileira, como a carência de infraestrutura (Dahmouche, *et al.* 2024), a desvalorização docente e a prevalência de metodologias de ensino tradicionais, que apesar de fazerem parte da rotina de nossas escolas, muitas vezes se mostram desconectadas da realidade dos "Nativos Digitais" (Prensky, 2001). Diante desta realidade, surgem algumas alternativas como uma abordagem pedagógica importante para engajar estudantes, posicionando-as como protagonistas do seu aprendizado. Neste contexto, a RE, fundamentada na teoria construcionista de Seymour Papert (Papert, 1993) e pela metodologia *The Relevance of Science Education* (ROSE), é proposta como uma estratégia interdisciplinar e prática para o ensino de ciências. O objetivo geral deste projeto é, portanto, contribuir para a redução das desigualdades de gênero em ciências exatas, promovendo o engajamento de meninas em atividades de STEM através da construção de conceitos científicos e do desenvolvimento de habilidades práticas. Para tal, serão implementadas oficinas de ciências que utilizam a plataforma de baixo custo Micro:Bit, alinhando as atividades às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A metodologia prevê avaliar o interesse das alunas por temas de ciências antes e após a intervenção, por meio de questionários de escala Likert. Como resultados, espera-se que a iniciativa consolide o aprendizado de conteúdos nas áreas

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

de Física, Química e Biologia de forma significativa, além de inspirar as jovens a se perceberem como futuras cientistas e tecnólogas, desmistificando estereótipos e abrindo caminhos para uma maior representatividade feminina na ciência.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Equidade de Gênero; STEM; Metodologias Ativas.

Referências:

Dahmouche, Mônica Santos et al. Museu, universidade e escola: tríade para promoção de meninas em STEM. **Em Questão**, v. 30, p. e-132879, 2024.

Papert, Seymour. The children's machine. **Technology Review-Manchester NH-**, v. 96, p. 28-28, 1993.

Prensky, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants, part 1**. On the Horizon, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

ROBÓTICA APLICADA PARA MENINAS

Julia Santos Marques¹

Adriano Profeta²

Ana Clara Gaspar¹

Bruno José Donato Da Nóbrega¹

Carolyna Ribeiro Dos Santos Monteiro³

Elizabeth Costa Dias Dos Passos³

Felipe Gustavo Silva De Abreu¹

Fernanda Tavares Teixeira Profeta⁴

Jessika Pereira Da Silva¹

Karolyna Almeida Gama¹

Kenya Rodrigues⁴

Maria Helena De Souza Silva De Jesus¹

Maria Isabel Guimarães Bom²

Rodrigo Teixeira Rossini¹

Sophia Vitória Azevedo Silva Camargo⁴

Wanessa Agatha Chagas Monteiro¹

Joanna Maria Teixeira de Azeredo Ramos¹

Monica Santos Dahmouche⁵

Mônica de Mesquita Lacerda¹

A participação de estudantes mulheres em cursos de graduação de matemática e computação é inferior a 15% do total de alunos. A situação fica mais grave em níveis de formação mais altos como cursos de pós-graduação e posições de liderança profissional. As razões para este resultado são discutidas amplamente na literatura e vão desde questões culturais, ideias pré-concebidas de limitação cognitiva até o preconceito implícito de gênero (Charlesworth e Banaji, 2019). Este trabalho tem como objetivo contribuir para a redução das desigualdades de gênero nas áreas de ciências exatas, tecnologias, engenharias e matemática (STEM em inglês). Esta temática está inserida em três dos dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável definidos na agenda 2030 da Organização das Nações

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias

² Colégio Estadual Círculo Operário - CECO

³ Colégio Estadual Monteiro Lobato

⁴ Colégio Estadual Hervalina Diniz Pires

⁵ Fundação CECIERJ

Unidas (ONU, 2015), são eles: a educação de qualidade (ODS 4), a igualdade de gênero (ODS 5) e as reduções das desigualdades (ODS 10). O projeto é desenvolvido em parceria com o Museu Ciência e Vida (MCV) e conta com a participação de estudantes de graduação e pós-graduação da UFRJ e com estudantes e professores de biologia, física e química de três escolas de Xerém. O trabalho, de cunho experimental, tem suas atividades desenvolvidas em laboratórios de computação através da programação de placas de desenvolvimento de Micro:bit, com a finalidade de analisar características da água, em virtude do tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2025, que trata a relação entre a água, os oceanos e a crise climática.

Para tratar a importância da água e ao mesmo tempo conscientizar para as causas e consequências da crise climática, o trabalho consiste em analisar a turbidez, a temperatura e o nível da água em 3 sistemas diferentes. A turbidez é analisada através da quantidade de luz que atravessa uma coluna de água e alcança o sensor da placa em um ambiente que simula uma estação de tratamento de água. A temperatura é medida por sensor térmico, tipo termopar, em uma maquete que simula o despejo de água quente em ambientes oceânicos. Finalmente, o nível da água é obtido por um sensor de ultra-som num ambiente que recria o degelo das calotas polares e o consequente aumento do nível do mar. Imagens e dados das análises serão mostrados durante o simpósio. Ressalta-se que, no início, o micro:bit era desconhecido de todas as estudantes participantes e o primeiro contato aconteceu durante a preparação das atividades da SNCT. A insegurança era refletida na dificuldade em lidar com a placa e com os computadores. Durante o desenvolvimento do trabalho, observa-se o crescimento da confiança das meninas e a redução das dificuldades em lidar com a programação. Os resultados preliminares mostram que ações dessa natureza podem contribuir para a desconstrução do estereótipo de gênero associado às áreas duras das ciências exatas, matemática e computação e, como consequência, promover as carreiras de STEM para meninas da educação básica.

Palavras-chave: equidade de gênero, robótica, ciências da natureza

Agradecimentos: Os participantes agradecem à CAPES e à UFRJ pelo financiamento através do edital PROEXT - PG e à FAPERJ pelo financiamento do projeto número E-26/210.255/2022 e pelas bolsas jovens talentos de três estudantes da educação básica.

Referências:

Charlesworth, Tessa E.S. and Banaji, Mahzarin R.. Gender in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: Issues, Causes, Solutions. • The Journal of Neuroscience, September 11, 2019 • 39(37):7228 –7243.

Organização das Nações Unidas (ONU). Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 15 de setembro de 2015. Disponível no endereço: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel> Acessado em 10 de outubro de 2025.

TECNOLOGIA E ENSINO DE FÍSICA: EXPERIÊNCIA DIDÁTICA COM O SOFTWARE TRACKER NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Tyson Reis Pinto ¹
Wenicio Costa Ferreira ¹

O ensino de Física na educação básica apresenta desafios históricos relacionados à abstração dos conceitos e à dificuldade de articular teoria e prática de maneira significativa. Esse cenário é particularmente evidente no estudo de fenômenos mecânicos, como o movimento em planos inclinados, que envolve variáveis como aceleração, força resultante e decomposição vetorial. Nesse contexto, as tecnologias digitais se destacam como ferramentas pedagógicas potentes para promover a aprendizagem ativa e estimular o protagonismo estudantil (ARAÚJO & RAMOS, 2022). Entre as possibilidades disponíveis, o software Tracker, uma plataforma gratuita e de código aberto, permite a análise de vídeos e a obtenção de dados quantitativos de forma acessível, favorecendo a compreensão conceitual e o desenvolvimento de competências investigativas (WEE et al., 2012).

A proposta desenvolvida neste trabalho foi aplicada a estudantes do ensino médio de uma escola pública de Parintins/AM e organizada em três etapas: apresentação dos conceitos fundamentais e problematização inicial; realização de experimentos com gravação de vídeos de objetos em movimento sobre planos inclinados; e análise dos dados experimentais com o Tracker. Durante a prática, os alunos realizaram medições de posição, velocidade e aceleração, comparando os valores experimentais com os resultados teóricos previstos pela cinemática e dinâmica newtonianas. Tal abordagem estimulou uma postura mais participativa e investigativa, ampliando as oportunidades de aprendizagem significativa.

Ao longo da experiência, foi possível observar uma mudança expressiva no engajamento dos estudantes, que demonstraram maior interesse e autonomia no desenvolvimento das atividades. O uso do Tracker contribuiu para reduzir a distância entre os conceitos teóricos e a realidade prática dos alunos, permitindo que eles visualizassem o comportamento dos corpos de forma detalhada e analítica (REBOUÇAS et al., 2023). Além disso, o uso de recursos digitais potencializa práticas pedagógicas inovadoras, contribuindo para superar limitações estruturais de escolas públicas.

Dessa forma, conclui-se que o uso de tecnologias digitais, especialmente o Tracker, representa uma alternativa eficiente, de baixo custo e alto impacto para o ensino de Física.

¹ Centro de Estudos Superiores de Parintins, campus da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA

A integração entre experimentação e análise digital permite um ensino mais contextualizado, colaborativo e significativo, alinhado às demandas contemporâneas de inovação educacional (PROFETA & LACERDA, 2021).

Palavras-chave: Ensino de Física; Tecnologias Digitais; Tracker; Planos Inclinados; Metodologias Ativas.

Referências:

Araújo, W. P.; Ramos, L. P. S. *Active methodologies in Science teaching: challenges and possibilities in teaching practice*. Research, Society and Development, v. 12, n. 1, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39150.

Profeta, A.; Lacerda, M. M. *Material didático experimental para o ensino de física avaliado por docentes da educação básica: produção de material didático para o ensino de física*. Ed. Científica Digital, 2021. p. 151-168. DOI: 10.37885/220107460. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/material-didatico-experimental-para-o-ensino-de-fisica-avaliado-por-docentes-da-educacao-basica-producao-de-material-didatico-para-o-ensino-de-fisica>.

Rebouças, G. O. G. et al. *O uso do Tracker para o estudo de rolamento no plano inclinado*. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 9, n. 31, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269579569_O_USO_DO_TRACKER_PARA_O_ESTUDO_DE_ROLAMENTO_NO_PLANO_INCLINADO. Acesso em: 8 out. 2025.

Wee, L. K. et al. *Using Tracker as a pedagogical tool for understanding projectile motion*. Physics Education, v. 47, n. 4, p. 448–454, 2012. DOI: 10.1088/0031-9120/47/4/448.

V Edição do Simpósio Educação em Ciência



Campus UFRJ
Duque de Caxias
Prof. Geraldo Cidade



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

ISBN N° 978-65-01-82969-2