ISSN: 2358-8829

PEQUENOS EXPLORADORES: UMA JORNADA PELO MAGNETISMO DAS ROCHAS E A TERRA VIVA DO RIO DOCE SOB A PERSPECTIVA DO DUA[1]

Alcinéia Justi Souza Monteiro [2]
Luiz Filipe Mardegan Games [3]

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil constitui uma etapa importante para a aproximação das crianças com o mundo físico, social e natural. Nessa fase, a curiosidade, a observação, a brincadeira e a interação podem favorecer experiências iniciais de investigação científica, desde que os conceitos sejam abordados por meio de situações concretas, linguagem acessível e relações com a vida cotidiana. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil orientam que as práticas pedagógicas incentivem a curiosidade, a exploração, o questionamento e o conhecimento das crianças sobre a natureza, o tempo e o mundo físico e social (BRASIL, 2010). A Base Nacional Comum Curricular também reconhece a importância das experiências que possibilitam observar, explorar e investigar transformações e fenômenos (BRASIL, 2018).

Essa perspectiva ganha relevância no Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM) Rio Doce, situado no bairro Residencial Rio Doce, em Linhares, Espírito Santo. A unidade atende crianças de um a cinco anos e está inserida em um território marcado por relações sociais, culturais e ambientais com o Rio Doce. O rompimento da barragem

1 Trabalho decorrente da Proposta Pedagógica Aplicada (PPA) desenvolvida no âmbito do Projeto Rio Doce Escolar, no curso de pós-graduação em Educação Ambiental Escolar do Ifes Campus Vila Velha. A proposta contou com aporte financeiro da Fundação Renova, por meio de convênio entre Ifes, Facto e Fundação Renova (Processo Ifes nº 23187.004561/2022-66), em parceria com a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo e a Secretaria Municipal de Educação de Linhares.

2 Graduada do Curso de Pedagogia em Supervisão Escolar da Faculdade de Ciências Aplicadas “Sagrado Coração” e especialista do curso de pós-graduação em Educação Ambiental Escolar (EAE) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes – Campus Vila Velha), Linhares/ES. E-mail: alcineiajsmonteiro@gmail.com.

3 Professor orientador, mestre em Educação em Ciências e Matemática - EDUCIMAT, Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Vila Velha. E-mail: filipemardegan@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, em 2015, provocou impactos socioambientais na bacia hidrográfica e tornou ainda mais importante a construção de práticas educativas contextualizadas, capazes de aproximar as crianças do território e de estimular o cuidado com os bens naturais.

O lugar em que a escola está situada pode funcionar como espaço educativo, no qual a paisagem, o solo, a água, as rochas e as memórias comunitárias constituem pontos de partida para a aprendizagem. Nesse sentido, a aula de campo amplia as possibilidades de observação direta e permite relacionar os conhecimentos escolares às características do ambiente. Capaz, Neves e Campos (2023) discutem a aula de campo como estratégia para o ensino de Geociências, enquanto Neves e Campos (2024) reúnem práticas pedagógicas que aproximam a investigação científica da realidade territorial da bacia do Rio Doce.

A Geofísica investiga propriedades físicas da Terra, entre elas o magnetismo, a densidade, a eletricidade e a gravidade, que contribuem para compreender materiais e processos do planeta (GAMES; NEVES; CAMPOS, 2024). Embora esses temas possam parecer abstratos para crianças pequenas, a exploração de amostras de solo e rochas, o uso de ímãs e bússolas e o contato com modelos tridimensionais possibilitam experiências sensoriais e investigativas adequadas à faixa etária. O propósito não é antecipar formalismos científicos, mas estimular perguntas, observações, comparações e explicações iniciais.

A proposta também dialoga com a compreensão de Freire (1996) de que ensinar envolve criar possibilidades para a produção e a construção do conhecimento. Nessa orientação, a criança é reconhecida como participante ativa, capaz de formular hipóteses, comunicar ideias e construir sentidos a partir das interações com outras crianças, adultos e ambientes. A educação ambiental, por sua vez, ganha significado quando parte de situações próximas às experiências da comunidade e favorece a reflexão sobre relações entre sociedade e natureza, em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

O trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do Projeto Rio Doce Escolar, no curso de pós-graduação em Educação Ambiental Escolar do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Vila Velha. O objetivo foi explorar tópicos de Geofísica, com ênfase no magnetismo terrestre, nos solos, nas rochas e no tempo geológico, estimulando a curiosidade científica e a consciência ambiental de

ISSN: 2358-8829

crianças de cinco anos. A experiência articulou rodas de conversa, aula de campo no Cais do Porto do Rio Doce, observação e coleta de amostras de solo, experimentos com ímãs e bússolas, materiais tridimensionais, atividades lúdicas e uma exposição final aberta à comunidade escolar.

A proposta foi organizada sob a perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), buscando ampliar as possibilidades de participação, acesso aos conteúdos e expressão das aprendizagens. Zerbato e Mendes (2018) apresentam o DUA como uma estratégia que contribui para planejar experiências de aprendizagem considerando a diversidade dos estudantes. Ao longo do artigo, são descritos os caminhos metodológicos, os principais resultados observados e as contribuições da experiência para o ensino de Geociências e a educação ambiental na Educação Infantil.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho caracteriza-se como relato de experiência pedagógica, de abordagem qualitativa e descritiva, referente à implementação de uma Proposta Pedagógica Aplicada (PPA) no CEIM Rio Doce, em Linhares/ES. A intervenção foi desenvolvida em julho de 2025, com uma turma de crianças de cinco anos, no contexto do Projeto Rio Doce Escolar. O caderno pedagógico que documenta a experiência registra a participação de 20 crianças, incluindo crianças público-alvo da Educação Especial (PAEE), e descreve as atividades, os materiais utilizados e os registros produzidos durante o processo.

O planejamento foi organizado em etapas articuladas. Inicialmente, foram apresentados o Projeto Rio Doce Escolar e a proposta à comunidade escolar, seguidos de roda de conversa com as crianças e apreciação da obra Caminhos do Rio Doce, de Raíza Carla Mattos Santana. Esses momentos buscaram levantar conhecimentos prévios, introduzir a temática socioambiental e preparar a turma para a observação do território. As conversas e produções gráficas possibilitaram registrar ideias e impressões das crianças sobre o Rio Doce e o ambiente em que vivem.

A aula de campo ocorreu no Cais do Porto do Rio Doce e incluiu observação da paisagem, diálogo sobre o ecossistema local e coleta de amostra de solo. No percurso, as crianças participaram de uma roda de conversa sobre orientação espacial e conheceram uma bússola, além de construírem um modelo caseiro. Foram utilizados modelos tridimensionais do planeta Terra, miniaturas de dinossauros e uma réplica de garra de

ISSN: 2358-8829

Velociraptor para estimular conversas sobre a estrutura terrestre e o tempo geológico. A experiência de campo foi complementada por atividades no pátio da escola, com observação de solos e rochas, experimentação com ímãs e retomada do uso da bússola.

Entre as demais ações, houve uma atividade educativa com a equipe do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), voltada à origem da água que abastece o CEIM e o Residencial Rio Doce e à reflexão sobre o uso consciente desse recurso. A turma participou também da dinâmica "Escondendo dinossauros e fósseis 3D", de experiências sensoriais com o solo e de atividades com o mascote "Dudu do Rio Doce". A sequência culminou na exposição "Museu do Magnetismo das Rochas e Terra Viva do Rio Doce", que compartilhou com a comunidade escolar materiais e aprendizagens produzidos ao longo da intervenção.

Os registros descritos no caderno pedagógico — observações da participação, falas das crianças, produções, registros fotográficos e sistematização das ações — constituíram a base para a organização dos resultados em categorias: (1) curiosidade e construção de perguntas; (2) exploração sensorial e aproximação de conceitos de Geociências; (3) participação, interação e expressão; e (4) pertencimento territorial e sensibilização socioambiental. A análise é descritiva e interpretativa, relacionando os registros da prática aos referenciais mobilizados no planejamento.

Por se tratar de experiência com crianças e incluir registros de atividades, a utilização de imagens na versão submetida deve respeitar as autorizações de uso de imagem e as orientações institucionais aplicáveis. Este rascunho não incorpora fotografias; caso sejam adicionadas ao artigo, cada figura deverá conter legenda, fonte e data, e sua inclusão dependerá da confirmação das autorizações pertinentes. Não foram acrescentados dados de avaliação padronizada ou medidas quantitativas de aprendizagem, pois tais instrumentos não constam dos registros consultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A aproximação entre crianças pequenas e conhecimentos científicos precisa considerar as características da Educação Infantil e a centralidade das interações e brincadeiras. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil orientam práticas que promovam exploração, questionamento, encantamento e conhecimento do mundo físico e social, do tempo e da natureza (BRASIL, 2010). A BNCC (BRASIL,

2018) organiza a etapa por direitos de aprendizagem e campos de experiências, permitindo articular investigação, linguagem, movimento, imaginação e relações com o ambiente sem transformar a Educação Infantil em antecipação mecânica de conteúdos escolares posteriores.

Nesse contexto, a Geofísica pode ser abordada por meio de situações concretas e perguntas que nascem da observação. A exploração de solos e rochas, a atração de determinados materiais por ímãs e a orientação com bússolas criam oportunidades para comparar propriedades, registrar descobertas e formular hipóteses. Games, Neves e Campos (2024) apresentam a Geofísica como estudo das propriedades físicas da Terra; sua transposição para a Educação Infantil exige selecionar experiências sensoriais e lúdicas, sem perder de vista a precisão dos conceitos e os limites do que foi efetivamente observado pelas crianças.

A aula de campo contribui para essa aproximação ao transformar o território em espaço de aprendizagem. Em vez de restringir o estudo à descrição de imagens ou textos, a saída pedagógica permite observar elementos da paisagem, levantar questões e relacionar o que se vê com as experiências cotidianas. As práticas de campo em Geociências destacadas por Capaz, Neves e Campos (2023) e por Neves e Campos (2024) oferecem referências para pensar o contato com ambientes locais como parte da construção do conhecimento. No caso do Rio Doce, a paisagem também mobiliza questões de memória, uso dos recursos naturais e consequências de impactos socioambientais.

A educação ambiental, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, é componente essencial e permanente da educação nacional e deve estar articulada aos processos educativos formais e não formais (BRASIL, 1999). Na experiência relatada, essa orientação se materializou na relação entre observação do solo, conversas sobre a água e o território e reflexão sobre práticas de cuidado. A contextualização não deve reduzir o Rio Doce apenas ao desastre ambiental: o território também é lugar de vida, vínculos comunitários, experiências, histórias e aprendizagens.

A perspectiva freireana contribui para compreender a investigação como processo de construção de conhecimento que considera os saberes e as perguntas dos participantes. Freire (1996) destaca que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua construção. As falas espontâneas das crianças sobre os dinossauros, a Terra

antiga, o solo e o rio foram consideradas indícios de interesse e elaboração de hipóteses, e não como comprovação isolada de domínio conceitual.

Por fim, o DUA orientou o planejamento de recursos variados e oportunidades diversas de participação. CAST (2018) propõe diretrizes para ampliar o acesso ao currículo, e Zerbato e Mendes (2018) discutem a contribuição do DUA para a inclusão escolar. Na PPA, a combinação de conversas, materiais manipuláveis, observação direta, experiências com ímãs, desenho, brincadeira e exposição ofereceu diferentes formas de contato com os temas e de expressão. A análise, entretanto, não atribui resultados individuais específicos a crianças ou grupos sem evidências documentadas que sustentem essa diferenciação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CURIOSIDADE, PERGUNTAS E CONSTRUÇÃO DE HIPÓTESES

Os registros da aula de campo e das atividades com materiais tridimensionais evidenciam envolvimento e curiosidade das crianças. Ao manusear o modelo do planeta Terra, miniaturas de dinossauros e a réplica de garra de Velociraptor, elas formularam perguntas sobre tamanho, alimentação, habitat e desaparecimento desses animais, relacionando os materiais à história apresentada anteriormente em vídeo. Entre as falas registradas no caderno estão comentários como “olha o tamanho da garra, Tia Néia” e “eu acho que ele morava perto do rio”, além de perguntas sobre se os dinossauros viveram antes das pessoas e por que desapareceram.

Essas manifestações mostram que os materiais despertaram a imaginação e criaram oportunidades para as crianças expressarem explicações provisórias. O valor pedagógico desses episódios está em acolher perguntas, incentivar a comparação e ampliar o diálogo, e não em avaliar as falas infantis apenas como certas ou erradas. A prática se aproxima da concepção de Freire (1996) sobre a construção ativa do conhecimento e das orientações curriculares que valorizam a curiosidade e a investigação do mundo natural (BRASIL, 2010; BRASIL, 2018).

ISSN: 2358-8829

EXPLORAÇÃO DO SOLO, DAS ROCHAS E DO MAGNETISMO

A observação de amostras de solo e rochas no entorno da escola, associada aos experimentos com ímãs, permitiu introduzir propriedades físicas por meio de experiências concretas. O contato direto com os materiais favoreceu a comparação visual e tátil e a formulação de perguntas sobre o que compõe o solo e sobre quais materiais respondem à ação do ímã. A retomada da bússola no espaço escolar conectou a atividade de campo a um ambiente conhecido pelas crianças, possibilitando revisitar o uso do instrumento e a noção de orientação espacial.

O modelo tridimensional da Terra também ajudou a tornar visíveis aspectos difíceis de observar diretamente. Ao alternar explicações orais, manipulação de objetos e experimentação, a proposta articulou linguagem, corpo e investigação. Essas experiências são compatíveis com uma introdução à Geofísica na infância, desde que se mantenha a distinção entre a observação infantil e as explicações científicas mais amplas sobre o interior da Terra e o magnetismo. O registro disponível indica interesse e participação; não permite afirmar que todas as crianças tenham consolidado, de modo uniforme, conceitos científicos formais.

TERRITÓRIO, ÁGUA E CONSCIÊNCIA SOCIOAMBIENTAL

A visita ao Cais do Porto do Rio Doce aproximou o tema escolar da paisagem local. A observação do ambiente, a conversa sobre a importância do rio e a coleta de solo ofereceram oportunidades para relacionar os conteúdos de Geociências ao lugar em que as crianças vivem. O território foi tratado como espaço de investigação e também como referência de pertencimento, permitindo abordar questões ambientais sem desvinculá-las das experiências da comunidade.

A participação da equipe do SAAE acrescentou informações sobre a origem da água que abastece o CEIM e o Residencial Rio Doce. Conforme registrado na PPA, a atividade esclareceu que o abastecimento local provém de uma lagoa nas proximidades do Residencial Alphaville, e não do Rio Pequeno, como algumas pessoas supunham. O esclarecimento provocou interesse e abriu espaço para conversar sobre abastecimento e uso consciente da água. Esse episódio evidencia a importância de ouvir dúvidas, verificar informações com fontes competentes e aproximar os conteúdos escolares de questões práticas da comunidade.

ISSN: 2358-8829

A abordagem socioambiental se fortaleceu ao articular observação, conversa e cuidado, em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). O relato não apresenta medições de qualidade da água ou do solo; portanto, a contribuição da atividade está na sensibilização e no acesso a informações, e não na emissão de conclusões técnicas sobre a segurança ambiental do território.

PARTICIPAÇÃO, ACESSIBILIDADE E COMPARTILHAMENTO COM A COMUNIDADE

O planejamento reuniu diferentes formas de participação: rodas de conversa, desenhos, observação de campo, exploração de materiais, construção de bússola caseira, brincadeiras com fósseis e dinossauros, experiências sensoriais e interação com o mascote Dudu do Rio Doce. Essa variedade ofereceu oportunidades para as crianças se envolverem por meio da fala, do gesto, da manipulação, da imaginação e da produção visual. Sob a perspectiva do DUA, a diversidade de recursos e modos de expressão constitui uma estratégia de planejamento para reduzir barreiras e ampliar o acesso às experiências (CAST, 2018; ZERBATO; MENDES, 2018).

As atividades coletivas também criaram situações de colaboração, como a montagem de quebra-cabeça do mascote e a participação nas oficinas. Os registros descrevem momentos de ajuda entre pares, espera da vez e compartilhamento de materiais. Esses episódios sugerem que a experiência mobilizou dimensões sociais e comunicativas além dos conteúdos científicos, embora o caderno não apresente instrumentos padronizados para mensurar tais aprendizagens.

A exposição final “Museu do Magnetismo das Rochas e Terra Viva do Rio Doce” compartilhou com a comunidade escolar os materiais e as experiências produzidos durante a intervenção. A culminância tornou visível o percurso pedagógico e valorizou a participação das crianças, fortalecendo a conexão entre escola, ciência e território. O registro da exposição informa a presença de visitantes da comunidade escolar; esse dado é descritivo e não deve ser interpretado, isoladamente, como medida de impacto educativo.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência “Pequenos Exploradores: Uma Jornada pelo Magnetismo das Rochas e a Terra Viva do Rio Doce sob a Perspectiva do DUA” buscou explorar tópicos de Geofísica com crianças de cinco anos, articulando magnetismo, solo, rochas, orientação espacial e tempo geológico à realidade socioambiental do território do Rio Doce. A combinação de aula de campo, observação de materiais, experimentos, rodas de conversa, brincadeiras e modelos tridimensionais criou oportunidades para a curiosidade, a formulação de perguntas e a participação ativa.

Os registros analisados evidenciam interesse das crianças, elaboração de perguntas e envolvimento com os materiais e atividades. A visita ao Cais do Porto e a conversa sobre o abastecimento de água aproximaram os conteúdos científicos de questões locais, enquanto as atividades no pátio permitiram retomar e aprofundar experiências em um ambiente familiar. A exposição final compartilhou o percurso com a comunidade escolar e valorizou as produções realizadas ao longo da PPA.

A principal contribuição da experiência está em demonstrar possibilidades de trabalhar Geociências e educação ambiental na Educação Infantil de forma contextualizada, lúdica e investigativa. O território não foi tratado apenas como cenário, mas como fonte de questões e observações que conectam ciência, vida cotidiana e responsabilidade socioambiental. O uso de recursos variados, conforme o planejamento orientado pelo DUA, ampliou as possibilidades de acesso e participação, sem pressupor que todas as crianças tenham aprendido da mesma maneira ou atingido resultados idênticos.

Como limite, os resultados apresentados são descritivos e se baseiam nos registros da experiência pedagógica, sem avaliação padronizada antes e depois da intervenção. Pesquisas futuras podem aprofundar a análise das falas e produções infantis, documentar de modo sistemático as hipóteses construídas pelas crianças e investigar como projetos de campo recorrentes contribuem para o desenvolvimento de noções de paisagem, solo, rochas e cuidado ambiental. Recomenda-se também manter a articulação entre escola, famílias, comunidade e profissionais de áreas científicas, respeitando a segurança, as autorizações necessárias e os conhecimentos técnicos envolvidos.

Palavras-chave: Aula de Campo, Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), Geofísica, Rio Doce, Solo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo fortalecimento durante esta jornada, ao professor orientador Luiz Filipe Mardegan Games pela orientação e apoio, à mediadora Vanessa e às pessoas envolvidas no Projeto Rio Doce Escolar, bem como à comunidade escolar do CEIM Rio Doce e à minha família pelo incentivo.

A PPA contou com aporte financeiro da Fundação Renova, por meio de convênio entre Ifes, Facto e Fundação Renova (Processo Ifes nº 23187.004561/2022-66), em parceria com a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo e a Secretaria Municipal de Educação de Linhares

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 8 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil. Brasília, DF: MEC, SEB, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 11 abr. 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: Brasília, DF, 28 abr. 1999.

CAPAZ, Thiago de Alcântara; NEVES, Bianca Pereira; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Aula de campo para o ensino de Geociências. 2023. Disponível em: https://mooc.cefor.ifes.edu.br/moodle/course/info.php?id=299. Acesso em: 28 out. 2026.

CAST. Universal Design for Learning Guidelines. Version 2.2. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: https://udlguidelines.cast.org/more/downloads/#v2-2. Acesso em: 26 jan. 2026.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAMES, Luiz Filipe Mardegan; NEVES, Bianca Pereira; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Geofísica: o estudo das propriedades físicas da Terra. Curso MOOC:

Geofísica para o Ensino de Ciências. 2024. Disponível em: https://youtu.be/24nSVlXO3PM. Acesso em: 26 fev. 2025.

NEVES, Bianca Pereira das; CAMPOS, Carlos Roberto Pires (org.). Práticas pedagógicas: aulas de campo na bacia do Rio Doce. 1. ed. Vila Velha, ES: Edifes Acadêmico, 2024.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. Educação Unisinos, São Leopoldo, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207. Acesso em: 22 jan. 2026.