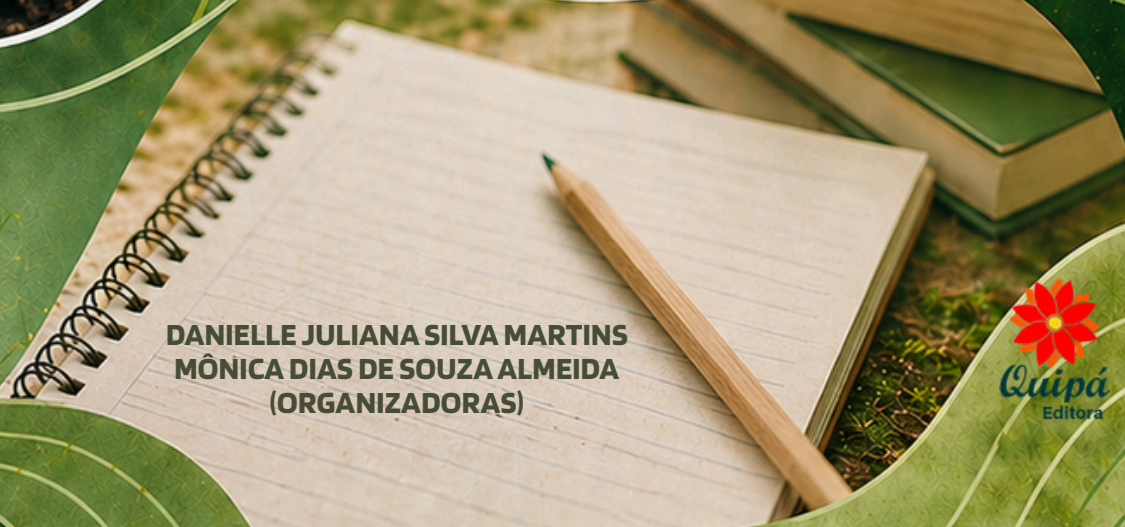


PIBID

INTERDISCIPLINAR

EM AÇÃO:

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS COM
PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



DANIELLE JULIANA SILVA MARTINS
MÔNICA DIAS DE SOUZA ALMEIDA
(ORGANIZADORAS)


Quipá
Editora

**PIBID INTERDISCIPLINAR EM AÇÃO:
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS COM PROJETOS
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

DANIELLE JULIANA SILVA MARTINS
MÔNICA DIAS DE SOUZA ALMEIDA
(ORGANIZADORES)

**PIBID INTERDISCIPLINAR EM AÇÃO:
RELATOS DE EXPERIÊNCIAS COM PROJETOS
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

1ª Edição

Quipá Editora
2026

Copyright © dos autores e autoras. Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. O conteúdo dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial: Dra. Anny Kariny Feitosa, IFCE; Dra. Elaine Lima, IFTM; Dra. Érica P L Machado, UFRN; Dra. Francione Charapa Alves, UFCA; Dra. Mônica Maria Siqueira Damasceno, IFCE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P584 PIBID interdisciplinar em ação : relatos de experiências com projetos de educação ambiental / Organizado por Danielle Juliana Silva Martins e Mônica Dias de Souza Almeida. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2026.

125 p. : il.

ISBN 978-65-5376-544-3

DOI 10.36599/qped-978-65-5376-544-3

1. PIBID. 2. Educação ambiental. 3. Formação de professores. I. Martins, Danielle Juliana Silva. II. Almeida, Mônica Dias de Souza. III. Título.

CDD 370.71

Elaborada por Rosana de Vasconcelos Sousa — CRB-3/1409

Obra publicada pela Quipá Editora em abril de 2026.

Quipá Editora
www.quipaeditora.com.br
@quipaeditora

AGRADECIMENTO

A equipe que compõe o Pibid Interdisciplinar agradece a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram e contribuem para a realização das atividades do projeto nas escolas: Nilo Coelho, no município de Dormentes, e as escolas: Humberto Soares e Edison Nolasco, no município de Petrolina.

A parceria dos supervisores Professor Davi Reis de Macedo, Philippe José Morais Monteiro e Inaiara de Sousa, que atuaram com dedicação ao longo de todo o processo, foi fundamental para o crescimento dos bolsistas e para a realização das atividades do projeto.

A Direção Geral do *campus* Petrolina, representada aqui pelo professor Clésio Jonas e ao setor de Assistência Estudantil, nas pessoas de Ana Tereza e Natália Cabral, que sempre nos apoiaram nas demandas de acompanhamento dos alunos.

Ao Coordenador Institucional Bruno Gomes da Costa e os demais colegas coordenadores de área.

Por fim, à CAPES pelo fomento e apoio financeiro através do PIBID, essenciais para a realização deste projeto.

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua produção ou a
sua construção.”*

Paulo Freire

APRESENTAÇÃO

O Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que visa proporcionar aos discentes, na primeira metade do curso de licenciatura, uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. No IFSertãoPE o programa teve início no ano de 2010 e desde então são realizadas ações do programa na instituição.

No ano de 2024, foi aprovado um novo projeto para execução no período de 2024 a 2026 através do Edital N°10/2024 da CAPES, no qual foram contemplados seis subprojetos, dentre eles: o Subprojeto Interdisciplinar. Esse é composto por vinte e quatro bolsistas divididos em quatro cursos de licenciatura: química, matemática, física e computação; três escolas públicas estaduais e três supervisores. O Subprojeto tem como objetivo promover o processo de formação inicial do licenciando considerando o processo de reflexão-ação-reflexão, a incorporação da interdisciplinaridade e a aplicabilidade da contextualização através da abordagem pedagógicas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), além do uso da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos.

Neste sentido, esta obra condensa e celebra os aprendizados e as ações concretas do Subprojeto Interdisciplinar desenvolvido por toda a equipe que compõem o projeto, envolvendo bolsistas, coordenadores e supervisores das escolas parceiras, nas cidades de Petrolina-PE e Dormentes-PE. As atividades e estudos desenvolvidos tem como temática central o Meio Ambiente, trabalhando com temas geradores baseados nas ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) da ONU (Organizações das Nações Unidas).

Esperamos que o leitor encontre nos relatos de experiências escritos por licenciandos, de diferentes áreas do conhecimento, inspiração para trabalhar com questões ambientais urgentes, como a sustentabilidade, a gestão de resíduos, a conservação da biodiversidade e a educação ecológica. Além de conhecer o projeto que originou cada um dos relatos de experiência. Desejamos, por fim, uma boa leitura!

As organizadoras

INTRODUÇÃO

Pibid Interdisciplinar no IFSertãoPE

*Danielle Juliana Silva Martins
Mônica Dias de Souza Almeida*

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) em parceria com a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que visa proporcionar aos discentes dos cursos de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas da educação básica desde 2007, rompendo a barreira existente entre Instituições de Ensino Superior (IES) e as instituições de ensino (Brasil, 2025).

Dessa forma, precocemente, o licenciando estará inserido no seu ambiente profissional, tendo assim a oportunidade de uma formação mais completa, pois permite a pesquisa, a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica, sendo essa, uma das importantes contribuições do subprojeto na formação dos futuros professores.

O trabalho interdisciplinar que foi desenvolvido no 1º Semestre de 2025 oportunizou aos licenciandos dos cursos de Computação, Física, Matemática e Química a trocar experiências e conhecimentos entre suas áreas de formação, passando a visualizar o ensino de ciências como um conjunto integrado de conhecimento que se complementam e estão aplicados em nosso cotidiano, possibilitando que os licenciandos percebessem os conteúdos de forma prática, mas também significativa para os alunos.

Para a realização das atividades, os bolsistas foram divididos em três escolas e cada escola recebeu um tema para ser construído um projeto, sendo que a temática deveria envolver o Meio Ambiente, pois o projeto submetido a CAPES tem como tema central este tema. Assim, a coordenação de área definiu que os temas dos projetos a serem desenvolvidos nas escolas seriam: **Solos do Semiárido**, tema proposto considerando a realidade da escola de Dormentes, que a maioria dos alunos são filhos de pequenos produtores; **Energias Renováveis**, tema proposto considerando que nos últimos anos, no Vale do São Francisco, tivemos uma expansão considerável na Região; e, por fim, o tema

Água e Saneamento, no qual foi considerado o Rio São Francisco e a relação do tema com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que, em 2025, foi "**Planeta Água: Cultura Oceânica para Enfrentar as Mudanças Climáticas no Meu Território**".

Após a definição dos temas, os alunos foram encaminhados às escolas para conhecerem a infraestrutura, funcionamento, perfil dos alunos, das turmas e construir em forma coletiva um projeto que envolvesse todas as turmas a partir da temática definida e depois, os bolsistas deveriam fazer o recorte desse projeto para a realidade de cada turma, pois algumas atividades desenvolvidas com alunos do 6º ano, não se aplicam com alunos do 1º ano do Ensino Médio.

Além disso, a coordenação promoveu formações semanais para a equipe, considerando o ensino por investigação, situações-problema e a aplicabilidade na sociedade, envolvendo temas como: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Interdisciplinaridade; As possibilidades do Canva no processo educacional; A Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); e por fim, a Aprendizagem Baseada em Projetos. Essas formações objetivavam o debate conceitual das teorias, metodologias e abordagens que embasam a construção dos projetos.

Então, no primeiro momento, refletimos coletivamente sobre o tema, depois, construímos os projetos de acordo com a temática da escola e sua realidade. Em seguida, apresentamos, para todos, cada projeto para que pudessem contribuir e por fim, cada dupla ou trio pode fazer o recorte para a realidade da sua turma. Essa sequência de atividade foi seguida de novo processo reflexivo, indo ao encontro do processo de reflexão-ação-reflexão previsto por Schön (1992). Lembrando que cada turma ou trio ficou com uma turma diferente e atuava em dias e horários que tinha disponível para a realização no projeto. Essa ação possibilitou a quebra do ensino fragmentado, promoveu a reflexão, e a elevação na qualidade da formação, não só dos bolsistas da licenciatura, mas dos próprios supervisores que desconheciam temas como Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Aprendizagem Baseada em Projetos.

Lembrando que, na atualidade, o processo de formação dos professores deve ser permeado de diversas ações nos saberes profissionais (Tardif, 200); na reflexão (Schön, 1992); na pesquisa (Demo, 2011); no trabalho coletivo (Carvalho; Gil-Pérez, 2011) e no conhecimento da Ciência que ensina (Carvalho; Gil-Pérez, 2011), os resultados das ações do Pibid apontaram para uma melhoria na qualidade da educação básica oferecida aos

alunos das escolas públicas atendidas pelo projeto.

Neste contexto, este livro, traz o trabalho desenvolvido no 1º semestre de 2025, por alunos da licenciatura, em processo formativo e que estão sendo inseridos não somente no processo no espaço da prática em sala de aula, mas no processo de escrita, de análise, de observação, da prática do ato de ensinar e a partir dessa, de analisar, de descrever e de se reconhecer enquanto docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Pibid**: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília, [entre 2014 e 2026]. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 20 de nov. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Editora: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SCHÖN, Donald. Formar Professores como Profissionais Reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimento universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, [s.l.], v. 13, n. 5, p. 5-24, 2000.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Pibid Interdisciplinar no IFSertãoPE

Danielle Juliana Silva Martins e Mônica Dias de Souza Almeida

CAPÍTULO 1

12

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O CICLO DA ÁGUA NO SEMIÁRIDO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Anna Clara Alencar Brito Barros Emanuel Anderson da Silva Costa e Danielle Juliana Silva Martins

CAPÍTULO 2

28

ÁGUAS DO VELHO CHICO: ENTRE A CIÊNCIA E A TRADIÇÃO

Bianca Lara Lima Botelho, Carolaine Dantas Araújo e Danielle Juliana Silva Martins

CAPÍTULO 3

39

PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA

João Victor Alves de Moura Campos e Wandson Thiago da Silva Aquino e Danielle Juliana Silva Martins

CAPÍTULO 4

56

DO LABORATÓRIO AO CÓDIGO

Daniel da Silva Rodrigues, Cecília Vitória Sena De Alencar e Danielle Juliana Silva Martins

CAPÍTULO 5

65

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, A ÁGUA E O SANEAMENTO BÁSICO NA ESCOLA: AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E DE ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA

Luan Nascimento de Lima, Thais Alves de Menezes e Danielle Juliana Silva Martins

CAPÍTULO 6

74

UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR SOBRE O SOLO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Igor Batista Rodrigues Cavalcanti, Manuela Cavalcanti Rodrigues, Roberta dos Santos Souza, Mônica Dias de Souza Almeida e Danielle Juliana Silva Martins

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 7 | 82 |
| FONTES DE ENERGIAS LIMPAS, SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE COM AS FUTURAS GERAÇÕES <i>Georgia Suely Bezerra, Maria Luisa de Queiros Barbosa e Mônica Dias de Souza Almeida</i> | |
| CAPÍTULO 8 | 89 |
| DO CONTEÚDO À PRÁTICA: O ENSINO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PETROLINA <i>Elaide Maria dos Santos Lima, Taynara Farias de Amorim e Mônica Dias de Souza Almeida</i> | |
| CAPÍTULO 9 | 99 |
| INTERDISCIPLINARIDADE E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA PÚBLICA: EXPERIÊNCIAS DO PIBID COM ENERGIAS RENOVÁVEIS NO 6º ANO <i>Auricelia Azevedo Cavalcanti Gomes, Bruna Larissa dos Santos Paz e Mônica Dias de Souza Almeida</i> | |
| CAPÍTULO 10 | 104 |
| VALE EM ENERGIA: UM EXPERIMENTO DIDÁTICO COM ENERGIAS RENOVÁVEIS E O PROTAGONISMO ESTUDANTIL <i>Eduardo Passos de Souza, Everton Ricardo Santos de Almeida e Mônica Dias de Souza Almeida</i> | |
| CAPÍTULO 11 | 114 |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENERGIAS RENOVÁVEIS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO 6º ANO <i>Bruna Mirelly Souza Lima, Dalila Giovanna Macedo de Souza e Mônica Dias de Souza Almeida</i> | |
| SOBRE OS AUTORES | 123 |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 125 |

CAPÍTULO 1

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O CICLO DA ÁGUA NO SEMIÁRIDO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Anna Clara Alencar Brito Barros
Emanuel Anderson da Silva Costa
Danielle Juliana Silva Martins*

INTRODUÇÃO

Este relato de experiência tem como eixo central a abordagem da água e da sustentabilidade no semiárido brasileiro, com foco nos desafios enfrentados pelo ciclo hidrológico em tempos de mudanças climáticas e avanço da desertificação. A partir da compreensão dos principais conceitos relacionados à escassez hídrica, degradação ambiental e vulnerabilidade socioeconômica, a atividade buscou promover uma reflexão crítica sobre os impactos ambientais e sociais desses fenômenos na vida das populações locais.

O problema que motivou o projeto foi a necessidade iminente de compreender os impactos ambientais e sociais das mudanças climáticas e da desertificação nas regiões semiáridas do Brasil, especialmente no Nordeste, e seus efeitos sobre o desequilíbrio do ciclo da água, que comprometem diretamente a segurança hídrica das comunidades locais. Com o intuito de abordar o problema que fundamentou o desenvolvimento do projeto, adotou-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como estratégia metodológica. Tal abordagem favorece a inserção dos estudantes em situações e desafios significativos oriundos do contexto real, incentivando-os a delinear percursos próprios de investigação diante de problemas abertos, bem como a engajar-se em processos colaborativos voltados à construção de soluções (Neves; Sasaki, 2025).

O projeto foi desenvolvido com base na realidade do semiárido nordestino, evidenciando problemas como a irregularidade das chuvas, o uso inadequado dos recursos hídricos e o empobrecimento dos solos, que agravam ainda mais as dificuldades de acesso à água e à qualidade de vida. Nesse sentido, a experiência dialoga também com os

princípios da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), que busca desenvolver uma formação integral por meio da criatividade, da expressão artística e da resolução de problemas reais em contextos interdisciplinares, aproximando o fazer científico da realidade dos estudantes (Campos *et al.*, 2022).

A proposta pedagógica está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente à habilidade EF08CI16, que propõe a análise de iniciativas capazes de restabelecer o equilíbrio ambiental diante das alterações climáticas. Tal perspectiva converge com os fundamentos da educação ambiental crítica, que valoriza o diálogo entre saberes e a formação de sujeitos ativos frente às injustiças socioambientais (Loureiro, 2015). Nesse sentido, a experiência incentivou o protagonismo dos estudantes na construção de soluções sustentáveis, contextualizadas em seu território e capazes de despertar uma consciência crítica sobre os desafios ambientais contemporâneos.

Registrar essa vivência em forma de relato é fundamental, pois transforma uma prática pedagógica concreta em um documento reflexivo e informativo, que articula conteúdos científicos à realidade social e ambiental do semiárido brasileiro. Esse tipo de registro cumpre um papel crucial ao documentar, valorizar e multiplicar práticas educativas significativas, permitindo que outros educadores, pesquisadores e gestores compreendam como temas complexos — como a escassez hídrica, as mudanças climáticas e a desertificação — podem ser abordados de forma contextualizada, crítica e alinhada à BNCC no cotidiano escolar.

Este relato de experiência apresenta os resultados de um projeto desenvolvido com uma turma do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual do município de Petrolina (PE), cujo objetivo foi mobilizar os estudantes para compreender e intervir nos processos que comprometem o ciclo da água e ameaçam a segurança hídrica das populações locais, especialmente diante dos efeitos das mudanças climáticas e do avanço da desertificação no semiárido brasileiro.

A proposta foi elaborada no contexto de um projeto interdisciplinar, que visou não apenas ao aprendizado dos conteúdos científicos relacionados ao tema, mas também ao fortalecimento de competências como o trabalho em grupo, a organização de ideias, o diálogo entre áreas do conhecimento e o desenvolvimento de atitudes colaborativas.

A presente experiência está estruturada em três seções principais, além da introdução e das considerações finais. Na primeira, são apresentados os fundamentos teóricos da

aprendizagem baseada em projetos e da abordagem STEAM, com ênfase no papel da ludicidade como estratégia didática significativa. Na segunda seção, descreve-se o desenvolvimento da proposta pedagógica na escola parceira, destacando as etapas do projeto interdisciplinar, a construção coletiva dos jogos educativos, a criação de *podcasts*, vídeos e maquetes, bem como a participação ativa dos estudantes na Feira de Ciências. Por fim, discute-se o potencial dessas práticas para o desenvolvimento cognitivo, socioemocional e colaborativo dos alunos dos anos finais do ensino fundamental, com base nos registros da experiência e nas reflexões pedagógicas construídas ao longo do processo.

Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido no período de 11 de fevereiro a 8 de julho de 2025, sendo encerrado com a Feira de Ciências, momento em que os resultados das atividades foram apresentados à comunidade escolar. Esse período pode ser dividido em duas fases: A primeira, correspondente ao período de 11 de fevereiro a 15 de abril, consistiu exclusivamente na observação da turma, com o objetivo de conhecer a realidade dos alunos, suas interações em sala de aula, bem como identificar possíveis estratégias pedagógicas a serem aplicadas. Enquanto, a segunda fase, foi dedicada à execução do projeto, que ocorreu entre os dias 25 de abril a 4 de julho de 2025, com atividades práticas aplicadas diretamente com os estudantes.

Durante cada encontro presencial na escola, foram realizadas duas aulas de 50 minutos com os alunos (totalizando 1h40 de prática em sala) e aproximadamente 2h20 destinadas ao planejamento e avaliação pedagógica, somando uma carga horária total de 4 horas por dia de trabalho na escola. Ressalta-se que as atividades foram desenvolvidas com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental.

Vale destacar que o projeto foi realizado em uma escola pública localizada na zona rural de Petrolina, no estado de Pernambuco, Brasil. A instituição está inserida no Vale do São Francisco, uma região marcada pela presença do rio que dá nome ao vale e que exerce grande importância econômica e ambiental para o semiárido nordestino (ASA Brasil, 2015). No entanto, apesar da proximidade com esse importante recurso hídrico, muitas famílias da comunidade ainda enfrentam dificuldades no acesso à água em casa, seja pela falta de

infraestrutura, pela distribuição irregular ou pela distância dos sistemas de abastecimento (Castro, 2021, p. 8).

Esse contraste entre a presença de um grande rio e a realidade da escassez cotidiana vivida por muitos alunos tornou o tema do projeto — água e sustentabilidade no semiárido — ainda mais pertinente e significativo, incentivando reflexões sobre o uso consciente da água e as desigualdades no acesso a esse recurso essencial.

Outra consideração sobre o projeto desenvolvido, é que foi realizado como parte integrante das atividades desenvolvidas pelo subprojeto interdisciplinar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), aprovado pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), junto a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2024), através do Edital N°10/2024.

A proposta buscou despertar nos alunos uma compreensão crítica sobre o ciclo da água e a escassez hídrica, promovendo reflexões sobre os desequilíbrios ambientais e sociais causados pela ação humana. A atividade desenvolvida com os alunos utilizou a metodologia ativa - Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) ou no inglês (*project-based learning* - PBL) e a abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). O processo da intervenção foi planejado em seis etapas adaptadas de Vasconcelos e Queiroz Neto (2020) com o tempo estimado de duas aulas para cada etapa (50 minutos / aula).

A primeira etapa consistiu em uma análise dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as mudanças climáticas e suas consequências para o ciclo da água, utilizando um jogo de perguntas e respostas e promovendo discussões em sala de aula. O objetivo dessa etapa era que os alunos descrevessem os fatores e elementos do clima, explicassem o que são as mudanças climáticas e como estas afetam o ciclo da água e, por fim, examinassem as mudanças climáticas locais.

Na segunda etapa, planejou-se um debate com base na pergunta norteadora: *Diante das mudanças climáticas e do avanço da desertificação em regiões do Nordeste, como podemos compreender e intervir nos processos que comprometem o ciclo da água e ameaçam a segurança hídrica das populações locais?* Houve também a divisão dos alunos em grupos de cinco, por meio de sorteio. Cada grupo escolheu as funções específicas que seus integrantes deveriam assumir: líder, secretário, apresentador e desenvolvedores.

A terceira etapa foi destinada à concepção e ao planejamento das atividades. O

objetivo, nessa fase, era que os alunos avaliassem como as diferentes áreas do conhecimento poderiam se articular para que propusessem uma solução para as mudanças climáticas locais, além de elaborarem um plano de ação com etapas, prazos e tarefas por grupo. As atividades realizadas nessa etapa foram: uma conversa guiada pela pergunta norteadora e a construção do plano de ação.

A quarta etapa foi a implementação do projeto, assim os alunos começaram a construir suas soluções conforme os seus planos. A quinta etapa consistiu na avaliação parcial por parte dos alunos de suas atividades desenvolvidas e, assim, fazer possíveis correções. Por fim, a última etapa consistiu na apresentação dos projetos desenvolvidos em uma feira de ciência e ao final, também dentro dessa etapa, a avaliação global do projeto realizada pelos professores e pelos alunos. Durante cada etapa, realizou um processo de autoavaliação individual através de rubricas.

Ressalta-se ainda que todo o percurso foi conduzido com atenção aos cuidados éticos, respeitando o ritmo de cada grupo, acolhendo as preferências individuais e incentivando o trabalho colaborativo. A escuta ativa e o respeito à diversidade de opiniões foram pilares para a construção de um ambiente de aprendizagem saudável e inclusivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, para uma melhor compreensão, dividimos em três eixos. O primeiro descreve as atividades desenvolvidas em cada uma das aulas. O segundo, versa sobre a feira de ciências e o último, apresenta a autoavaliação realizada ao longo das etapas.

a) Atividades desenvolvidas

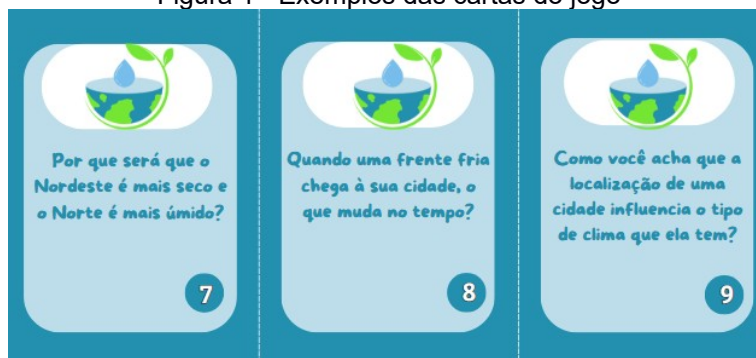
O jogo de perguntas e respostas realizado na primeira etapa foi confeccionado pelos próprios bolsistas e consistia em perguntas subjetivas sobre as mudanças climáticas e climatologia, além de perguntas aleatórias para uma descontração inicial, conforme exemplificado na Figura 1. Durante a realização, os alunos foram dispostos em círculo para que houvesse uma maior interação entre eles.

A atividade foi aplicada em uma turma composta por 33 alunos do 8º ano do ensino fundamental, com faixa etária predominante entre 13 e 14 anos, sendo 6 meninas e 27

meninos. Inicialmente, os estudantes relutaram em responder às perguntas, o que pode ser atribuído à timidez e à adaptação ao formato da dinâmica; contudo, ao longo da atividade, observou-se um aumento significativo na participação. A composição da turma influenciou diretamente na condução das atividades propostas, exigindo estratégias de mediação que favorecessem a participação coletiva, respeitando as individualidades e incentivando a cooperação entre os estudantes.

Em relação às respostas dos alunos, percebeu-se um conhecimento superficial e com pouco embasamento científico. Entretanto, no decurso das perguntas, era realizado um diálogo entre os bolsistas, o professor responsável e os alunos, o que colabora para um aprofundamento do assunto. Ao final do jogo, foi realizada uma aula expositiva sobre o clima, seus fatores e elementos.

Figura 1 - Exemplos das cartas do jogo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na segunda etapa, percebeu-se a necessidade de acrescentar, antes do debate da pergunta norteadora, uma explicação sobre a ABP, por meio de um folheto, conforme Figura 2. Devido à falta de concentração dos alunos nessa parte, foi realizada uma leitura coletiva, que contribuiu positivamente para a participação deles nesse momento.

Na segunda parte da Etapa 2, foi realizada a organização dos grupos por meio de um *site* de sorteio de números. Os alunos receberam um número e, de acordo com a ordem do sorteio, os grupos foram formados. Cada grupo tinha cinco integrantes, que escolhiam entre si uma função: líder, secretário, apresentador e desenvolvedor. Cada grupo tinha dois desenvolvedores.

Durante o sorteio, alguns alunos ficaram muito aflitos com os grupos em que foram colocados. Entretanto, os bolsistas explicaram a importância de aprender a conviver e trabalhar com pessoas diferentes dos seus grupos habituais. Mesmo assim, alguns alunos demonstraram muita dificuldade em interagir com os demais integrantes. Devido ao pouco

tempo restante, a pergunta norteadora foi apresentada apenas no final desse segundo momento. Isso ocorreu por causa da agitação e da falta de concentração dos alunos, o que acabou prolongando as atividades planejadas. Por causa do pouco tempo para trabalhar a pergunta norteadora, houve a necessidade de mais um encontro para concluir essa etapa.

No momento inicial de formação dos grupos, houve uma agitação dos alunos devido a alguns se recusarem a juntar-se com os grupos anteriormente construídos. Por causa disso, um novo grupo precisou ser formado. Após esse momento, os bolsistas passaram de grupo em grupo explicando a pergunta norteadora e incentivando a buscarem soluções para ela. Mas ainda assim, houve dificuldade de alguns alunos em compreender a proposta.

Figura 2 - Parte do folheto-guia onde acompanha a estrutura da ABP em etapas, oferecendo um passo a passo para que os alunos se sentissem mais por dentro do assunto



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Vasconcelos e Queiroz Neto, 2020.

A terceira etapa foi realizada em uma aula. Os integrantes dos grupos discutiram quais possíveis soluções poderiam desenvolver para responder à pergunta norteadora e como iriam elaborá-las. As propostas pensadas nesse momento, com a ajuda dos bolsistas e da professora, foram diversas: *podcast*, animação, jogo e maquetes.

Ao final do encontro, os alunos elaboraram uma lista de materiais necessários para

a construção de suas soluções. Os materiais selecionados eram recicláveis e de fácil acesso: papelão, isopor, tinta guache, pincéis, tesoura, cola, tampas de garrafa e dados para jogos. Além disso, utilizou-se o celular e aplicativos de edição para a confecção do *podcast* e da animação.

Na quarta fase, iniciou-se a implementação dos projetos. Devido a alguns alunos terem faltado, houve alterações novamente nos grupos definidos, assim alguns alunos que estavam em outros grupos, pois a maioria dos estudantes faltou, foram realocados, visando sua participação no desenvolvimento das atividades previstas para esse encontro. No dia, alguns alunos trouxeram partes dos materiais e outra parte foi adquirida pelos bolsistas. Percebeu a participação ativa de grande parte dos alunos nessa fase. Mas houve também alguns alunos que ficaram dispersos das atividades. Isso pode ter ocorrido pelo aumento dos grupos formados devido às alterações no início da aula.

A quinta etapa, nos quais os grupos precisavam fazer uma avaliação do progresso do trabalho e ajustes necessários nas soluções, foi a etapa que necessitou mais aulas, foram quatro encontros ao todo. No primeiro encontro desta etapa, houve horário reduzido das aulas para 30 minutos e alguns alunos precisaram sair para o ensaio da quadrilha o que dificultou o desenvolvimento das soluções. Mesmo assim, os integrantes dos grupos que ficaram em sala deram início a seus projetos. Como o horário foi reduzido, houve a necessidade de pegar mais uma aula e parte da outra.

No segundo encontro, o número de alunos foi reduzido devido ao feriado do dia anterior, o que impactou parcialmente a presença, mas não comprometeu o andamento geral do projeto. Já no terceiro encontro, alguns grupos conseguiram finalizar suas produções. No entanto, um dos grupos precisou de mais tempo para concluir o projeto devido a uma reorganização interna provocada por afinidades entre os integrantes.

Embora os grupos tenham sido formados previamente a partir de uma estratégia pedagógica voltada à diversificação e colaboração entre os estudantes, esse grupo, em particular, se reorganizou espontaneamente por afinidade: parte dos alunos optou por construir uma maquete, enquanto outra parte decidiu produzir uma animação. Posteriormente, o grupo reconsiderou suas escolhas e decidiu, em consenso, desistir da animação e seguir com a proposta da maquete. Ao longo dos encontros, esse grupo passou por diversas reformulações, motivadas principalmente por questões de afinidade e dinâmica entre os integrantes.

No quarto encontro, como alguns grupos já haviam elaborado suas soluções, ficou decidido de eles apresentarem para a sala. Mas, preferiram utilizar a aula para fazer alguns ajustes em seus trabalhos. Outros utilizaram esse tempo para finalizar suas propostas.

A sexta e última etapa se dividiu em dois encontros. No primeiro encontro, realizou-se uma feira de ciências para que os alunos pudessem ter a oportunidade de apresentar as soluções desenvolvidas e prestigiar os trabalhos das outras classes. Antes do início da feira, alguns alunos estavam bastante nervosos sobre como apresentariam seus projetos. O grupo que desenvolveu um jogo utilizou esse tempo para terminar as respostas das perguntas.

Nesta fase de realização das atividades que envolviam o trabalho em grupo, podemos destacar o impacto na composição dos grupos como um empecilho, pois em alguns grupos os alunos não se sentiram confortáveis com os colegas e as atividades foram impactadas, aconteceram alguns atrasos e divergências.

b) A feira de ciências

A Feira de Ciências envolveu a participação das turmas do 7º, 8º e 9º anos, que se revezavam entre visitas e apresentações ao longo do período da manhã. Todos os projetos foram desenvolvidos em torno do tema central “água”, abrangendo cartazes, maquetes, jogos e experimentos como a simulação de um vulcão. As salas foram organizadas previamente para facilitar a circulação dos visitantes e garantir que cada grupo pudesse apresentar e prestigiar os trabalhos das demais turmas.

No momento da organização da sala, os alunos estavam bastante agitados e dispersos, o que dificultou o processo de preparação das apresentações. Montou-se um espaço para a exibição das produções audiovisuais com projetor e caixa de som, além das mesas com as maquetes construídas pelos alunos e o tabuleiro do jogo produzido.

No momento das apresentações, percebeu-se muitas conversas paralelas e dispersão dos alunos, o que dificultou bastante o processo de escuta e a atenção às exposições das soluções. Em relação às apresentações, alguns alunos se envolveram bastante no processo, enquanto outros não participaram e permaneceram dispersos.

Percebeu-se que a formação dos grupos não foi plenamente respeitada ao final do projeto, pois houve muitas mudanças em relação aos grupos iniciais. Mesmo no momento das apresentações, observou-se que integrantes de outros grupos assumiram a

apresentação das maquetes e do jogo. Isso demonstrou uma união da turma em torno dos projetos, pois, apesar de alguns alunos não participarem ativamente, outros se envolveram bastante na entrega e apresentação dos trabalhos desenvolvidos pela sala, mesmo não pertencendo ao grupo original.

Em relação às produções desenvolvidas pelos alunos, observou-se uma boa diversidade de ideias. Santos *et al.* (2025) afirmam que a Abordagem STEAM associada às metodologias ativas proporciona experiências significativas de resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade, confirmando que a diversidade de propostas elaboradas pelos alunos é um indicativo do potencial criativo dessas estratégias. Entretanto, notou-se que parte dos alunos não compreenderam plenamente o problema apresentado na questão norteadora. Isso possivelmente se deve à dispersão dos alunos durante as explicações sobre a temática e ao fato de a pergunta ter ficado extensa e complexa para o nível deles.

O primeiro grupo desenvolveu uma maquete que apresentava dois lados contrastados como pode ser verificado na (Figura 3): uma região de queimadas com árvores secas e fontes energéticas não renováveis e outro lado com fontes energéticas limpas como energia eólica e a solar, apresentando também um ambiente mais arborizado e verde. Percebe-se que o grupo quis conscientizar sobre a utilização de fontes de energia mais limpas como uma solução para as questões das mudanças climáticas. Os impactos relacionados ao ciclo da água foram também mostrados através de dois rios: um poluído e outro limpo. Esse grupo mostrou-se bastante participativo e ativo durante a aplicação do projeto.

Figura 3 - Maquete do primeiro grupo



Fonte: Foto dos autores, 2025.

O segundo grupo desenvolveu uma maquete que representava o uso da energia solar (Figura 4). Esse grupo teve bastante dificuldade no seu planejamento, assim, a professora regente ajudou-os na concepção da ideia. No fim, percebeu que houve bastante colaboração de integrantes de outros grupos na confecção da maquete.

Figura 4 - Maquete do segundo grupo



Fonte: Foto dos autores, 2025.

O terceiro grupo produziu um vídeo que mostrava recortes de reportagens sobre os efeitos das mudanças climáticas. Segundo seus integrantes, o objetivo do vídeo era mostrar esses efeitos e provocar uma conscientização das pessoas sobre a temática. Esse grupo, também durante o planejamento, teve bastante dificuldade, pois começaram junto com o segundo grupo, mas devido a um desentendimento, eles decidiram por se separar e cada um produziu seu trabalho.

O quarto grupo produziu um *podcast* em formato de vídeo sobre as características do Sertão Nordestino. Os alunos falaram sobre o clima, o relevo, as questões sociais e agrícolas, bem como das soluções para os problemas decorrentes da falta de chuva na região.

O quinto grupo desenvolveu um jogo de tabuleiro com materiais de baixo custo, sobre a temática das mudanças climáticas, do meio ambiente e do ciclo da água (Figura 5). Os jogadores precisavam responder as perguntas para avançar as casas e venciam que chegasse do outro lado primeiro. No dia da apresentação, houve bastante interação do público com a solução criada por esse grupo.

Figura 5 - Jogo do quinto grupo



Fonte: Foto dos autores, 2025.

c) A autoavaliação

Durante cada etapa do projeto, os alunos realizaram autoavaliações individuais utilizando uma escala de quatro categorias: **Sempre**, **Às vezes**, **Raramente** e **Não fiz**. A tabela 1 Abaixo, apresenta os principais resultados em forma de porcentagem, com base nas respostas coletadas:

Tabela 1 - Resultado da autoavaliação dos alunos

| Etapa | Sempre ou às vezes | Raramente ou não fiz | Não responderam/ faltaram |
|---|--------------------|----------------------|---------------------------|
| 1ª Etapa - Introdução às mudanças climáticas e suas consequências ao ciclo da água | 73% | 27% | 0% |
| 2ª Etapa- Investigação e Organização: Introdução à pergunta norteadora e formação dos grupos de trabalho. | 88% | 12% | 0% |
| 3ª Etapa - Concepção Interdisciplinar e Planejamento das atividades do projeto | 61% | 6% | 33% |
| 4ª Etapa - Implementação do Projeto | 61% | 6% | 33% |
| 5ª Etapa - Implementação do Projeto - Avaliação Parcial das Atividades desenvolvidas, Ajustes e Correção. | 61% | 6% | 33% |
| 6ª Etapa - Apresentação dos projetos e avaliação global do projeto | 58% | 12% | 30% |

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados das respostas foram separados por etapa e, devido a serem compostas por cinco perguntas, agrupou-se os alunos conforme a maior quantidade de respostas. As porcentagens foram criadas conforme a quantidade de rubricas preenchidas, descartando as duplicadas e as sem nomes.

De acordo com a tabela, a maior parte dos alunos respondeu que sempre ou às vezes participaram. Entretanto, pelas observações em sala de aula, percebe-se que esses dados, em sua maioria, não condizem com a realidade observada, mesmo feita a recomendação dos bolsistas para que os alunos preenchessem a rubrica com honestidade.

Essa divergência entre o ocorrido em sala e o preenchimento da rubrica pode ter ocorrido devido à falta de compreensão dos alunos sobre esse tipo de autoavaliação. Segundo Brookhart (2024), é preciso que as descrições do nível de desempenho de um determinado critério sejam compreensíveis e que os alunos se envolvam ativamente com as rubricas. Assim, As explicações dos bolsistas sobre a correta forma de preenchimento, mostrou-se insuficiente para que os alunos entendessem o seu funcionamento o que se faz necessário adequar mais a linguagem ao público-alvo da rubrica, além de buscar formas de envolver mais os alunos na autoavaliação utilizando essa ferramenta.

Além da rubrica, os alunos responderam a três perguntas abertas para uma reflexão final sobre o projeto. Entretanto, apenas quatorze alunos responderam essa parte. A primeira pergunta foi: O que mais você gostou de apresentar e por quê? Algumas respostas foram: “por que eu fiz uma experiência nova”; “a parte do jogo”; “o *podcast*, me chamou mais atenção”. Isso demonstra que alguns alunos tiveram interesse nas suas apresentações e participaram ativamente no momento de mostrar suas soluções. Esse engajamento pode ser entendido a partir da abordagem STEAM, que promove o envolvimento ativo, além de habilidades essenciais para a sociedade atual, como o pensamento crítico e resolução de problemas (Sousa, 2024).

A segunda pergunta foi: O que seu grupo aprendeu durante esse projeto? E algumas respostas foram: “O valor de não gastar muita água”; “Sobre a falta de chuva e a seca no Sertão”; “muitas coisas legais”. Essas respostas mostram o conhecimento que eles acreditam que o grupo desenvolveu. A aprendizagem baseada em projetos (ABP), como metodologia centrada no aluno, possibilita essa apropriação significativa do conteúdo, pois os estudantes se envolvem com problemas reais, o que fortalece a compreensão dos temas

e a aplicação prática do conhecimento (Bell, 2010).

E, por último, a terceira pergunta foi: Como essa experiência te ajudou a pensar de forma mais crítica e colaborativa? Algumas respostas foram: “para colaborar com a maquete”; “não sei”; “para colaborar com os jogos”. Dessa forma, as respostas apresentadas pelos alunos indicam que, embora tenham participado de atividades colaborativas, como a construção da maquete e os jogos, os estudantes ainda demonstram dificuldades em verbalizar e analisar de maneira mais profunda como essas experiências contribuíram para uma compreensão crítica das questões relacionadas às mudanças climáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta didática desenvolvida possibilitou a mobilização dos estudantes em torno de uma temática urgente e relevante: os impactos das mudanças climáticas sobre o ciclo da água e a segurança hídrica no semiárido brasileiro. Apesar dos desafios enfrentados, como a dispersão dos alunos, dificuldades de concentração e reorganizações constantes nos grupos, o projeto promoveu momentos significativos de aprendizagem e engajamento como proposto na ABP e na Abordagem STEAM.

Observou-se que, embora parte dos alunos não tenha compreendido plenamente a questão norteadora ou demonstrado participação ativa durante todas as etapas, houve uma diversidade de soluções criativas apresentadas, como maquetes, jogos, *podcasts* e vídeos. Esses produtos revelam, em muitos casos, um esforço genuíno em entender e propor intervenções para a problemática trabalhada.

Além disso, o projeto favoreceu o desenvolvimento de competências como a colaboração, o diálogo entre os pares, a capacidade de organização e a busca por soluções coletivas. Mesmo com dificuldades na autoavaliação e na reflexão crítica de alguns estudantes, os registros indicam que houve uma sensibilização sobre a importância da preservação da água e sobre os desafios ambientais da região.

Portanto, pode-se afirmar que os objetivos iniciais foram parcialmente alcançados. A experiência demonstrou o potencial da abordagem interdisciplinar e prática para despertar a consciência socioambiental e promover o protagonismo dos estudantes. Ao mesmo tempo, evidenciou a necessidade de maior tempo, apoio contínuo e estratégias de mediação mais

eficazes para garantir a participação plena e a consolidação de uma compreensão crítica e contextualizada por parte de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

ASA BRASIL (Articulação Semiárido Brasileiro). **Rio São Francisco: sua importância cultural, econômica e social estão sob ameaça**. 6 out. 2015. Disponível em: <https://asabrasil.org.br/2015/10/06/rio-sao-francisco-sua-importancia-cultural-economica-e-social-estao-sob-ameaca/>. Acesso em: 05 jan. 2026

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BELL, S. Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, v. 83, n. 2, p. 39-43, 2010. DOI: 10.1080/00098650903505415.

BROOKHART, S. M. O uso de rubricas na educação básica: Revisão e recomendações. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 35, e10803, 2024. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0103-68312024000100202&script=sci_arttext. Acesso em: 02 jan. 2026.

CASTRO, C. N. de. **Avaliação do Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas)**, à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília: Ipea, dez. 2021. (Texto para Discussão, n. 2722). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/9e032b7b-2195-4f1c-bfcb-baf10433aff8/download>. Acesso em: 05 jan. 2026

CAMPOS, D. C.; LIMA, E. J.; CINTRA, D. D.; MORAES, D. V. The STEAM approach and its pedagogic and methodological trends. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, e190111537148, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37148>. Acesso em: 05 jul. 2025.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e Epistemologia Crítica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 32, p. 56–73, 2015.

NEVES, Maria da Conceição; SASAKI, Daniel Guilherme Gomes. Aprendizagem baseada em projetos na área de ciências do ensino fundamental: uma revisão sistemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, e25009, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dY4NkQFgycX5hyZCwJFbwVJ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2025

SANTOS, L. C. S.; et al. Metodologias Ativas: sustentabilidade na geração de energia – projeto STEAM. **Semiárido De Visu**, Petrolina, v. 9, n. 1, p. 1-10, 2025. Disponível em: <https://semiariododevisu.ifsertao-pe.edu.br/index.php/rsdv/article/download/1320/678/6106>. Acesso em: 18 jul. 2025.

SOUSA, Rodger Roberto Alves de. História da metodologia STEAM. **Revista RENOVE**,

Camaçari, v. 3, n. 4, p. 46–63, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/campusxix/article/view/19937>. Acesso em: 16 jun. 2025.

VASCONCELOS, Juliana Sales; QUEIROZ NETO, José Pinheiro de. **Manual para aplicação da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos de maneira interdisciplinar** = *Manual for applying Interdisciplinarity Project Based Learning (IPBL) Methodology*. Manaus: [s. n.], 2020. 52 p. Il. color.

CAPÍTULO 2

ÁGUAS DO VELHO CHICO: ENTRE A CIÊNCIA E A TRADIÇÃO

*Biannca Lara Lima Botelho
Carolaine Dantas Araújo
Danielle Juliana Silva Martins*

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural indispensável à vida, essencial para a manutenção dos ecossistemas e o desenvolvimento das sociedades. No Brasil, o Rio São Francisco, carinhosamente conhecido como "Velho Chico", destaca-se como uma das bacias hidrográficas mais significativas. Sua importância vai além da extensão e ecologia, englobando também sua profunda relevância cultural e histórica para as comunidades ribeirinhas. O Velho Chico carrega consigo um legado que entrelaça natureza, memória e pertencimento, guardião de inúmeras histórias, lendas e tradições que atravessam gerações e moldam o imaginário popular. Como ressalta Silva (2012), o Velho Chico é mais do que um rio, ele é uma entidade viva na construção da subjetividade e na resistência cultural dos povos que habitam suas margens.

Esse vasto patrimônio imaterial se manifesta em diversas expressões, como os cordéis, músicas, relatos orais de pescadores e ribeirinhos, e as crenças que envolvem figuras míticas como a Mãe d'Água, o Nego d'Água e a Serpente da Ilha do Fogo. A lenda do Nego d'Água, em particular, é um exemplo notável de como essas narrativas se conectam diretamente à preservação ambiental, pois é visto como um guardião das águas, que assusta e pune aqueles que poluem ou praticam a pesca predatória, especialmente durante a piracema.

Esse temor reverencial contribui para o cuidado e a conservação do rio, influenciando comportamentos e reforçando práticas sustentáveis entre as comunidades ribeirinhas. Contudo, apesar de sua relevância, esse conhecimento tradicional muitas vezes é negligenciado nos espaços escolares. Nesse sentido, Freire (1996) nos lembra que "a educação verdadeira é aquela que se realiza na prática, na reflexão e na ação dos sujeitos

sobre o mundo que os cerca”. Ou seja, ao integrar os conhecimentos sobre o Rio São Francisco às práticas educativas, respeitando os contextos socioculturais dos estudantes, promove-se uma aprendizagem significativa da realidade vivida.

Gadotti (2000) complementa essa ideia ao afirmar que a educação deve estar comprometida com o desenvolvimento sustentável e com a valorização das culturas locais, pois somente assim é possível construir uma cidadania ativa e crítica. Já Candau (2008) ressalta que a interculturalidade deve ser um princípio orientador da prática educativa, permitindo o reconhecimento e o diálogo entre diferentes saberes e experiências, especialmente aquelas que emergem de territórios historicamente marginalizados.

No contexto educacional, é importante ressaltar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a diversidade cultural brasileira como eixo transversal da formação escolar, indicando que o conhecimento deve partir da realidade do estudante e incorporar as especificidades locais e regionais. Trabalhar com o Rio São Francisco em sala de aula, portanto, não se restringe às disciplinas de Geografia ou Ciências, trata-se de um exercício pedagógico interdisciplinar que pode perpassar as Artes, a História, a Língua Portuguesa e outras áreas, contribuindo para a formação integral dos alunos.

Incluir o Velho Chico nas práticas pedagógicas é, assim, um ato político e educativo que rompe com a lógica colonial de silenciamento dos saberes populares. É reconhecer que o conhecimento não se limita ao que está nos livros didáticos, mas pulsa nas vivências dos sujeitos, nos cantos de um violeiro, nas narrativas de um ancião à beira do rio, nos traços de identidade que o povo ribeirinho carrega. Como afirma Freire (1996), ensinar exige respeito à sabedoria dos educandos. E nesse respeito reside a valorização da cultura local, do território e da história que forma a identidade de cada sujeito.

Diante deste contexto, este relato de experiência se dividi em três seções principais excetuando a introdução e as considerações finais. No primeiro momento, apresenta-se uma visão geral da proposta educativa, contemplando as atividades diagnósticas iniciais e as etapas do planejamento pedagógico. No segundo, descreve-se o processo de implementação do projeto, com ênfase nas ferramentas e estratégias pedagógicas utilizadas para articular o conhecimento científico aos saberes populares relacionados ao Rio São Francisco. Por fim, apresenta-se uma discussão da contribuição das atividades para o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e afetivo-social do aluno dos anos iniciais do ensino fundamental.

Procedimentos Metodológicos do Projeto

Este artigo apresenta um relato de experiência referente a um projeto de caráter interdisciplinar, desenvolvido no Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), *campus* Petrolina, por licenciandas do curso de Licenciatura em Química. A ação foi realizada em uma escola pública localizada na zona rural do município de Petrolina (PE), no âmbito do subprojeto Interdisciplinar, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), programa que visa aproximar os licenciandos da realidade escolar e fortalecer a formação inicial docente por meio da prática pedagógica.

O projeto foi desenvolvido em uma turma do 7º ano do ensino fundamental, composta por 35 estudantes, com faixa etária entre 11 e 12 anos. De modo geral, os alunos demonstraram bom envolvimento nas atividades propostas, apresentando curiosidade, participação ativa e interesse, especialmente nas ações que articulam os conteúdos científicos com elementos do cotidiano e da realidade local.

As atividades desenvolvidas foram planejadas e executadas com base na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), uma metodologia ativa que coloca o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, incentivando a investigação, a resolução de problemas reais e o trabalho colaborativo. Nessa abordagem, o conhecimento é construído a partir de situações significativas, nas quais os alunos são desafiados a pesquisar, discutir, elaborar hipóteses e propor soluções, promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e atitudinais (Bacich; Holanda, 2020). Nesse sentido, o projeto também dialogou com perspectivas da abordagem STEAM e das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), ao integrar conhecimentos científicos, contextos socioculturais e questões ambientais relacionadas ao Rio São Francisco.

A proposta teve início com a realização de uma atividade interdisciplinar diagnóstica, com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática da água. Essa etapa inicial foi fundamental para compreender as percepções dos estudantes e orientar o planejamento das ações pedagógicas de forma mais significativa e contextualizada. Na sequência, realizou-se a observação das turmas, com o intuito de alinhar as atividades ao perfil dos alunos. A temática central, já definida como água, foi então aprofundada com foco na valorização do Rio São Francisco, destacando sua importância ambiental, histórica e cultural. A proposta contemplou uma abordagem ampliada, incluindo

discussões sobre a preservação dos recursos hídricos, a importância do rio para a região e a valorização dos saberes populares, especialmente das lendas transmitidas pelas comunidades ribeirinhas ao longo das gerações.

As narrativas lendárias, além de representarem um importante patrimônio cultural imaterial, mostraram-se ferramentas pedagógicas eficazes na promoção da educação ambiental e no fortalecimento do sentimento de pertencimento. O projeto foi, então, estruturado em etapas indo ao encontro do que prevê a ABP (Pereira; Brechizza, 2022). A fase inicial concentrou-se na introdução de conceitos fundamentais, como o Ciclo da Água e o processo de tratamento e distribuição da água potável, com foco no dia mundial da água (Figura 1). Posteriormente, com o auxílio de recursos audiovisuais, como músicas e vídeos (Figura 2), os alunos foram apresentados a diversas lendas associadas ao Rio São Francisco, como a Carranca, Mãe d'Água, Irati, Nego d'Água, o Surubim Beijador, Navio Fantasma e a Serpente da Ilha do Fogo.

Figura 1 - Capa de *slide* da aula sobre o Dia Mundial da Água



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Alunos assistindo vídeos das lendas



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Com o intuito de enriquecer a experiência em sala de aula, foram elaborados

materiais pedagógicos diversificados, como *slides* temáticos (Figura 3), cartilhas ilustradas (Figura 4), maquetes demonstrativas e jogos didáticos, todos pensados para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, dinâmico e significativo, além de corroborar com a percepção de Pereira e Brechizza (2022) sobre a importância de se utilizar recursos diversificados dentro do processo investigativo em projetos que envolvam a ABP. Ressaltamos, que as atividades com os alunos aconteciam uma vez por semana, durante as aulas de Artes, em conformidade com as diretrizes da BNCC e com o currículo regional.

A abordagem interdisciplinar permitiu a integração entre os saberes científicos e os conhecimentos tradicionais, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e culturalmente relevante. Nesse sentido, Severino (2013) destaca que a interdisciplinaridade possibilita uma abordagem mais holística do conhecimento, ao favorecer a articulação entre teoria e prática e estimular a interação entre diferentes áreas do saber. Para o autor, essa perspectiva contribui para uma aprendizagem mais significativa, preparando os estudantes para compreender e enfrentar os desafios complexos da sociedade contemporânea.

Figura 3 - Capa de *slide* temático



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4 - Cartilhas para uso no projeto



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como a ABP (Pereira; Brechizza, 2022) orienta, ao longo do desenvolvimento do conteúdo, os estudantes foram desafiados a criar produtos finais. Tais protótipos tinham como objetivo responder à questão disparadora apresentada no início do projeto e trabalhada em todo o percurso: “Como o conhecimento científico e os saberes tradicionais sobre o Rio São Francisco podem nos ajudar na preservação da água e valorização da cultura local?”.

Por fim, os estudantes deram vida aos protótipos que idealizaram, consolidando o aprendizado. A culminância do projeto ocorreu em uma minifeira de ciências (Figura 5), onde os trabalhos como maquetes, esculturas, cartazes, desenhos (Figura 6), foram compartilhados com toda a comunidade escolar. Esse evento proporcionou um espaço valioso para a troca de saberes e a apresentação das experiências vivenciadas ao longo do projeto, demonstrando os conhecimentos adquiridos sobre o Rio São Francisco.

Figura 5 - Culminância do projeto



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 6 - Aluno produzindo desenho do “Nego d'água”



Fonte: Foto dos autores, 2025.

RESULTADOS

Durante a realização das atividades pedagógicas, identificaram-se dificuldades significativas por parte dos alunos no que se refere à leitura, interpretação e compreensão de conteúdos científicos. Observou-se, especialmente, uma limitação na assimilação de conceitos abstratos, como os processos de evaporação e condensação no ciclo da água, bem como nas etapas do tratamento da água. Segundo Pozo (2002), essas dificuldades são recorrentes no ensino de Ciências, uma vez que muitos conceitos científicos exigem níveis elevados de abstração e não fazem parte da experiência cotidiana dos estudantes, o que torna sua compreensão mais complexa quando não há mediações pedagógicas adequadas. Diante desse cenário, tornou-se necessário o uso de estratégias metodológicas diversificadas, com ênfase em recursos visuais e atividades práticas, como a elaboração de maquetes explicativas (Figura 7), que possibilitaram uma mediação mais eficaz do conhecimento, promovendo o aprendizado de forma mais concreta e acessível aos alunos.

Figura 7 - Maquete explicativa



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Apesar dos desafios enfrentados ao longo do percurso, os resultados obtidos com a implementação do projeto foram positivos. Entre os principais avanços observados, destaca-se o crescente interesse dos alunos nas discussões voltadas ao meio ambiente e à cultura local, evidenciado pelo engajamento ativo nas atividades propostas. Por meio de atividades práticas, entrevistas e rodas de conversa, os estudantes passaram a demonstrar uma compreensão mais sólida e contextualizada sobre a temática.

Outro aspecto relevante, foi o envolvimento dos alunos com as lendas e histórias do Rio São Francisco, como *Surubim Beijador* e *O Navio Fantasma* que serviram como ponto de partida para a criação de produções artísticas autorais (Figura 8), permitindo a articulação entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais da região. Essa abordagem contribuiu para o fortalecimento da identidade cultural dos estudantes e ampliou sua percepção crítica acerca das questões ambientais e sociais do território em que vivem. Nesse sentido, Freire (1996) ressalta que a valorização da cultura e da identidade dos sujeitos no processo educativo é fundamental para a construção de uma consciência crítica, pois possibilita que os educandos se reconheçam como parte ativa da realidade social, compreendendo-se como sujeitos históricos capazes de intervir e transformar o contexto em que estão inseridos.

Figura 8 - Escultura Navio Fantasma



Fonte: Foto dos autores, 2025.

A culminância do projeto ocorreu por meio de uma feira de ciências, que contou com a participação ativa dos alunos do 7º ano, turma na qual o projeto foi desenvolvido, bem como das turmas do 8º e 9º anos da mesma instituição. O evento proporcionou um espaço de troca de saberes, onde os estudantes não apenas apresentaram os resultados das atividades realizadas, como também circularam pelas exposições dos demais colegas, promovendo um ambiente de diálogo interdisciplinar e aprendizagem colaborativa. Durante a exposição, foi possível constatar o envolvimento dos alunos.

As evidências apresentadas indicam o alcance dos objetivos propostos, a feira, nesse sentido, configurou-se como um momento de consolidação da aprendizagem e de fortalecimento da autonomia dos alunos no processo de construção do conhecimento, além

de possibilitar aos alunos das outras turmas conhecer os trabalhos realizados e a temática estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada no desenvolvimento do projeto *“Águas do Velho Chico: Entre a Ciência e a Tradição”* evidenciou os ganhos pedagógicos proporcionados pela Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), especialmente no que se refere ao engajamento dos estudantes, à contextualização dos conteúdos científicos e ao protagonismo discente. A adoção dessa metodologia favoreceu a aprendizagem significativa ao possibilitar que os alunos investigassem problemas reais, relacionados ao seu cotidiano e à realidade local, articulando conhecimentos científicos, saberes tradicionais e práticas colaborativas. Além disso, a ABP contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como autonomia, trabalho em grupo, senso crítico e capacidade de argumentação, aspectos fundamentais para a formação integral dos estudantes.

A experiência vivenciada no desenvolvimento do projeto revelou-se especialmente significativa no percurso formativo das licenciandas envolvidas, promovendo impactos relevantes tanto no âmbito pessoal quanto profissional. A participação ativa na elaboração, mediação e aplicação das atividades contribuiu de forma expressiva para o aprimoramento de competências comunicativas, bem como para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas essenciais à prática docente, como a escuta sensível, a adaptação de linguagem e a mediação de saberes em contextos diversos.

Além disso, o projeto foi fundamental para a construção de uma postura crítica, reflexiva e comprometida com a educação, aspectos essenciais para aquelas que estão em processo de formação como futuras professoras. Essa vivência possibilitou às licenciandas enfrentar desafios reais do ambiente escolar e refletir sobre as múltiplas dimensões do ensino, especialmente no que diz respeito à abordagem de temáticas científicas em contextos interdisciplinares e culturalmente situados. A temática da água, com ênfase nas características do Rio São Francisco e nas lendas que compõem o imaginário popular em torno do Velho Chico, foi transformada em uma rica experiência educativa, capaz de mobilizar o interesse dos alunos e favorecer a construção de conhecimentos significativos.

Ao integrar elementos da ciência e da cultura local, a proposta consolidou-se como

uma prática pedagógica eficaz e enriquecedora, tanto para os estudantes da educação básica quanto para as licenciandas. Essa trajetória formativa, portanto, não apenas fortaleceu a prática docente em construção, mas também ampliou o sentimento de pertencimento e responsabilidade social, reafirmando a importância de uma educação contextualizada, interdisciplinar e comprometida com os saberes locais.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica.** Porto Alegre: Penso, 2020.

BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte.** São Paulo: Perspectiva, 2010.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – Síntese Executiva.** Brasília: MMA, 2015. Disponível em: <https://www.mma.gov.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

CANDAU, Vera Maria. **Educação intercultural: mediações necessárias.** Petrópolis: Vozes, 2008.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **As lendas do Velho Chico.** 1 ago. 2016. Disponível em: https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/cultura_blog/as-lendas-do-velho-chico/. Acesso em: 12 abr. 2025.

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

GADOTTI, Moacir. **Educação e sustentabilidade: um novo paradigma para a educação.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2000.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Imaterial.** Brasília: IPHAN, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PEREIRA, Danielle Toledo; BRESCHIZZA, Rafaela Magalhães França. **Aprendizagem baseada em projetos: planejamento e aplicação.** Freitas Bastos, 2022.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem [recurso eletrônico].** Tradução: Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2008. Dados eletrônicos.

RENOVA. **Rio São Francisco: história, importância e desafios.** Fundação Renova, 2021. Disponível em: <https://renovaera.com.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

ROMANO, Vinícius. **Nas cicatrizes do Velho Chico.** Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, Faculdade de

Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/9a137885-764f-449d-892f-7570afbf587f/TFG_2021_2_Vin%C3%ADcius_Romano.pdf. Acesso em: 12 mar. 2025.

TV São Francisco. **Lendas do Velho Chico**. Juazeiro: Projeto Lápis na Mão, 2022. Disponível em: <https://lapisnamaotvsf.com.br/wp-content/uploads/2022/07/lendas-site.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico]. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Wilson Dias da. **O Velho Chico, sua vida, suas lendas e suas histórias**. Juazeiro: Editorial FASE, 2012.

CAPÍTULO 3

PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA

*João Victor Alves de Moura Campos
Wandson Thiago da Silva Aquino
Danielle Juliana Silva Martins*

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a preocupação com o meio ambiente e a preservação dos recursos naturais tem ganhado destaque em debates nacionais e internacionais. O aumento dos impactos causados pelas mudanças climáticas, o uso inadequado da água e a crescente demanda por esse recurso essencial à vida humana, animal e vegetal têm despertado a urgência de ações efetivas de conscientização e educação ambiental. Nesse cenário, eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia têm desempenhado um papel fundamental ao mobilizar a sociedade em torno de temáticas de grande relevância, sendo o “Planeta Água” o eixo central deste ano.

Considerando essa realidade e reconhecendo a importância da escola como espaço de formação crítica e cidadã, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE, propôs a realização do projeto “Água é vida: entender para preservar”, em uma Escola Pública da Rede Estadual, localizada na zona rural. A iniciativa busca despertar nos estudantes a compreensão do valor da água, relacionando ciência, tecnologia e práticas sustentáveis ao cotidiano, de modo a fomentar atitudes responsáveis e comprometidas com a preservação desse recurso vital.

Inicialmente, a proposta do subprojeto a ser aplicado com a turma do nono ano era discutir a preservação da água no contexto das plantações, relacionando ciência, tecnologia e meio ambiente. No entanto, após um período de observação realizado entre fevereiro e abril de 2025, constatou-se que a maioria dos alunos não possuía conhecimento prévio ou familiaridade com a temática agrícola. Diante dessa realidade, foi necessário adaptar o escopo do projeto para torná-lo mais acessível e significativo, redirecionando o foco para formas de prevenção do desperdício de água no cotidiano escolar e doméstico.

O objetivo do projeto, com isso, passou a ser construir uma sequência didática apresentando a problemática aos estudantes e em seguida aplicar uma série de experimentos com o intuito de preservar a água, utilizando uma Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Considerando esta metodologia ativa, definiu-se como questão norteadora: “Como podemos, a partir dos conhecimentos científicos e tecnológicos, solucionar o problema do uso excessivo de água?”.

Neste contexto, este relato tem por finalidade apresentar a trajetória do projeto, desde o planejamento até sua execução, analisando os desafios enfrentados, as adaptações necessárias ao longo do caminho e os resultados obtidos. Trata-se não apenas de um registro da aplicabilidade de um projeto vivenciado, mas de um instrumento reflexivo sobre o ensino de Ciências na Educação Básica e a atuação dos bolsistas do Pibid na mediação do conhecimento dos alunos da Educação Básica, no Ensino Fundamental.

Ao registrar esse processo, pretende-se também contribuir para o debate sobre metodologias ativas, ensino interdisciplinar e inclusão, especialmente ao considerar o envolvimento de uma aluna com autismo nos momentos finais do projeto. A experiência mostra a importância de escutar a realidade da turma, adaptar estratégias e valorizar o protagonismo estudantil no processo de aprendizagem.

Procedimentos Metodológicos

O projeto foi aplicado em uma escola da zona rural do município de Petrolina, de fevereiro a julho de 2025. Este período foi dividido em duas etapas, a primeira, de observação do espaço escolar, para identificação da rotina, do perfil dos alunos e da construção do projeto a partir desse perfil escolar e do alunado. A segunda etapa foi a execução do projeto, sendo que seria aplicado de forma quinzenal, com 1h e 30 minutos de duração cada encontro.

a) Perfil da turma

A turma na qual o projeto foi desenvolvido possuía 37 alunos matriculados e 35 frequentaram, sendo que um deles era uma aluna com diagnóstico de autismo, que apresentava dificuldades em relação aos sons e de interação social. Por isso, era comum

permanecer na biblioteca ou em salas de aula que não estivessem sendo ocupadas. Vale ressaltar que não foi informado da situação desta aluna, só tomamos ciência quando questionamos sobre os alunos ausentes. Quando tomamos ciência, conversamos com a professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), iniciamos o planejamento para incluí-la no projeto.

No que se refere aos demais alunos, observou-se que são alunos no geral comportados, e em alguns momentos, precisamos intervir para encerrar as conversas e barulhos. Mas, existiam dois alunos que iniciavam sempre as discussões, conflitos e conversas paralelas dentro de sala, por isso era necessário observar mais atentamente o comportamento deste. Entretanto, mesmo quando os alunos estavam em silêncio, verificou-se que a turma era bastante dispersa às explicações. Apenas uma meia dúzia de alunos, de fato, eram interessados e prestavam a devida atenção ao conteúdo.

b) Teste de Inteligências Múltiplas

Para uma melhor organização dos trabalhos em grupo, foi aplicado um teste de inteligências múltiplas, a partir dos estudos de Gardner (1983, citado por Neto, 2022), que faz uma análise qualitativa dos níveis de inteligência. As Inteligências Múltiplas correspondem a um conjunto de habilidades que são independentes e possuem origem e limites genéticos característicos. Com isso, cada indivíduo utiliza uma delas para ser sua inteligência central e baseia suas formas de aprendizagem nesta inteligência em questão.

Ainda para Gardner (1983, citado por Neto, 2022), a organização das sete são: Lógica-matemática (capacidade de discernir, padrões lógicos ou numéricos, capacidade de lidar com grandes cadeias de raciocínio); Linguística (sensibilidade aos sons, ritmos e significados das palavras, sensibilidade às diferentes funções da linguagem); Musical (habilidades para produzir e apreciar o ritmo, o tom e o timbre, apreciação das formas de expressividade musical); Espacial-visual (capacidade de perceber com precisão o mundo visual e espacial e de realizar transformações sobre essas percepções); Corporal-cinestésica (capacidade para controlar movimentos do corpo e manipular os objetos habilmente); Interpessoal (capacidade que se apresenta em indivíduos que possuem o poder do bom relacionamento com os outros); e Intrapessoal (capacidade correlata voltada para dentro, de formar um modelo acurado e verídico de si mesmo e conhecimento das

próprias forças, fraquezas, desejos e inteligências.

O teste de inteligências múltiplas utilizado foi o modelo retirado do *site* da Universidade de Lisboa, no qual é composto por uma série de 20 perguntas, cada uma relacionada a uma inteligência diferente, em que o aluno deve marcar X nas perguntas que se identifica. Ao analisar o teste, o professor pode identificar e elencar as principais inteligências associadas a cada um. Utilizamos o mesmo padrão, mas deixamos as perguntas com uma linguagem que na nossa perspectiva, seria mais fácil para os alunos entenderem, o modelo disponibilizado aos alunos segue explicitado conforme a Figura 1.

Figura 1 - Teste de Inteligências Múltiplas.

- Teste de Inteligências Múltiplas**
 by Howard Gardner
Faça um X nas descrições com as quais se identifica.
- () 1º-Lembra-se facilmente das frases, citações ou pensamentos de pessoas famosas e aplica-as nas suas conversas.
 - () 2º-Percebe rapidamente quando alguém está preocupado com algo.
 - () 3º-É fascinado por questões filosóficas ou científicas do tipo:-"Quando o Tempo começou?"
 - () 4º- Geralmente não se perde em regiões ou vizinhanças estranhas.
 - () 5º-As pessoas acham que você tem movimentos corporais elegantes, ou tem um bom ritmo ao dançar.
 - () 6º-Consegue cantar com facilidade, lembrando-se das músicas e das letras.
 - () 7º-Lê com regularidade, nos jornais ou revistas, artigos sobre ciência e tecnologia.
 - () 8º-Percebe rapidamente erros gramaticais ou de palavras das outras pessoas.
 - () 9º-Geralmente consegue descobrir como as coisas funcionam ou como reparar rapidamente algo que está estragado/avariado, sem pedir ajuda.
 - () 10º-Consegue imaginar rapidamente como as outras pessoas agem em termos profissionais ou familiares.
 - () 11º-Consegue lembrar-se com detalhes, das paisagens e das características dos lugares que visitou nas férias.
 - () 12º-Gosta de música e tem os seus compositores(as) e cantores(as) favoritos.
 - () 13º-Gosta de desenhar.
 - () 14º-Gosta de praticar desporto.
 - () 15º-Organiza os objetos de acordo com padrões e categorias no seu espaço de trabalho, na cozinha, na casa-de-banho.
 - () 16º-Tem confiança em interpretar o que as outras pessoas fazem em função do que sentem.
 - () 17º-Gosta de contar histórias e é considerado um bom contador de histórias.
 - () 18º-Por vezes gosta de sons diferentes no seu ambiente.
 - () 19º-Quando conhece pessoas novas, geralmente estabelece associações entre as características das mesmas com as das pessoas que você conhece.
 - () 20º-Tem consciência do que consegue e do que não consegue fazer.
- PERGUNTAS Nºs :**
 1, 8 e 17 = Intel. Linguística
 6, 12 e 18 = Intel. Musical
 3, 7 e 15 = Intel. Lógica-Matemática
 4, 11 e 13 = Intel. Espacial
 5, 9 e 14 = Intel. Cinestésico-Corporal
 10, 16 e 20 = Intel. Intrapessoal
 2, 10 e 19 = Intel. Interpessoal

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do teste disponibilizado pela Universidade de Lisboa (2025).

Depois das adaptações, os testes de inteligências múltiplas foram aplicados e corrigidos dentro da própria turma. A intenção era fazer com que cada grupo tivesse ao menos um estudante com a inteligência lógica-matemática bem desenvolvida, além de fazer com que cada grupo fosse composto por dois líderes, sendo um deles com a inteligência

interpessoal bem desenvolvida, pois através a lógica-matemática (que para este teste, incluía ciências e desenvolvimento naturalista), os alunos teriam maior facilidade com o experimento e com a inteligência interpessoal, assim, os líderes poderiam lidar melhor com os integrantes.

Porém, antes de integrar os alunos com as inteligências específicas para que todos os grupos estivessem balanceados, deixamos que a turma separasse os grupos e colegas por afinidade, em seguida, pedi para que elessem dois líderes em cada grupo. Como resultado, sem influenciar nas escolhas, conseguimos constatar que ao menos um dos líderes eleito de cada grupo, tinha a inteligência interpessoal desenvolvida entre as 3 primeiras inteligências. O que por si só, foi uma excelente validação do teste de inteligências múltiplas, pois os próprios alunos selecionaram aqueles que acreditavam possuir melhores características de um líder, e de fato possuíam a inteligência interpessoal apurada.

c) **Aplicação das Atividades**

Após a etapa de planejamento e aplicação dos testes, conforme o projeto específico da dupla, iniciamos as tratativas dentro de sala de aula, assim, apresentamos o projeto, bem como, fizemos as aulas expositivas da importância da água e sob a preservação dela conforme Figura 2.

Figura 2 – Bolsista apresentando a temática para os alunos



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Após a exposição, tentamos promover um diálogo e um debate em sala de aula a respeito da problemática da água, mas os alunos não mostraram conhecimentos prévios a respeito do assunto, e as aulas expositivas não os instigaram a isso. Apenas dois alunos se prontificaram de dialogar a respeito do tema, utilizando exemplos do cotidiano. Em seguida, pedimos para que fizessem uma pesquisa em casa, com a intenção de promover um melhor debate na próxima aula, mas infelizmente não tivemos sucesso, pois os alunos não trouxeram conteúdo substancial para a promoção de um debate.

Após esse primeiro contato, nos momentos de planejamento posteriores, entendemos que seria extremamente difícil a colaboração dos alunos para efetivamente criar por conta própria os protótipos para prevenção da água, conforme havíamos previsto no projeto. Deste modo, passamos a pensar em alterar o produto final, para que fosse possível criar os produtos para a feira de Ciências conforme previsto no projeto criado de acordo com a ABP.

Depois de diversos diálogos entre a dupla, chegamos ao denominador comum. Considerando os estudos de Freitas e Ferreira (2024), optamos por aplicar uma estratégia pedagógica semelhante à utilizada por eles no estudo. Esta por sua vez, prevê a aplicação de experimentos para a explicação do conteúdo com o uso de um roteiro experimental pré-definido. Assim, foram criados cinco roteiros experimentais dos quais os alunos deveriam utilizar para aprender práticas de reaproveitamento de água e apresentar como produto final.

Os grupos e respectivos experimentos foram: Grupo 1 (filtro caseiro); Grupo 2 (Coleta de Chuva); Grupo 3 (Água de Alimentos); Grupo 4 (Destilador solar); e Grupo 5 (Ar-Condicionado). No caso, o 5º grupo não foi formado, com isso, o experimento foi direcionado para a aluna autista realizar. Todos os roteiros foram elaborados pela dupla, assim como todos os experimentos, exceto o filtro caseiro e o destilador solar, que nos baseamos nos *sites* Sustentável.com e no *WikiHow*, respectivamente.

O experimento do filtro caseiro de água ensina como é possível remover sujeiras visíveis da água utilizando materiais simples como garrafa PET, algodão, areia, pedrinhas e carvão. Para montá-lo, o roteiro ensinou a cortar a garrafa ao meio, colocar o algodão no bico virado para baixo, adicionar as camadas filtrantes e despejar água suja por cima. O modelo do roteiro disponibilizado segue explicitado na Figura 3.

Na coleta de água da chuva, o objetivo é demonstrar que é possível captar e

reaproveitar essa água de forma fácil. Para isso, posiciona-se um balde, bacia ou garrafa em um local aberto durante uma chuva, cobrindo com um tecido ou tela para evitar a entrada de folhas e sujeiras. Depois da coleta, observa-se a quantidade e a aparência da água, refletindo sobre como ela pode ser usada para fins não potáveis, como regar plantas ou lavar calçadas. O modelo do roteiro disponibilizado segue explicitado na Figura 4.

Figura 3 – Roteiro do Experimento: Filtro Caseiro de Água.

Objetivo:

Entender como funciona um filtro e a importância da filtragem da água.

Materiais:

- 1 garrafa PET cortada ao meio
- Algodão ou tecido
- Areia
- Pedrinhas (cascalho)
- Carvão (opcional)
- Água suja (com terra e folhas)

Passo a Passo:

1. Monte o filtro: coloque o algodão no bico da garrafa (virada como funil).
2. Adicione uma camada de carvão (se tiver), depois areia e por fim pedrinhas.
3. Despeje a água suja no topo e observe a água saindo mais limpa.

Observações:

- A água ficou totalmente limpa? ___ () Sim () Não
- Ela ficou potável (própria para beber)? ___ () Sim () Não

Reflexão:

- Para que essa água pode ser utilizada? _____
- O que podemos fazer além de filtrar para torná-la potável?

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do site www.sustentavel.com .

Figura 4 – Roteiro do Experimento: Coleta de Água de Chuva.

Objetivo:

Aprender como é possível coletar e reaproveitar água da chuva.

Materiais:

- Balde, bacia ou garrafa
- Funil (opcional)
- Tecido ou tela (para filtrar folhas e sujeiras)

Passo a Passo:

1. Coloque o coletor em local aberto.
2. Cubra com tecido para evitar sujeiras.
3. Após a chuva, observe e meça a quantidade de água coletada.

Observações:

- Quanto de água foi coletada? _____
- Ela está limpa? ___ () Sim () Não

Reflexão:

- Para quais usos essa água é adequada? _____
- É seguro beber essa água? Por quê? _____

Fonte: Elaborado pelos autores.

O experimento de reaproveitamento da água da lavagem de alimentos propõe coletar a água utilizada para lavar frutas, verduras ou arroz, que normalmente seria descartada. Ao colocar uma bacia embaixo da torneira durante a lavagem, essa água pode ser reaproveitada, por exemplo, limpar o banheiro. A atividade mostra como é possível reduzir o desperdício em casa com ações simples e conscientes. O modelo do roteiro disponibilizado segue explicitado na Figura 5.

Figura 5 – Roteiro do Experimento: Reaproveitando Água de Lavagem de Alimentos.

Objetivo:

Entender como reutilizar água da cozinha (água cinza).

Materiais:

- Água da lavagem de frutas, verduras ou arroz
- Recipiente (bacia ou balde)

Passo a Passo:

1. Lave alimentos sobre uma bacia para coletar a água.
2. Use essa água para regar plantas.

Observações:

- A água estava muito suja? ___ () Sim () Não
- As plantas aceitaram bem essa água? ___ () Sim () Não

Reflexão:

- Você já viu esse tipo de reaproveitamento em casa? _____
- Quais outros usos podemos dar para essa água? _____

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com o destilador solar caseiro, aprende-se a purificar a água usando apenas o calor do sol. Em uma tigela, coloca-se água suja com sal ou terra e, no centro, um copo vazio. A tigela é coberta com plástico filme, pressionado no centro por uma pedra. A exposição ao sol faz com que a água evapore, condense no plástico e escorra até o copo, simulando o ciclo natural da água e mostrando como a destilação pode separar a água das impurezas. O modelo do roteiro disponibilizado segue explicitado na Figura 6.

Por fim, no experimento de coleta de água do ar-condicionado, explicitado na Figura 7, observa-se que o aparelho produz água ao condensar a umidade do ar. Posicionando um recipiente no local onde escorre a água, é possível coletá-la após algumas horas de funcionamento. Essa água, apesar de não potável, pode ser utilizada para diversos fins domésticos, contribuindo para a economia e o reaproveitamento de um recurso que normalmente seria desperdiçado. Após a seleção dos roteiros, iniciou-se a aplicação dos experimentos junto a turma e no momento da Feira de Ciências, os experimentos foram apresentados à comunidade.

Figura 6 – Roteiro do Experimento: Destilador Solar Caseiro

Objetivo:

Demonstrar como funciona a purificação da água por evaporação e condensação.

Materiais:

- Tigela grande
- Copo pequeno (colocado dentro da tigela)
- Filme plástico (PVC)
- Pedra pequena
- Água suja (com sal ou terra)

Passo a Passo:

1. Coloque a água suja na tigela.
2. Ponha o copo no centro, sem deixar cair água dentro.
3. Cubra a tigela com plástico filme e coloque uma pedra sobre o centro.
4. Deixe no sol por algumas horas.

Observações:

- Quanta água foi coletada no copo? _____
- A água ficou limpa? ___ () Sim () Não
- Está com gosto de sal ou sujeira? ___ () Sim () Não

Reflexão:

- Onde podemos usar esse tipo de purificação na vida real?

- O que aprendemos sobre o ciclo da água com esse experimento?

Fonte: Adaptado pelos autores a partir do site www.sustentavel.com .

Figura 7 – Roteiro do Experimento: Coleta de Água do Ar-Condicionado

Objetivo:

Observar como alguns aparelhos produzem água reaproveitável.

Materiais:

- Recipiente para coleta (bacia, copo, garrafa)
- Acesso a um ar-condicionado, geladeira ou freezer que pinga água

Passo a Passo:

1. Posicione o recipiente abaixo do local onde pinga água.
2. Deixe coletando por algumas horas.
3. Meça a quantidade de água coletada.

Observações:

- Quanto de água foi coletada? _____
- A água estava limpa? ___ () Sim () Não

Reflexão:

- Para quais usos essa água é segura? _____
- Você sabia que os aparelhos geram essa água? _____

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando o que está previsto na ABP, de acordo com Pereira e Breschizza (2022), apresentamos à comunidade, o resultado do projeto desenvolvido através da Feira de Ciências. Além disso, Barbosa e Carvalho (2024) destacam que a aplicação da Feira de Ciências é uma prática que possibilita o desenvolvimento educacional, envolvendo a compreensão de conhecimentos teóricos na prática, o trabalho das habilidades socioemocionais e o despertar das ciências, além de trabalhar habilidades como criatividade, trabalho em equipe, autonomia e curiosidade.

Para a preparação da Feira de Ciência, disponibilizamos no planejamento dois dias de aulas. No primeiro dia, foi definido a participação dos grupos 1, 3 e 4 como responsáveis pela apresentação dos experimentos. O Grupo 2 precisou ser desfeito, pois a maioria de seus integrantes faltou às aulas e não realizou o experimento proposto. O Grupo 1 já havia finalizado seu trabalho e deixou o experimento guardado no armário da professora. Os Grupos 3 e 4 ainda não haviam levado seus materiais, mas foram orientados a concluírem e levarem tudo devidamente preparado no dia da feira.

Além disso, consideramos para a organização da feira, os estudos de Mussi, Flores e Almeida (2021), que destacam a sugestão de roteiro para construção de um relato de experiência como uma ferramenta útil no campo da educação, pois o roteiro orienta os passos de escrita de forma estruturada e lógica, ajudando os estudantes a sintetizarem e refletirem criticamente os resultados obtidos. Assim, todos os grupos receberam um roteiro para elaboração do relatório do experimento, com o objetivo de organizarem suas reflexões e se prepararem por meio de pesquisas para explicar as atividades ao público visitante da feira (Figura 8).

Na véspera da feira, os bolsistas providenciaram os materiais que ainda faltavam para viabilizar os experimentos. Foram levados para a sala de aula itens como uma panela (já que os pais dos alunos não permitiram o uso das panelas de casa), papel filme, alfaces, uma bacia para alimentos e algumas pedras. O Grupo 1 foi orientado a aumentar a escala de seu experimento de filtragem, utilizando uma garrafa de 2 litros, e as pedras levadas foram usadas na nova versão do filtro. Para o Grupo 3, foi trazido todo o material necessário para a demonstração de lavagem de alimentos, incluindo alface e a bacia. O Grupo 4 também recebeu todos os itens do experimento de destilação solar: uma panela, papel filme e um

copo obtido na cozinha da escola, além de pedras utilizadas para segurar e deformar o filme plástico, criando a goteira para coleta da água.

Figura 8 – Roteiro do Relatório do Experimento.

Relatório do Experimento

Integrantes do Grupo:

Nome do Experimento:

Descrição Experimental:
(Explique o que foi feito, o passo a passo do experimento)

Explicação dos Fenômenos Envolvidos:
(Explique por que isso aconteceu. O que a ciência diz sobre esse fenômeno?)

O que aprendemos com esse experimento:
(Conte o que vocês entenderam e descobriram com essa experiência.)

Material Pesquisado (Referências)
(Livros, sites ou vídeos que usaram para entender o experimento.)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Adicionalmente, os Grupos 1 e 4 surpreenderam ao levar experimentos complementares por iniciativa própria. O Grupo 1 apresentou uma simulação do funcionamento de um vulcão, enquanto o Grupo 4 demonstrou um *tsunami* dentro de um copo. Ambos os experimentos foram bem recebidos e integraram as apresentações da feira. Com todos os experimentos montados, quatro integrantes do extinto Grupo 2 foram incorporados ao Grupo 3, que estava com poucos membros. As cadeiras da sala foram organizadas em três bancadas, criando um circuito para os visitantes, que iniciavam sua visita pelo Grupo 1 e seguiam em sequência até saírem da sala, o circuito ficou conforme registrado pela Figura 9. A Figura 10 registra o Grupo 4 apresentando seu experimento às demais turmas:

Figura 9 – Circuito de experimentos na sala



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 10 – Grupo 4 apresentando seu experimento



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Após as apresentações dos grupos, os bolsistas conduziram os estudantes para visitarem os projetos expostos em outras salas. A aluna autista também participou da Feira de Ciências, visitando os experimentos em um momento individual, acompanhada por sua mãe. O bolsista apresentou os trabalhos a ela, visto que alguns integrantes dos grupos já haviam deixado a sala para visitar outras turmas, a Figura 11 registra o momento.

No que se refere ao acompanhamento da aluna autista, é importante esclarecer que

para o envolvimento dela nas atividades do projeto, os bolsistas deixaram com a professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE) as atividades destinadas, como: o teste de inteligências múltiplas, o quinto experimento e o roteiro do relatório experimental. Além disso, foi realizado um momento na biblioteca, onde os bolsistas apresentaram o projeto do Pibid à aluna e à sua mãe/responsável. Após esta explanação, a aluna, em algumas aulas, quis participar, em outras não, mas finalizou todas as atividades disponibilizadas com antecedência e se envolveu nas atividades da feira. O que consideramos um grande efeito considerando que não tínhamos experiência com alunos autista e que a mesma só ficava na biblioteca, não se envolvia.

Figura 11 – Bolsista apresentando o experimento do Grupo 4 para a aluna com TEA e sua mãe/responsável



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Por fim, a Feira de Ciências foi considerada um sucesso, uma vez que promoveu significativo engajamento dos estudantes e reconhecimento pelo trabalho desenvolvido. Essa experiência foi ao encontro do que descrevem Pereira e Breschizza (2022), pois possibilitou a apresentação à comunidade dos resultados de um projeto construído coletivamente, em consonância com os princípios da ABP. Do mesmo modo, confirma o que ressaltam Barbosa e Carvalho (2024), já que a prática da feira proporcionou não apenas a vivência dos conhecimentos teóricos em situações concretas, mas também favoreceu o desenvolvimento de competências socioemocionais, como criatividade, autonomia, curiosidade e capacidade de trabalhar em equipe. Assim, o evento consolidou-se como uma prática pedagógica integradora, que fortalece o vínculo entre teoria e prática e desperta o interesse científico nos estudantes.

Além disso, foi possível validar o teste de inteligências múltiplas após categorizar as inteligências dos alunos e observar o comportamento deles nas distribuições de grupos e funções. Isso porque, ao aplicar e corrigir os testes dentro da própria turma, estabelecemos critérios para a formação equilibrada dos grupos, prevendo a presença de pelo menos um estudante com inteligência lógico-matemática bem desenvolvida e dois líderes, sendo um deles com inteligência interpessoal destacada. Inicialmente, no entanto, optamos por permitir que os estudantes se organizassem livremente por afinidade e escolhessem seus próprios líderes. O resultado dessa escolha espontânea demonstrou que, em todos os grupos, ao menos um dos líderes eleito apresentava a inteligência interpessoal entre as três mais desenvolvidas, corroborando de forma prática e objetiva a confiabilidade do teste aplicado. Assim, os próprios alunos, ao reconhecerem entre seus colegas as características de liderança, confirmaram as mesmas competências indicadas pela avaliação, evidenciando a pertinência do instrumento e sua utilidade para a organização pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto desenvolvido durante o primeiro semestre de 2025 no âmbito do Pibid, revelou-se uma experiência enriquecedora tanto do ponto de vista pedagógico quanto formativo. A escolha do tema “Água é vida: entender para preservar” mostrou-se pertinente e atual, proporcionando aos alunos uma oportunidade de refletir sobre um recurso essencial à vida e frequentemente negligenciado em seu uso cotidiano. A trajetória do projeto exigiu flexibilidade e sensibilidade dos bolsistas, que, a partir de uma escuta atenta da realidade da turma, redirecionaram a proposta inicial para algo mais próximo da vivência dos estudantes, focando nas formas de desperdício e de reaproveitamento da água em contextos escolares e domésticos.

O percurso metodológico adotado buscou a valorização das inteligências múltiplas e a promoção de um ensino participativo. Apesar de os primeiros momentos revelarem certa apatia e resistência dos alunos, sobretudo, no que se refere à participação ativa em debates e à realização de tarefas extraclasse, a adaptação da metodologia foi fundamental para contornar essas dificuldades. A formação dos grupos, com base nas inteligências identificadas e a atribuição de papéis de liderança, contribuiu para o engajamento dos estudantes, ainda que de maneira gradual e pontual.

A construção dos experimentos, apesar dos desafios logísticos e da pouca autonomia inicialmente demonstrada pelos alunos, mostrou-se um ponto de virada importante no projeto. A inspiração nos estudos de Freitas e Ferreira (2024), em especial a metodologia aplicada ao grupo intermediário do artigo, permitiu uma abordagem prática estruturada, mas que ainda mantinha um espaço significativo para a participação dos estudantes. A execução dos experimentos - como o filtro caseiro, a coleta de água da chuva, o reaproveitamento da água de alimentos e o destilador solar - representou um momento de concretização dos conhecimentos abordados em sala, aproximando teoria e prática de maneira clara e didática.

Outro aspecto que merece destaque foi o cuidado com a inclusão escolar. Mesmo tendo tomado ciência tardiamente da existência de uma aluna autista na turma, os bolsistas prontamente buscaram maneiras de inseri-la no projeto, respeitando suas necessidades específicas e assegurando sua participação na Feira de Ciências. Essa atitude revela a importância da escuta ativa dentro do ambiente escolar e o compromisso com um ensino verdadeiramente inclusivo, que considere as potencialidades e limitações de cada aluno.

O encerramento do projeto com a realização da Feira de Ciências foi um momento de celebração do percurso construído. A feira funcionou como uma vitrine das aprendizagens, proporcionando visibilidade ao esforço dos estudantes e dos bolsistas envolvidos. A presença de experimentos adicionais desenvolvidos por iniciativa dos alunos também indica que, apesar das dificuldades iniciais, houve espaço para o despertar da curiosidade e da criatividade. A participação da aluna autista, ainda que em horário diferenciado, confirmou o êxito do projeto em abranger a diversidade presente na sala.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Kelly Rahna *et al.* **A importância da feira de ciências para o desenvolvimento educacional: um relato de experiência em uma escola de ensino médio da rede pública do estado da bahia.** Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112346>>. Acesso em: 13/08/2025 10:24.

FREITAS, A. C. R.; FERREIRA, M. S. Aprendizagem em Atividades Investigativas: um estudo de caso aplicando o tema aquecimento global. In: JESUS, S. N.; SILVA, S. M. (Org.). **Educação: reflexões sobre políticas públicas e qualidade 2.** Paraná: Atena Editora, 2024, p. 1 – 14. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.5492405021>. Acesso em: 13/01/2025.

MUSSI, R. F. F.; FLORES; F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a Elaboração de Relato

de Experiência como Conhecimento Científico. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>. Acesso em: 01/09/2025.

NETO, P. A. F.; CARVALHO, V. F. E. Inteligências múltiplas, simulações e gamificação da avaliação: um estudo de caso no ensino de física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Maranhão, v. 21, n. 3, p. 466-490, 2022. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen21/REEC_21_3_3_ex1799_533.pdf. Acesso em: 10/02/2025.

PEREIRA, Danielle Toledo; BRESCHIZZA, Rafaela Magalhães França. **Aprendizagem baseada em projetos: planejamento e aplicação**. Freitas Bastos, 2022.

SUSTENTÁVEL.COM.BR. Filtro de água caseiro: vantagens e como fazer. **Sustentável.com.br**, s. d. Disponível em: <https://sustentavel.com.br/filtro-de-agua-caseiro/>. Acesso em: 03/03/2025.

UNIVERSIDADE DE LISBOA. **Teste de Inteligências Múltiplas**, by Howard Gardner. Disponível em: https://fenix.iseg.ulisboa.pt/downloadFile/281608120774187/exercco6_Testede%20Inteligencias%20Multiplas.pdf. Acesso em: 13/02/2025.

WIKIHOW. Como Construir um Destilador. **WikiHow**, s. d. Disponível em: <https://pt.wikihow.com/Construir-um-Destilador>. Acesso em: 03/03/2025.

CAPÍTULO 4

DO LABORATÓRIO AO CÓDIGO

*Daniel da Silva Rodrigues
Cecília Vitória Sena De Alencar
Danielle Juliana Silva Martins*

INTRODUÇÃO

A crescente crise hídrica em regiões semiáridas, como o Sertão nordestino, evidencia a urgência de ações educativas voltadas para a preservação da água e o uso consciente dos recursos naturais. Nesse contexto, conceitos-chave como sustentabilidade hídrica, educação ambiental, interdisciplinaridade e pensamento computacional tornam-se fundamentais para promover uma formação crítica e ativa entre os estudantes do Ensino Médio.

O presente relato de experiência descreve um projeto desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, numa escola situada na zona rural, no município de Petrolina, região banhada pelo Rio São Francisco. O projeto une os componentes curriculares de Química, Computação e Educação Ambiental para despertar nos alunos a consciência sobre o uso racional da água e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades técnicas por meio da programação com o uso do Scratch e usá-las para a criação de projetos que compartilhem seus aprendizados sobre a importância da preservação e o tratamento da água.

A importância deste relato demonstra, na prática, como estratégias pedagógicas baseadas na aprendizagem por projetos (ABP) podem contribuir para uma educação contextualizada, crítica e criativa, especialmente em comunidades historicamente afetadas pela escassez de recursos hídricos. Ao integrar o ensino de ciências com ferramentas digitais acessíveis, o projeto estimula os estudantes a atuarem como protagonistas na busca por soluções sustentáveis.

A motivação para escrever este relato veio da necessidade de compartilhar uma experiência diferente, que buscou mesclar os saberes escolares com os desafios enfrentados pela comunidade local. O problema que deu origem à proposta foi justamente a

percepção da falta de conscientização da comunidade sobre a preservação da água, somada à falta de práticas escolares que misturam ciência e tecnologia de forma significativa. Assim, o projeto buscou não apenas promover a aprendizagem de conteúdos curriculares, como a química, mas também estimular a sustentabilidade aliada a projetos tecnológicos.

A partir desse desafio, o projeto teve como objetivo central desenvolver, junto aos alunos, competências científicas e tecnológicas voltadas à educação ambiental, por meio da criação de produtos educacionais (como animações e jogos digitais) que pudessem ser compartilhados com a comunidade escolar e local.

Procedimentos Metodológicos

Este relato de experiências baseia-se nas escritas de Mussi, Flores e Almeida (2021) que definem o relato de experiência como uma “expressão escrita de vivências, capaz de contribuir na produção de conhecimentos das mais variadas temáticas” (p. 63). Sendo assim, a apresentação do que foi realizado constrói um embasamento científico e reflexivo, levando em conta os elementos de um relato de experiência que documenta o estudo.

A presente intervenção pedagógica foi realizada entre abril e julho de 2025, totalizando aproximadamente 11 encontros semanais, com duração média de 1 hora por encontro. A ação foi desenvolvida numa Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio, situada na cidade de Petrolina, no estado de Pernambuco, Brasil. A escola está localizada em uma região semiárida, caracterizada por desafios relacionados à escassez hídrica.

A atividade foi desenvolvida por meio de um projeto interdisciplinar com foco na abordagem ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) e na integração das áreas de Química, Computação e Educação Ambiental, envolvendo alunos do 2º ano do Ensino Médio. A intervenção teve como objetivo central conscientizar os estudantes sobre a sustentabilidade hídrica, promovendo o uso de tecnologias e práticas educativas para estimular soluções criativas e socialmente relevantes.

O público-alvo foi composto por adolescentes entre 15 e 17 anos, estudantes da rede pública estadual, residentes em uma comunidade com histórico de desafios socioambientais. O perfil dos participantes é marcado por diversidade sociocultural e

diferentes níveis de familiaridade com tecnologia e práticas científicas.

Como materiais para a intervenção, foram utilizados vídeos, textos, imagens, jogos, materiais laboratoriais caseiros (indicadores de pH, recipientes, água com diferentes graus de pureza), computadores e a plataforma Scratch (linguagem de programação em blocos). Os encontros foram divididos em três etapas:

Etapa 1: Apresentação do projeto, sensibilização sobre a temática e perguntas diagnósticas sobre os conhecimentos gerais e a realidade dos alunos em relação à água e ao uso de tecnologias.

Etapa 2: Aulas expositivas, oficinas práticas de química com medição de pH e qualidade da água (Figura 1), vídeos educativos e introdução ao pensamento computacional por meio da programação de animações no Scratch (Figura 2).

Etapa 3: Organização dos alunos em grupos para a produção de protótipos e produtos finais, culminando com a realização de uma feira de ciências aberta à comunidade escolar.

Figura 1 - Filtro Caseiro



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 2 - Programação com o Scratch



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Esclarece-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) configura-se como uma metodologia ativa que organiza o processo de ensino em etapas sequenciais, favorecendo o protagonismo dos alunos na resolução de problemas reais. Essa abordagem prevê desde a sensibilização inicial até a construção de protótipos e a apresentação dos resultados, de modo que os estudantes aprendem aplicando conceitos teóricos em situações práticas. Tal característica foi evidenciada no projeto relatado, em que a separação em fases, introdução, desenvolvimento e conclusão, possibilitou o planejamento, a criação de soluções tecnológicas e a socialização dos produtos finais.

A coleta de informações para avaliação do processo e dos resultados foi realizada de modo formativo e contínuo, por meio de observações, registros de participação e análise dos produtos finais. Destaca-se que a observação participante como instrumento de coleta de dados, segundo Prodanov e De Freitas (2013, p.104), é instrumento que “consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Nesse caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo”. Neste contexto, o acompanhamento do desempenho permitiu verificar o progresso dos alunos em relação à compreensão do tema, uso das ferramentas tecnológicas e engajamento social. A análise das informações ocorreu por meio da análise qualitativa, considerando critérios como participação, criatividade, clareza na comunicação e coerência temática.

Os cuidados éticos foram garantidos pela ausência de coleta de dados sensíveis e pela condução das atividades com foco exclusivamente pedagógico. Todos os alunos foram devidamente orientados quanto aos objetivos do projeto, e houve acompanhamento por professores supervisores e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid/IFSertãoPE), respeitando os princípios de dignidade, voluntariedade e inclusão.

RESULTADOS

A implementação do projeto interdisciplinar no 2º ano do Ensino Médio proporcionou resultados significativos tanto no aspecto cognitivo quanto no desenvolvimento de competências socioemocionais e tecnológicas dos alunos. Os estudantes ampliaram seus conhecimentos sobre a importância da água, os desafios do semiárido e a necessidade de práticas sustentáveis. Demonstraram consciência ambiental mais consolidada, refletida nas discussões em sala e na elaboração dos produtos finais. A aplicação de experimentos sobre a qualidade da água (como medições de pH) possibilitou a conexão prática com conteúdos químicos. Simultaneamente, o uso da linguagem de programação Scratch para criar animações e jogos educativos facilitou a apropriação de conceitos computacionais de maneira lúdica e significativa.

Como produto final, os grupos de alunos desenvolveram animações que abordam temáticas como o uso racional da água, saneamento básico e soluções sustentáveis. Os materiais foram expostos em uma feira aberta à comunidade escolar, promovendo o engajamento social e a comunicação científica. Durante os encontros, os alunos participaram ativamente das discussões, atividades práticas e oficinas. E esses encontros estimularam a autonomia, a colaboração em grupo e o protagonismo na construção do conhecimento.

As principais experiências vivenciadas ao longo do processo incluíram oficinas práticas de experimentação com a água, introdução à lógica de programação, rodas de conversa com problematizações locais, e culminaram com a realização de uma feira científica. Essas vivências contribuíram para uma aprendizagem mais contextualizada, significativa e integrada às realidades socioambientais dos alunos.

DISCUSSÃO

A experiência relatada teve diversas contribuições da literatura acadêmica que enfatizam a importância da interdisciplinaridade, do pensamento computacional e da educação ambiental no processo de ensino-aprendizagem. Estudos como os de Ferreira *et al.* (2021) e Resende *et al.* (2023), por exemplo, demonstram como o uso da linguagem de programação *Scratch* pode promover o engajamento dos estudantes e fortalecer competências como a criatividade, o trabalho em grupo e a construção crítica do conhecimento ambiental. Assim, esses autores dialogam diretamente com os dados e resultados observados ao longo do projeto.

Além disso, a proposta de integrar Química, Computação e Educação Ambiental por meio da abordagem STEAM, conforme descrita no projeto, complementa os achados de Eloy, Lopes e Ângelo (2017), que destacam o papel das tecnologias digitais na construção de saberes significativos. Os nexos entre os dados da experiência e a literatura sugerem que a associação entre práticas experimentais (como a medição do pH da água) e a construção de produtos digitais (como animações e jogos) amplia o repertório dos estudantes e favorece uma aprendizagem ativa e contextualizada.

Outros estudos ajudam a explicar os resultados da experiência. A obra de Papert (1980), por exemplo, ao propor o Construcionismo, oferece sustentação teórica para o uso do *Scratch* como ferramenta de aprendizagem significativa, pois permite que os alunos aprendam criando, testando e aprimorando seus próprios projetos. Da mesma forma, Wing (2006) fundamenta a importância de desenvolver o pensamento computacional desde a educação básica, apontando que essa competência será cada vez mais exigida na formação cidadã e profissional dos jovens.

Apesar dos resultados positivos, o projeto apresentou algumas limitações, especialmente em função da heterogeneidade da turma. Os estudantes possuíam diferentes níveis de familiaridade com as tecnologias digitais, o que dificultou a execução de atividades mais complexas na plataforma **Scratch**. Para contornar essa dificuldade, optou-se pela utilização de um jogo baseado em Blockly, que possibilitou uma introdução mais acessível ao universo da programação. A heterogeneidade em sala de aula, como destacam Leal, Sá e Silva (2016), manifesta-se em múltiplos aspectos — diferenças no nível de conhecimento prévio, ritmos de aprendizagem, bagagem sociocultural e experiências de vida — exigindo

do docente flexibilidade e estratégias pedagógicas diversificadas para atender às necessidades de todos os estudantes. Nesse sentido, ainda que seja um desafio, tal diversidade também pode ser entendida como uma oportunidade para promover aprendizagens colaborativas e a valorização dos diferentes saberes. Além disso, o tempo reduzido — apenas 11 encontros — constituiu outro obstáculo, já que limitou o aprofundamento e a consolidação das múltiplas etapas previstas no projeto, como teoria, prática, oficinas, programação e apresentação dos produtos finais.

Por outro lado, alguns aspectos potencializaram o processo. Destaca-se o interesse dos estudantes pelo tema da água, por ser uma realidade vivida localmente, o que gerou maior envolvimento nas discussões. O uso de tecnologias digitais, como o Scratch, também foi um fator motivador, especialmente pela interface lúdica e acessível. A abordagem interdisciplinar, por fim, permitiu conexões reais entre o conhecimento científico e os desafios da comunidade, promovendo um aprendizado mais significativo e crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto teve como finalidade promover a conscientização acerca da sustentabilidade hídrica, integrando os campos da Química, da Computação e da Educação Ambiental, com base em abordagens interdisciplinares e metodologias ativas. Indo ao encontro dos estudos de Moran (2018), as etapas desenvolvidas — desde a introdução ao tema até a elaboração e apresentação dos produtos finais — evidenciaram que os estudantes foram capazes de construir conhecimento de forma colaborativa, aplicar conceitos científicos e tecnológicos em situações reais e comunicar suas ideias de maneira criativa e significativa.

Além das atividades realizadas como oficinas experimentais, desenvolvimento de animações no Scratch e apresentação na feira de ciências, outras ações que poderiam ter potencializado ainda mais os resultados do projeto são: a realização de visitas técnicas a estações de tratamento de água ou comunidades afetadas pela escassez hídrica, o envolvimento direto de profissionais da área em rodas de conversa com os alunos, e a ampliação da divulgação dos produtos finais em redes sociais ou canais institucionais, visando um maior alcance da conscientização para além da comunidade escolar.

Portanto, o projeto se mostra relevante não apenas no cumprimento dos objetivos

educacionais propostos pela BNCC, mas também como prática formadora de cidadãos críticos, conscientes e preparados para intervir de forma responsável nos desafios ambientais do presente e do futuro.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

ELOY, M. M. G.; LOPES, A. P. L.; ANGELO, C. F. (2017). A utilização do Scratch no ensino: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 1.

FERREIRA, L. M.; GONÇALVES, P. R.; ARAÚJO, D. M. Educação ambiental: Scratch como ferramenta pedagógica no ensino de saneamento básico. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 19, n. 1, 2021.

LEAL, Telma Ferraz; SÁ, Carolina Figueiredo de; SILVA, Elaine Cristina Nascimento da; Heterogeneidade no regime de ciclos e em turmas multisseriadas do campo: reflexões sobre concepções de professores alfabetizadores. *In*: LEAL, Telma Ferraz; SÁ, Carolina Figueiredo de; SILVA, Elaine Cristina Nascimento da Silva (org.). **Heterogeneidade, educação e linguagem em contextos do campo e da cidade**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2016. p. 46-62.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. 2021. **Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico**. *Práxis Educacional*, v. 17, n. 48, p. 60-77, out. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 13 ago. 2025.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

RESENDE, J. C.; LIMA, M. A.; ALMEIDA, R. A. (2023). **Educação ambiental**: um trabalho interdisciplinar utilizando a ferramenta Scratch com alunos do ensino médio. Universidade

Federal do Amazonas.

WING, J. M. **Computational Thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

CAPÍTULO 5

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, A ÁGUA E O SANEAMENTO BÁSICO NA ESCOLA: AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E DE ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA

*Luan Nascimento de Lima
Thais Alves de Menezes
Danielle Juliana Silva Martins*

INTRODUÇÃO

Ao refletirmos sobre a educação, uma das temáticas que devem ser incluídas é o processo de formação de professores. É preciso compreender a importância da formação profissional adequada ao desenvolvimento dos saberes docentes, a valorização e a qualificação como requisitos indispensáveis para o exercício das atividades diárias, uma vez que o professor enfrenta desafios e dificuldades no contexto da sala de aula. Deste modo, a formação docente tem sido alvo de debates, discussões, e de compartilhamento de vivências na profissão para acompanhar as novas exigências da sociedade moderna.

Ressalta-se, que o processo de construção identitário necessita além do contato com os teóricos da área, vivências pessoais e formativas no seio educacional, neste sentido, tratar as experiências significativas da formação docente é crucial para compreender como constitui a perspectiva do futuro profissional, considerando que “o processo de formação é multifacetado, plural; tem início e nunca tem fim” (Veiga, 2009, p. 26). Cabendo ao licenciando estar em constante busca para ampliar essas experiências formativas.

Uma educação bem aprimorada abre portas para oportunidades de crescimento em todos os âmbitos, colaborando na redução de desigualdades e contribuindo para a construção de uma sociedade cada vez mais justa e equitativa. Segundo Shulman (1986, p.121), “a formação inicial de professores deve garantir que os futuros educadores possuam não apenas conhecimentos acadêmicos, mas também as habilidades práticas necessárias para traduzir esse conhecimento em práticas de ensino eficazes”. Ou seja, professores bem preparados possuem maior habilidade para estimular o aprendizado e adaptar metodologias.

Uma formação sólida contribui para o desenvolvimento contínuo dos docentes, permitindo-lhes enfrentar desafios educacionais com criatividade e eficiência. Por isso, investir na formação docente é investir no futuro de toda sociedade, pois educadores qualificados possuem maior capacidade para formar cidadãos críticos, conscientes e preparados não apenas para o mercado de trabalho, mas também para vida em sociedade. Além disso, como afirma Pimenta e Lima (2021, p. 26), “a formação inicial e continuada dos professores é um dos principais fatores para a qualidade da educação”, uma vez que ao tempo em que possibilita o aprimoramento contínuo das práticas educacionais, promove o sucesso dos alunos.

Neste contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) se destaca como uma iniciativa que pode se integrar teoria e prática, possibilitando aos estudantes de licenciatura serem inseridos nas escolas públicas antes do período de estágio probatório de forma gradual e que possibilite-os refletir sobre os processos de ensinar e aprender, observando funcionamento da sala de aula, os desafios enfrentados pelos professores e a relevância entre o diálogo entre a teoria e a prática no cotidiano escolar.

Diante deste contexto, este trabalho é um relato de experiência construído a partir da aplicação de um projeto desenvolvido em uma escola pública estadual de Pernambuco, do Subprojeto Interdisciplinar do Pibid, no IFSertãoPE, no primeiro semestre de 2025. Assim, este relato está dividido em três seções principais excetuando a introdução e as considerações finais. Na primeira, tem-se a escolha da temática abordada no projeto, na segunda, os procedimentos metodológicos, seguido dos resultados e discussões.

A Temática do Projeto

O Subprojeto Interdisciplinar do Pibid, do IF Sertão PE, optou por trabalhar nas escolas com a metodologia ativa intitulada Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Esta, por sua vez, propõe que a partir de temáticas atuais e que versem sobre problemas que são vivenciados no cotidiano os alunos, a partir de várias atividades acompanhadas pelos professores, os alunos busquem a solução do problema definido e apresentem à comunidade, os resultados (Pereira; Brechizza, 2022).

Diante deste contexto, foi escolhida a temática central da água e do saneamento. A água e o saneamento básico são os suportes fundamentais para o desenvolvimento

humano, sendo fundamentais para a saúde humana, sua qualidade é essencial para uma vida digna (Water; Sanitation, 2021). O acesso à água potável e a sistemas de saneamento apropriados não só proporciona a sobrevivência, são recursos vitais essenciais para o desenvolvimento humano, cujos acessos são destinados para saúde, sustentabilidade e desenvolvimento econômico.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que cerca de 2 bilhões de pessoas ainda não têm acesso a água potável, e mais de 4 bilhões precisam de serviço de saneamento básico adequado.

O levantamento do Instituto Trata Brasil mostra que diarreias, verminoses, doenças de pele e as causadas pela proliferação de mosquitos, como dengue e chikungunya, internaram 344 mil brasileiros só em 2024. A melhora do saneamento no Brasil se arrasta. Em 16 anos, no período de 2006 a 2022, o abastecimento de água tratada cresceu apenas 4,6 pontos percentuais. A coleta de esgoto avançou 1 ponto percentual por ano. O tratamento de esgoto nem isso: 14 pontos percentuais em 16 anos. E o Brasil chegou a 2025 com quase metade da população sem coleta ou tratamento de esgoto (Jornal Nacional, G1, 2025).

Por outro lado, questões de saúde, água e saneamento básico possuem um papel fundamental no progresso econômico. De acordo com a OMS (2021), “A inexistência de infraestrutura de saneamento básico está sujeita a perdas significativas na produtividade, visto que as doenças correlacionadas à água resultam na ausência no trabalho e na escola”. Além disso, a presidente-executiva do Instituto Trata Brasil, Luanna Pretto, destaca os investimentos realizados e a importância de se investir em ações de saneamento.

Nós investimos R\$ 111 por ano por habitante em saneamento básico e deveríamos estar investindo R\$ 231 por ano por habitante. E por que é um investimento? Porque é um investimento que vai reduzir custos com saúde. Esse estudo desenvolvido pelo Trata Brasil aponta que nós gastamos, em 2024, R\$ 174 milhões com as internações por doenças associadas à falta do saneamento básico (Jornal Nacional, G1, 2025).

Neste contexto, podemos dizer que o desenvolvimento sustentável também está relacionado ao acesso à água e ao saneamento básico. De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a má gestão dos recursos hídricos provoca impactos ambientais e sociais graves, por exemplo: a deterioração de ecossistemas aquáticos e terrestres, a escassez de água potável. Além disso, vemos cotidianamente o aumento da poluição da água. Assim, para amenizar esses problemas é necessário a promoção da

sustentabilidade, com iniciativas, como por exemplo: a captação e o aproveitamento da água da chuva; o reuso de águas residuais tratadas e a melhoria dos sistemas de irrigação.

Procedimentos Metodológicos

O subprojeto PIBID Interdisciplinar foi desenvolvido em uma escola de Ensino Médio em Petrolina-PE, com duração de quatro meses, tendo como objetivo promover a conscientização dos alunos quanto a importância da água e do saneamento básico no ambiente escolar e no dia a dia. Para a execução do projeto nas escolas, os alunos dos cursos de licenciatura em química, física e computação do IFSertãoPE do *campus* Petrolina foram distribuídos em diversas turmas.

Ressalta-se que essa experiência se trata de um relato vivido por bolsistas licenciandos, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio regular de uma escola da zona rural, na qual semanalmente tinham encontro com os alunos da turma para realizar as atividades do projeto, considerando as etapas de aplicabilidade da ABP. As intervenções propostas envolviam aulas expositivas, estudos em grupo, aplicação da metodologia de sala de aula invertida, utilização de textos informativos, jogos didáticos, criação de cartazes, dentre outras. Segue uma breve descrição de algumas atividades:

1. Aplicação de questionário informativo o qual buscamos informações necessárias para entender melhor o conhecimento dos alunos referente à temática proposta;
2. Estudo do texto “Educação Ambiental: Um pensamento crítico”, após leitura do texto, fomos debatendo o assunto a partir de perguntas norteadoras;
3. Produção de cartazes digitais no estilo dos mapas mentais, onde continham informações sobre cada etapa do tratamento da água desde a sua captação até sua distribuição para população;
4. Realização de experimento químico: utilizando material alternativo, desenvolvemos e aplicamos um experimento químico onde demonstramos o teste de Ph da água, explicando como funciona e como é feita a análise ao olho nu através da fita de papel tornassol, utilizando água tratada, limão, onde podíamos ver quando a água estava mais ácida ou mais neutra.

5. Apresentação dos resultados das atividades propostas para outra turma da escola.

A partir da observação participativa, alguns critérios de análise do desempenho do estudante foram estabelecidos considerando as rubricas que são sugeridas na ABP, tais como:

- a. Analisar o que foi proposto e o que foi entregue, considerando se as informações disponibilizadas nos momentos de estudo, eram utilizadas posteriormente, assim observávamos que os discentes estavam aproveitando e reaproveitando as informações liberadas para eles.
- b. Ouvir e respeitar as opiniões dos demais colegas alunos;
- c. Cumprir prazos na entrega das atividades solicitadas em cada aula;

Além disso, também criamos critérios para nos autoavaliar considerando que estávamos em processo formativo, tais como: Cumprimento dos prazos estabelecidos pela coordenação do Pibid e pelo supervisor da escola que acompanha as nossas atividades, para a entrega da documentação solicitada, tais como: diário, avaliações, notas, etc.; Não expor erros ou deficiências de alunos na frente de toda classe, quando necessário conversar com o aluno em particular; Ser justo na correção e avaliação de provas e trabalhos escolares; Respeitar e ser educado no relacionamento com outros professores, alunos, pais de alunos e profissionais da escola; Não fazer comentários em sala de aula sobre o comportamento ou métodos de ensino de outros professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto “Água e saneamento: construindo um futuro melhor para todos” surgiu da necessidade de conscientizar o quadro discente de uma escola estadual da necessidade de preservação de um bem tão precioso e escasso bem que é essencial à vida, a água. Tendo por base que, apesar da água garantir vida, também pode tirá-la se, por exemplo, estiver poluída ou contaminada.

Santos (2002), destaca que as fontes naturais que fornecem água estão, cada vez mais, sendo contaminadas pelos poluentes, despejados diariamente a céu aberto. E que a

população ainda contribui irracionalmente para o desperdício de água. Nesse âmbito, faz-se necessário um trabalho de educação ou reeducação ambiental voltado para a proteção, conservação e uso racional dos recursos hídricos.

Os resultados aconteceram em diversas etapas, que envolveu desde apresentação da temática até aulas expositivas e conceituais. Após esta etapa, os alunos foram divididos em equipes, para realizar um estudo contextual, em que realizaram a leitura do texto “Educação Ambiental: Um pensamento crítico” para responderem algumas questões norteadoras e ter uma breve discussão relacionada ao referido texto. Nesta etapa, desejávamos conforme nos ensina Freire (1996), em sua obra seminal, a educação não deve ser um mero ato de depositar informações, mas sim um processo dialógico e problematizador.

Na etapa seguinte, direcionamos para o estudo de tratamento de água, em que os alunos tiveram a oportunidade de conhecer dois sistemas de tratamento: um de tratamento de água de rios e outro de tratamento de água de esgotos. Após essa análise, foi criado cartazes interativos que retratavam o esquema de uma estação de tratamento, assim retratam as etapas e os modos em que cada uma influencia no tratamento de água adequada. Segundo Ausubel (1968), quando um novo conhecimento se relaciona de forma arbitrária e substantiva com a estrutura do cognitivo do aprendiz, a aprendizagem tem força e conexão com que já sabem.

Com todo desempenho dos discentes, levamos um experimento químico para que pudessem testar níveis de Ph da água, assim empenhando e discutindo seus conhecimentos adquiridos, os mesmos através da música “Terra planeta água”, construíram acrósticos com palavras relacionadas ao tema expostos a eles. Dessa forma, a luz dos pressupostos de Vygotsky (1978) sobre o desenvolvimento cognitivo, percebe-se que o aprendizado ocorre primeiramente através da interação social e do uso de ferramentas culturais, como a linguagem e a arte.

Para finalizar todo o projeto, realizamos uma culminância em que os alunos expuseram seus trabalhos e os conhecimentos adquiridos no percorrer das aulas. Assim, tiveram um momento ativo para explicar e debater com outros colegas da escola o tema trabalhado em sala de aula.

Consideramos que foi uma experiência exitosa, pois os alunos participaram ativamente de todo o processo de desenvolvimento do projeto, indagando, pesquisando,

propondo alternativas construtivas, que em sua visão juvenil, orienta e conscientiza para um futuro com um meio ambiente mais limpo e saudável para a vida humana e dos demais seres.

Destacamos, que segundo Dias (2000), a educação ambiental é interdisciplinar, tanto por lidar com a realidade, quanto por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental (socioculturais, políticos, científicos, tecnológicos, éticos, ecológicos, entre outros). Assim, a educação ambiental deve ser inserida no currículo escolar e principalmente que tais conhecimentos não se detenham apenas nas escolas, mas, que alcancem a sociedade de tal maneira que se transforme, obviamente atrelando teoria e prática, e busquem e encontrem soluções e assim passemos a cuidar mais do meio ambiente.

Por isso, acreditamos que as atividades desenvolvidas contribuíram através de pesquisas, questionamentos, incentivos a práticas ambientais saudáveis, entre outros instrumentos, para a formação dos alunos do Ensino Médio, sempre buscando formar cidadãos com valores e atitudes diferentes acerca do meio ambiente, gerando práticas sociais transformadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências aplicado com o uso da Metodologia Ativa com a técnica da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), proporcionou aos alunos do 1º ano do Ensino Médio, uma visão mais ampliada da vida em sociedade, natureza, saúde e do corpo humano, partindo da temática do meio ambiente, direcionando para água e o saneamento. Acreditamos que possibilitamos a conscientização e a criticidade do tema, além de um compromisso político democrático tanto dos alunos como do corpo docente da escola.

O desenvolvimento do projeto oportunizou a articulação entre teoria vista em sala de aula e a prática docente cotidiana, levando a entender da necessidade de se ter cidadãos mais críticos, reflexivos, conscientes, participativos e, principalmente, responsáveis pela sustentabilidade do nosso planeta. Sendo esta, uma responsabilidade da educação, como instrumento de formação que pode tornar a comunidade escolar educada ambientalmente falando.

Por fim, é importante esclarecer que essa abordagem temática não é apenas uma

opção pedagógica, mas é uma combinação político-democrático, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, direcionado ao pleno desenvolvimento do aluno, seu planejamento para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Ao discutir sobre água e saneamento através da ABP no Ensino Médio, o Pibid incentivou uma formação docente que é intimamente crítica e consciente, preparando os licenciados para serem agentes de transformação.

REFERÊNCIAS

ANA – **Agencia Nacional de Água** - ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/barragens.aspx.

CAMPOS L. M. L., BORTOLOTO T. M. e FELÍCIO A. K. C., **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia**: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Disponível em [http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducao dejogos.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducao%20dejogos.pdf) •

CAMPOS, Fernando Rosseto Gallego - **Ciência, tecnologia e sociedade** – Florianópolis : Publicações do IF-SC, 2010.

Declaração Universal dos Direitos da Água – 1992. Disponível em:< <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dosdireitos-da-agua.html>>

Falta de saneamento básico causa internação de mais de 300 mil cidadãos em 2024, diz estudo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2025/03/19/falta-de-saneamento-basico-causa-internacao-de-mais-de-300-mil-cidadaos-em-2024-diz-estudo.ghtml>>. Acesso em: 26 ago. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Editora Paz e Terra, 1996.

FREITAS, S. H. de A.; MATOS, V. D.; COSTA, H. N. O. da. **Água, Sustentabilidade e Meio Ambiente**: importância, problemas, conceitos, determinações e valoração – uma simples reflexão. Disponível em:< <http://www.sober.org.br/palestra/2/1094.pdf>> Acesso em: 07 Ago. 2018.

Organização Mundial da Saúde (OMS). (2021). Water, sanitation, hygiene and health: a primer for health professionals. Disponível em.

PEREIRA, Danielle Toledo; BRESCHIZZA, Rafaela Magalhães França. **Aprendizagem baseada em projetos**: planejamento e aplicação. Freitas Bastos, 2022.

SILVA, A. S., PORTO, E. R., LIMA, L. T., GOMES, P. C. F., **Captação e conservação de água de chuva para consumo humano – cisternas rurais** – dimensionamento, construção e manejo. Petrolina: EMBRAPACPATSA, Circular Técnica 12, 103p, 1984;

UNESCO. **Protótipos curriculares de ensino médio e ensino médio integrado**: resumo executivo. 2011. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001922/192271POR.pdf>.

WILSON, P. **O meio ambiente**. São Paulo: Ática, 2010.

CAPÍTULO 6

UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR SOBRE O SOLO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Igor Batista Rodrigues Cavalcanti

Manuela Cavalcanti Rodrigues

Roberta dos Santos Souza

Mônica Dias de Souza Almeida

Danielle Juliana Silva Martins

INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural essencial para a manutenção da vida no planeta, atuando diretamente nos ciclos ecológicos, na produção de alimentos, na filtragem da água e na regulação climática (FAO, 2015). No entanto, sua degradação tem se intensificado em decorrências de práticas inadequadas, como desmatamento, uso excessivo de agrotóxicos e pelo manejo incorreto do solo, que vem comprometendo sua qualidade, principalmente em regiões do semiárido brasileiro.

Partindo dessa realidade, o relato busca compartilhar uma experiência vivenciada por uma escola da zona rural do município de Dormentes – PE, atendida pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com alunos do 1º ano do Ensino Médio, que pelo fato de a maioria ser filhos de agricultores, tem uma ligação direta com a agricultura familiar. Este relato veio da necessidade de sensibilizar jovens estudantes para a importância de se preservar o solo que nos sustenta. Além disso, como alunos bolsistas e moradores da região nos sentimos contemplados em desenvolver e aplicar um projeto que não só passasse conhecimentos científicos, mas também se ligasse com a vida desses jovens e suas famílias.

Assim, o Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE optou por desenvolver projetos que promovessem a conscientização e a valorização do meio ambiente em suas diversas esferas. Este relato irá descrever sobre o projeto “Solo: Os impactos da ação humana no clima, na sustentabilidade e na degradação ambiental”.

A ideia do projeto parte do contexto de vida dos alunos e da comunidade e considera também a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que, segundo Moran (2018), deixa o aluno como centro do processo de aprendizagem, conduzindo a própria

aprendizagem, fazendo o estudante se envolver em problemas reais da sua comunidade.

Neste contexto, falar sobre coisas reais e importantes para a vida dos alunos é uma boa maneira para promover um aprendizado maior e marcante. Desse modo, o objetivo desse projeto é relatar uma experiência interdisciplinar realizada no âmbito PIBID, com estudantes do primeiro ano do ensino médio, que buscou refletir sobre a importância dos solos, os impactos provocados pela ação humana em sua degradação e mobilizar possíveis práticas de sustentabilidade e preservação.

Procedimentos Metodológicos

O projeto foi executado de 9 de maio a 27 de junho de 2025, com duração total de 4 encontros, distribuídos em 8 aulas. As atividades realizadas se inserem no eixo da Educação Ambiental, com abordagem interdisciplinar, envolvendo as áreas de Matemática, Química, Geografia, Biologia, Física e Linguagens.

A escola a qual aplicamos a intervenção pedagógica fica situada na cidade de Dormentes, estado de Pernambuco, no nordeste do Brasil. É uma escola pública que funciona em período integral, atende a alunos do Ensino Médio e que possui uma comunidade escolar composta em sua maioria por famílias de agricultores, cuja sua principal fonte de subsistência está ligada à terra. O público participante do projeto de intervenção interdisciplinar eram adolescentes do 1º ano do ensino médio, uma turma com aproximadamente 45 alunos.

A experiência visou aproximar os estudantes a um tema próximo da realidade deles, e que muitas vezes passa despercebido aos seus olhos, como por exemplo: o solo e sua importância ecológica, econômica e social. Neste sentido, se fez necessário incorporar diferentes disciplinas como objetiva os projetos interdisciplinares, a abordar esse tema de forma mais ampla, de fácil compreensão, significativa e envolvente.

As atividades envolveram momentos expositivos com apresentações de slides; dinâmicas em grupo como o quiz temático; leitura e análise de gráficos sobre a desertificação do solo no semiárido brasileiro; análise de amostras de solos da região; uso de vídeos curtos para incrementar a visualização; e a utilização de materiais recicláveis na construção da horta. Cada momento foi pensado para despertar o interesse e a curiosidade dos alunos pelo tema, buscando uma conexão entre teoria e prática.

Foram feitas também observações diretas e uma avaliação escrita com os alunos ao final do projeto, como instrumento para coleta e análise dos dados da vivência. O critério principal de análise foi o engajamento dos estudantes nas atividades propostas e a apropriação dos conceitos abordados durante os encontros vivenciados.

É importante ressaltar que para a organização do projeto, foi seguido a estrutura de separação em etapas como previsto na organização da ABP. A primeira etapa, de caráter introdutório, apresentamos o teor do projeto e colocamos alguns vídeos curtos para uma melhor compreensão da temática, mas esse momento revelou baixa receptividade dos alunos ao tema.

Na segunda etapa, fizemos uma abordagem teórica e na sequência, aplicamos um *quiz*. Para realizar o quiz dividimos os alunos em pequenos grupos, ter inserido o quiz foi o ápice, mudou completamente o clima dos alunos em sala. Houve a colaboração, competição saudável, e a ludicidade desta atividade despertou interesse pelo tema. Esse resultado vai de encontro com as ideias de Vygotsky (1991), ao destacar a importância do caráter social da aprendizagem, mediado pela interação e pelo uso de ferramentas significativas, e de Freire (1996), que enfatiza a importância de proporcionar atividades significativas e transformadoras, e de acordo com a realidade dos educandos.

Na terceira etapa, fizemos mais uma abordagem teórica, leitura de gráficos sobre a desertificação dos solos no Brasil e nas regiões do semiárido, principalmente nos solos de Pernambuco. Foi feita também a classificação de amostras de solos da região, nesse momento da identificação dos solos, chamamos apenas um aluno para fazer a classificação, o restante da turma foi responsável por avaliar se a identificação dos solos estava correta ou não.

Depois da catalogação dos solos, colocamos em prática a construção da mini horta na garrafa *pet*. Para realizar essa atividade, dividimos a turma em grupo e cada equipe ficou responsável por uma garrafa, em seguida, entregamos os materiais necessários para o plantio, adubo, semente e água. Nesta etapa foi possível aprofundar ainda mais nossa prática, com as amostras de solo, a construção da mini horta, foi um momento muito prazeroso vendo o empenho da turma na realização da atividade. Essa atividade prática evidenciou como a interdisciplinaridade pôde enriquecer o processo de aprendizagem, como enfatiza Freire (1993), ao entender a interdisciplinaridade como um processo metodológico essencial para a construção do conhecimento.

Na última etapa, foi feita uma retrospectiva do que realizamos ao longo de nossos encontros, fizemos uma avaliação diagnóstica, que nos revelou que o projeto cumpriu seu papel, embora o tema não tenha sido do agrado de todos.

É importante ressaltar que para amparar o desenvolvimento das atividades propostas no projeto, foram utilizadas diversas formas e materiais de coleta e construção do conhecimento, a fim de promover a articulação entre teoria e prática, conforme orienta a Base Comum Curricular (Brasil, 2018), que destaca a importância da pesquisa, na análise crítica, e da contextualização dos saberes. Dessa forma, ao destacar práticas pedagógicas que envolvem a participação ativa dos estudantes, de acordo com Cunha *et al.* (2024) as metodologias ativas, como a utilizada nesse projeto, têm como objetivo promover uma educação crítica e problematizadora da realidade, centrada no estudante como protagonista do processo de aprendizagem. Esse enfoque valoriza a autonomia, o pensamento crítico-reflexivo e a construção ativa do conhecimento, colocando o aluno no centro das ações pedagógicas.

A principal fonte de pesquisa foi *online*, por meio da leitura de artigos e conteúdos educacionais. Também realizamos pesquisas em plataformas geográficas digitais, como o Terra Brasilis e o Map Biomas Brasil, as quais fornecem dados atualizados sobre o uso do solo, vegetação e mudanças ambientais no território nacional. Esse uso de tecnologias digitais reforça as competências digitais previstas pela BNCC (Brasil, 2018). Além disso, teve a coleta de amostras de solos da região.

Ressalta-se ainda que os critérios de análise deste relato se deram de forma qualitativa, com base na observação da participação e envolvimento dos estudantes das atividades propostas. Segundo Godoy (1995), os estudos qualitativos se concentram na análise do mundo empírico em seu contexto natural, valorizando a presença direta e contínua do pesquisador no ambiente e na situação investigada, o que permite uma compreensão mais profunda dos fenômenos observados.

A análise das informações coletadas foi feita por meio da leitura crítica e interpretação dos dados obtidos nas fontes selecionadas, considerando a confiabilidade, relevância e coerência com o tema proposto. Ressaltamos que as identidades dos estudantes foram preservadas, não houve divulgação pública das imagens, apesar de termos autorização verbal dos alunos. Todas as ações respeitaram os princípios éticos da educação, conforme as normas da ABNT.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, a introdução ao tema do projeto apresentou desafios significativos. Os alunos demonstraram desinteresse, com excesso de conversas paralelas e constantes interrupções. Esse início foi frustrante, pois ficou evidente a dificuldade em envolver os estudantes com a proposta. No entanto, a dinâmica começou a mudar na segunda etapa da atividade.

Após a exposição de mais um conteúdo relacionado ao tema, foi aplicado um *quiz* em formato de competição entre grupos. Essa abordagem despertou o interesse dos alunos, que passaram a participar ativamente. O trabalho coletivo favoreceu a cooperação entre os colegas, promovendo um ambiente mais colaborativo e engajado.

Posteriormente, discutimos aspectos relevantes sobre o tema e, em seguida, propusemos a classificação de diferentes tipos de solo. Os alunos participaram de forma expressiva, trocando ideias e trabalhando em conjunto. A presença e o apoio da professora regente foram fundamentais para mediar a atividade e garantir uma interação produtiva.

Por fim, a criação da horta em garrafa PET consolidou o aprendizado. Os alunos, organizados em grupos, demonstraram envolvimento real na execução da proposta, revelando interesse, responsabilidade e participação ativa. Também durante as medições realizadas pelos alunos nas fichas da horta, foi possível perceber a apropriação de conceitos de medidas e proporções, além do reconhecimento da importância do solo como recurso vital. A atividade prática proporcionou um momento de construção coletiva de conhecimento e deu sentido ao conteúdo trabalhado, reforçando a importância da sustentabilidade de forma concreta.

Ressalta-se ainda que a realização do projeto foi pensada a partir de uma abordagem que valorizasse a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo a articulação entre o conteúdo passado e a realidade concreta vivenciada por eles cotidianamente com sua família e ciclos de convivência. Ao longo das atividades, buscou-se estimular o envolvimento dos alunos com problemas reais e cotidianos, incentivando a reflexão crítica e a construção de soluções coletivas e contextualizadas.

A experiência vivida nos remete a Freire (1996), que defende a importância de contextualizar o ensino com a realidades dos estudantes, promovendo a conscientização e a participação ativa no processo de aprendizagem, por isso, o nosso foco era **o chão que**

eles pisam todos os dias. Vygotsky (1991) também nos faz compreender como o aprendizado acontece na interação social, principalmente quando as ferramentas de ensino fazem sentido para quem vai aprender.

Esclarece-se que Freire (1993) defendia a adoção de metodologias ativas e interdisciplinares, com foco na valorização da realidade local, por acreditar que a educação deve partir do contexto e da realidade do aluno, a fim de promover uma aprendizagem significativa e libertadora. Em suma, a análise do relato aponta que a adoção de metodologias ativas e interdisciplinares, aliada à valorização do território local, é um caminho potente para o desenvolvimento de competências socioambientais e científicas. A partir de uma proposta simples - como construir uma horta e discutir desertificação - foi possível promover a reflexão crítica, a interdisciplinaridade e a aplicação prática do conhecimento adquirido.

Dentro desse processo, encontramos como dificuldade o desinteresse inicial dos alunos, associado à nossa primeira abordagem, em que a metodologia aplicada não era atrativa. A solução foi incorporar dinâmicas mais interativas e contextualizadas. Outro obstáculo, foi a proibição do uso de celulares na escola, o que impediu a realização do *quiz* totalmente digital, como havia sido planejado. Como alternativa, optamos por um formato digital/impresso adaptado, no qual os alunos foram organizados em grupos e receberam plaquinhas com as letras das alternativas. A cada questão apresentada, os grupos discutiam e levantavam a placa com a resposta escolhida. Essa estratégia manteve o caráter interativo da atividade e garantiu o envolvimento dos estudantes, mesmo diante das restrições.

Além desses desafios, foi necessário modificar a ideia da horta, inicialmente estava prevista a construção da horta em um espaço fixo na escola, porém, devido à inviabilidade do local por questões estruturais e logísticas, foi necessário adaptar a proposta para o uso de garrafas PET, o que, apesar do desafio, acabou contribuindo para o reforço da temática do reaproveitamento de materiais recicláveis.

Superado os desafios, consideramos como um dos principais pontos fortes do projeto a articulação entre teoria e prática, especialmente durante as atividades experimentais e vivenciais. Foi perceptível que, ao colocar os conhecimentos teóricos em prática, os estudantes se mostraram mais interessados, participativos e engajados. A construção das hortas, a manipulação das amostras de solo e o acompanhamento do crescimento das hortaliças despertaram a curiosidade e possibilitaram um aprendizado mais significativo.

Essa vivência concreta tornou o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e eficaz.

Por fim, com a realização deste projeto, podemos observar nos alunos o protagonismo estudantil, o trabalho em equipe e o vínculo com a realidade local, esses foram elementos indispensáveis para o sucesso da proposta. A prática revelou que o engajamento dos estudantes cresce quando eles se identificam no conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao evidenciar a importância da interdisciplinaridade e da contextualização no processo de ensino e aprendizagem, especialmente ao discutir temas ambientais urgentes como a degradação dos solos e como a ação humana influencia nesse processo, acreditamos que os objetivos traçados para o projeto foram alcançados. Apesar das dificuldades iniciais, a adoção de práticas lúdicas e a aproximação com a realidade local contribuíram para despertar o interesse e ampliar os conhecimentos dos estudantes sobre a temática do solo.

Como sugestão para ações futuras, propõe-se a ampliação do projeto para outras turmas e séries, bem como sua integração com novos componentes curriculares, de forma a fortalecer a abordagem interdisciplinar. Recomenda-se também a inclusão de atividades complementares, como a compostagem de resíduos orgânicos e o estudo da fertilidade do solo. Além disso, seria muito positivo enriquecer com outras atividades, tais como: visitas a propriedades que utilizam práticas sustentáveis; um jornal informativo na escola para tratar de questões ambientais criado e mantido pelos alunos com supervisão de um docente, assim como também, tratar de questões sociais, juntamente com o envolvimento da comunidade escolar e a parceria com profissionais da área de ciências agrárias e ambientais, para fortalecer ainda mais a interdisciplinaridade e o vínculo com a realidade local, consolidando uma formação crítica e cidadã.

Por fim, enquanto alunos do curso de Licenciatura em Matemática, essa vivência nos proporcionou o acesso e a aplicabilidade da interdisciplinaridade no cotidiano escolar, a possibilidade de romper a visão conteudista sobre o uso da matemática nessas práticas, como envolver a mesma com outras áreas no dia a dia da escola e no contexto social que o aluno está inserido. Bem como, foi possível realizar o processo de reflexão, ação e reflexão à medida que as etapas eram realizadas. Assim consideramos que ele contribuiu

significativamente para nossa formação docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 jul. 2025.

CUNHA, MARCIA BORIN DA *et al.* **Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição**. Educação em Revista, v. 40, p. e39442, 2024.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Status of the World's Soil Resources (SWSR): Main Report. Rome: **FAO**, 2015. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 15-33.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

CAPÍTULO 7

FONTES DE ENERGIAS LIMPAS, SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE COM AS FUTURAS GERAÇÕES

*Georgia Suely Bezerra
Maria Luisa de Queiros Barbosa
Mônica Dias de Souza Almeida*

INTRODUÇÃO

A formação docente é um tema ampliado por diversos autores, que discutem suas múltiplas dimensões. Gatti e Barreto (2014) afirmam que a formação continuada é crucial para a atualização e o desenvolvimento dos docentes, destacando que experiências práticas, como as proporcionadas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), são fundamentais para a construção de uma identidade profissional.

Nesse contexto, o desenvolvimento do subprojeto interdisciplinar, contribuiu na formação dos alunos de forma sólida, baseada na interação com diversas áreas, além disso a atuação direta com os educandos, despertou um maior empenho e compromisso com a educação. Com a orientação de mestres dedicados, o projeto foi desenvolvido de forma criativa, motivando a prosseguir na jornada acadêmica. Essa experiência foi desafiadora, no entanto, possibilitou uma grande oportunidade de formação pessoal e profissional.

Além disso, a articulação entre teoria e prática foi essencial na formação de educadores. Schön (1983) introduz o conceito de "práxis", em que a reflexão sobre a ação deve ser incorporada ao processo educacional. Essa reflexão é promovida pelo Pibid, possibilitando que os estudantes de licenciatura vivenciem a realidade das escolas e reflitam sobre suas experiências no cotidiano escolar, aproximando-se do que realmente ocorre em sala de aula.

Diante deste contexto, a temática interdisciplinar energias renováveis, definida para ser trabalhada no 1º semestre de 2025, possibilitou a oportunidade de desenvolver um trabalho criativo e sustentável, impulsionando a atuação em sala de aula como protagonistas na formação das futuras gerações, que carregarão o compromisso de construir o futuro de forma responsável.

O projeto foi desenvolvido com a colaboração e empenho das turmas das

licenciaturas em Computação, Física, Matemática e Química, com orientação e supervisão dos coordenadores de cada área do projeto. A união entre as áreas de atuação teve como objetivo promover a interdisciplinaridade. Dessa forma, os alunos tiveram a oportunidade de ver a aplicação prática de teorias em contextos reais, promovendo uma aprendizagem mais completa e contextualizada.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) serviu como base para o desenvolvimento do projeto na disciplina de ciências, no 6º ano, com alunos com idades entre 11 e 13 anos. Utilizou-se a abordagem Ciências Tecnologia e Sociedade (CTS), que nos possibilitou um bom aproveitamento diante de uma turma muito interativa.

Os encontros ocorreram nos meses de fevereiro a julho, uma vez por semana, sendo disponibilizados momentos de planejamento e momentos de atuação em sala de aula. Assim, a aplicação das atividades se deu em sete etapas: Etapa 1, introdução e sensibilização. Etapa 2, pesquisa e coleta de dados. Etapa 3, atividade exibição de vídeos sobre o tema, (Desenvolvimento de habilidades caça palavras). Etapa 4, ideação, planejamento e criação dos materiais. Etapa 5, preparação e ensaios para apresentação. Etapa 6, mostra interdisciplinar. Etapa 7, avaliação e reflexão final. Como resultado, os alunos deveriam produzir o material para a culminância, promovendo o fechamento das atividades do projeto com a turma.

Procedimentos Metodológicos

O presente relato de experiência foi baseado em um projeto realizado em uma escola da Rede Estadual de Educação de Pernambuco na cidade de Petrolina em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências, no primeiro semestre de 2025. Vale ressaltar que a escola é bem ampla, tem uma boa infraestrutura, com salas climatizadas, uma biblioteca com um bom acervo de livros e computadores, pátio e quadra poliesportiva. Adotou-se metodologias ativas que é uma característica marcante dos projetos interdisciplinares dentro do Pibid. Entre essas metodologias, optou-se pela

Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que promove o protagonismo do aluno, facilitando a construção do conhecimento através da prática. Segundo Almeida (2011), a aprendizagem ativa estimula a motivação e melhora a retenção do conhecimento, tornando o ensino mais dinâmico e envolvente. A coleta de dado foi realizada por observação da turma

participante e logo em seguida, foram aplicadas atividades com perguntas e respostas para que fosse feita uma sondagem do conhecimento prévio dos alunos.

Todo projeto foi baseado no que é previsto pela BNCC, visando os princípios que garante à formação plena para o curso fundamental II, assegurado ao aluno os conhecimentos específicos na área de Ciências da Natureza, levando em consideração a temática meio ambiente.

Nesse sentido, foi feito o seguinte questionamento: “Como as energias renováveis podem transformar o nosso dia a dia e contribuir para um futuro mais sustentável?” as atividades foram ancoradas e baseadas nessa questão norteadora. Aos poucos, os alunos apresentaram sugestões de como usar os recursos naturais para minimizar os impactos ambientais e assegurar o abastecimento energético das comunidades, fortalecendo assim a economia regional e com isso, impulsionar a preservação dos ecossistemas. Vale ressaltar que a definição da questão norteadora considerou as seguintes habilidades da BNCC:

- (EF08CI01)¹ identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.
- (EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.
- (EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

Após orientações para elaboração e organização das etapas, as atividades foram desenvolvidas da seguinte forma: Etapa 1, introdução e sensibilização. Etapa 2, pesquisa e coleta de dados. Etapa 3, atividade exibição de vídeos sobre o tema, (Desenvolvimento de habilidades caça palavras). Etapa 4, ideação, planejamento e criação dos materiais. Etapa

¹ É importante esclarecer que esse código que antecede a descrição da habilidade é definido a partir de uma estrutura criada para identificar as habilidades na BNCC, por exemplo, o código (EF08CI01), significa que a habilidade pertence à etapa do Ensino Fundamental (EF), para o 8º ano (08), da disciplina de Ciências (CI), e é o primeiro objetivo de aprendizagem a ser desenvolvido no ano (01).

5, preparação e ensaios para apresentação. Etapa 6, mostra interdisciplinar. Etapa 7, avaliação e reflexão final realizada através da culminância do projeto. Dessa forma, cada uma dessas etapas foi desenvolvida da seguinte maneira:

Etapa 1

O primeiro momento foi breve, foi feita a apresentação das turmas, e os alunos ficaram abertos a fazer perguntas e tirar dúvidas. O perfil dos alunos do 6º ano que desenvolvemos as atividades é bem homogêneo em idade e perfil social.

A primeira intervenção teve início com perguntas introdutórias bem simples: “De onde vem a energia que usamos em casa?”, “Você já viu barragens, placas solares, torres eólicas?”, as respostas foram animadas. Foram exibidos vídeos e noticiários lúdicos sobre energias renováveis e energias não renováveis. Cada etapa foi aplicada em uma aula.

Etapa 2

No segundo momento foi aplicado um caça palavras (Figura 1) com o objetivo de revisar o conteúdo. A parte mais desafiadora foi mostrar aos alunos a importância da concentração no momento da leitura, levando-se em consideração que são crianças e adolescentes agitados, mas com a colaboração do orientador, foi elaborada uma nova forma de abordagem para melhorar o rendimento das atividades.

Figura 1 – Atividade Caça Palavras

| Fontes de energia renováveis | Encontre as palavras grifadas no caça palavras. |
|--|--|
| <p>As fontes de energia que pertencem a este grupo são consideradas inesgotáveis, pois suas quantidades se renovam constantemente ao serem usadas. São exemplos de fontes renováveis: hídrica (energia da água dos rios), solar (energia do sol), eólica (energia do vento), biomassa (energia de matéria orgânica), geotérmica (energia do interior da Terra), oceânica (energia das marés e das ondas) e hidrogênio (energia química da molécula de hidrogênio).</p> | <p>Û M C F Ú É Ã Ã V Ü O U G F Í A D Â A C I L Ó E F R Á T Ê O Ú I M L R H I Ó H Q A Â Ê T Ü N Y G Ô O C Á A Ô Í Í U Í C Ô É T A R Ó L Ü Õ Ò W C A T Í Ü Í I E Ó E Ê J C V Ò T Ô G I Í R D I S R N N Q J G R M I Ô E H N U E A Ê E D O L Ê L A Ê Y T O Q S Â U N C R G Í H Á I L G D L T D N N E Ü O T B I H V M O C Ô O É H Õ D F C H V U Ò G Ü P S U E C R O B Ú D U O Ú Á Ê Ô J A Ç U G Ò M I N E S G O T Á V E I S Á W V Q I N T O Ü W C É B À E O V X Ó E U C D Ò Ã M Ó V E Õ U Õ I F Ú Â E C A H K T E N O M M J Ò É S P Â Y Â A S S A M O I B C O Ê T A B Ê H X A U H I D R O G Ê N I O T Ç F</p> |
| <p>Algumas dessas fontes apresentam variação na geração de energia elétrica ao longo do dia ou do ano, como é o caso da eólica, que não é usada quando não há ventos e a energia solar, à noite. No caso da fonte hídrica, podem ocorrer estiagens (secas).</p> | <p>Suporte Geográfico</p> |
| <p>As fontes renováveis de energia são consideradas limpas, pois emitem menos gases de efeito estufa (GEE) que as fontes fósseis e, por isso, estão conseguindo uma boa inserção no mercado brasileiro e mundial.</p> | |

Fonte: www.epe.gov.br/pt/abcdeenergia/fontes-de-energia .

Etapa 3

Uma nova atividade foi aplicada e a partir das respostas, os alunos deveriam fazer um desenho criativo. Com o desenvolvimento obtido, foram elaborados cartazes, atividade que possibilitou o uso da criatividade e que rendeu uma boa produção para a exposição.

Etapa 4

Com o material produzido em sala com toda a turma, foram organizados grupos na biblioteca para confeccionar o painel para o dia da apresentação.

Etapa 5

Durante a interação com a turma, foi necessário dispensar um tempo para ensaiar e refinar as apresentações. Dessa forma, dividimos a turma em grupos, para assim ter um melhor controle.

Etapa 6

Nesse momento, foi feita uma reunião com os alunos envolvidos no projeto, para

decidir a data e programação das exposições dos alunos. Foi decidido que como produto seria feita uma socialização entre os trabalhos desenvolvido pelos alunos das turmas envolvidas no projeto.

Etapa 7

Nesse momento, os alunos realizaram a avaliação do projeto, da sua participação e do que acharam do momento da culminância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se maior participação dos alunos ao longo das atividades, com maior interação e autonomia na formulação de perguntas, na busca de informações e na organização de atividades de estudo sobre energias renováveis. As atividades desenvolvidas ao longo do projeto evidenciaram a aplicação prática de conceitos de Ciências da Natureza na investigação de energias renováveis, com relação direta às situações cotidianas da escola e da comunidade. Apesar de todos os desafios enfrentados, trabalhar com energias renováveis a partir de problemas reais estimulou a construção de conhecimento significativo, conectando conteúdo científico a atitudes sustentáveis e a ações práticas na escola.

Os resultados mostraram uma resposta boa a conscientização do tema, sendo esse o objetivo inicialmente, pois os alunos demonstraram um engajamento sobre a ideia, além de aplicarem o que aprenderam em suas residências. Dessa forma, conclui-se que o projeto atingiu seu objetivo, levando-se em consideração a importância do tema, pois a cidade é situada em região próxima a uma usina hidrelétrica, como também a uma área de produção de energia eólica, o que torna ainda mais necessário conhecimento e conscientização sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de ter participado de um projeto durante a graduação acrescentou no amadurecimento de ideias, e conduziu a jornada ao propósito real da formação em

licenciatura. Sem dúvidas, a experiência dentro da sala de aula amadurece e solidifica a vocação docente.

De outra forma, as dificuldades surgiram, porém, todos os desafios encontrados serviram de estímulo. Essa experiência mostrou que o compromisso é fundamental, pois a educação é a principal ferramenta de construção de um futuro sustentável e seguro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria de Fátima. **Metodologia da Pesquisa e da Prática Educativa**. São Paulo: Papirus, 2011.

GATTI, Bernadete A. e BARRETO, Eliane. **Formação de Professores no Brasil: Estado da Arte e Desafios**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

SCHÖN, Donald A. **A Formação do Profissional: Experimentação e Prática Reflexiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983.

VYGOTSKY, Lev. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CAPÍTULO 8

DO CONTEÚDO À PRÁTICA: O ENSINO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PETROLINA

*Elaide Maria dos Santos Lima
Taynara Farias de Amorim
Mônica Dias de Souza Almeida*

INTRODUÇÃO

A construção do seguinte relato visa compartilhar as ações realizadas no projeto interdisciplinar cujo tema abrange o meio ambiente, em específico, as energias renováveis. A partir da problematização: Como o aproveitamento dos potenciais energéticos no Vale do São Francisco podem ser utilizados de forma sustentável para beneficiar as comunidades locais e, ao mesmo tempo, contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre questões socioambientais?

O projeto possui como objetivo promover a conscientização dos estudantes do Vale do São Francisco sobre os potenciais energéticos e a formação de cidadãos críticos em relação aos impactos socioambientais das energias renováveis. Foi utilizado como base a Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP) que, de acordo com Bender (2014), caracteriza-se como um formato de ensino inovador nas quais os estudantes podem decidir sobre características de suas tarefas e a enfrentar problemas do mundo real que podem contribuir para sua comunidade.

A partir desse contexto, buscamos como produto final a construção de experimentos para as energias abordadas em sala de aula: Biomassa, Eólica, Hidrelétrica e Solar, além de utilizar a abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) trazendo na Ciências, a educação socioambiental, na Tecnologia, por meio de recursos digitais e na engenharia, a construção dos experimentos. O relato possui como objetivo compartilhar das experiências e atividades desenvolvidas pelos bolsistas no projeto interdisciplinar do PIBID e também contribui para ampliar os conhecimentos perante a construção deste relato.

O seguinte relato foi dividido nas seguintes partes: a Introdução aos conceitos iniciais sobre o projeto, seus objetivos e uma visão resumida sobre o que foi abordado no projeto, a

procedimentos metodológicos, que detalha o desenvolvimento das atividades e as características da turma, os Resultados e Discussão, que apresenta e analisa os resultados obtidos e as dificuldades enfrentadas, a Considerações finais, em que expõe quais os objetivos do projeto que foram alcançados e quais não foram, além de sugestões de melhoria para obter melhores resultados, por fim, as Referências bibliográficas utilizadas no decorrer do projeto.

Procedimentos Metodológicos

A experiência relatada foi desenvolvida ao longo de um período de quatro meses, durante o primeiro semestre de dois mil e vinte cinco, em uma escola pública estadual localizada na zona urbana de Petrolina, no estado de Pernambuco. A instituição apresenta uma estrutura modesta com salas de aula climatizadas, porém superlotadas, o que em alguns momentos compromete a dinâmica das atividades. Além disso, um dos desafios enfrentados foi a limitação do sinal de *internet* que em determinados locais o sinal enfraquecia devido a distância, dificultando o acesso a atividades digitais por parte dos estudantes e bolsistas. Essa comprovação foi importante para o planejamento das ações, permitindo que fossem elaboradas outras estratégias, como a utilização de materiais impressos.

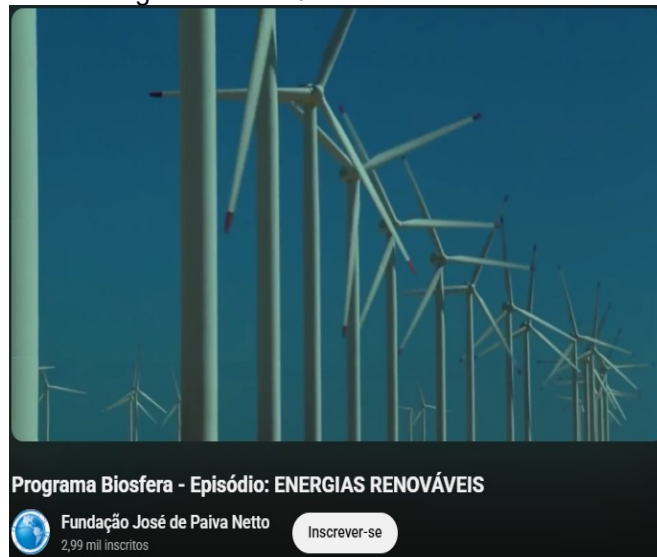
O eixo da experiência envolveu o estudo de quatro fontes de energia renovável: Biomassa, Eólica, Hidrelétrica e Solar. As atividades foram desenvolvidas em quatro etapas, sendo duas teóricas e duas práticas, com as duas primeiras dedicadas às aulas utilizando *slides* como recurso didático e atividades escritas e as duas últimas, voltadas para a construção relacionados a cada tipo de energia.

A experiência foi desenvolvida a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), contendo bolsistas da licenciatura em diferentes áreas. O público da ação foi composto por estudantes do 3º ano do Ensino Médio, com faixa etária de 17 a 19 anos.

Para organização do projeto e seguindo as orientações da ABP, o projeto foi dividido em etapas. A Etapa 1 correspondeu à introdução teórica dos conteúdos. Foram apresentados os conceitos básicos de cada tipo de energia, utilizando *slides* como recurso didático. Além disso, foi exibido um vídeo que auxiliou na contextualização e na

compreensão inicial do tema para os alunos, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - vídeo/documentário utilizado



Fonte: https://youtu.be/A0bPm_VI_JM.

Na etapa 2, primeiro, foram apresentados *slides* com as vantagens e desvantagens de cada uma das energias estudadas, o que permitiu aos alunos compreenderem melhor os impactos positivos e negativos de cada fonte. Em seguida, foram utilizadas quatro notícias reais conforme Figura 2, cada uma relacionada a uma fonte de energia renovável. A leitura e análise desses textos possibilitaram reflexões críticas promovendo assim, uma compreensão maior entre o conteúdo teórico e situações do cotidiano.

Figura 2 - Notícias



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de notícias disponibilizadas em sites.

Na Etapa 3, a turma foi dividida em quatro grupos. Os líderes de cada grupo escolheram por meio de sorteio, a fonte de energia pela qual seriam responsáveis. Para auxiliar os trabalhos, foram disponibilizados vídeos explicativos organizados no Padlet. Nessa mesma etapa, os estudantes realizaram a construção dos experimentos, utilizando materiais recicláveis como garrafas pet, tampas de garrafa, papelão, palitos de churrasco e de picolé, dois minis motores de 5,9V e mini placa solar de 1,5V.

A Etapa 4 correspondeu ao processo de avaliação. Nesse momento, foram aplicadas a atividade avaliativa e a autoavaliação, permitindo analisar o desempenho individual. Essa etapa possibilitou aos estudantes refletirem sobre suas próprias aprendizagens e ao mesmo tempo forneceu dados para avaliar os resultados do projeto, conforme Figura 3.

Figura 3 - Autoavaliação

| Estudante: | | | | | |
|--|--|-------------------------|----------|--------------------------|--------------|
| | Atividades propostas por etapa | Realizei com facilidade | Realizei | Realizei com dificuldade | Não realizei |
| Etapa 1 Introdução | Assisti documentário sobre os impactos da energias renováveis. | | | | |
| Etapa 2 Aprofundamento do tema sobre energias renováveis no Brasil | Realizei uma atividade utilizando notícias sobre cada uma das energias renováveis. | | | | |
| Etapa 3 Construção dos Experimentos | Contribuí com os materiais para o experimento | | | | |
| | Participei da construção do experimento sobre o tipo de energia que foi pedido. | | | | |
| Etapa 4 Atividade avaliativa | Realizei uma atividade avaliativa sobre o tema apresentado no projeto. | | | | |

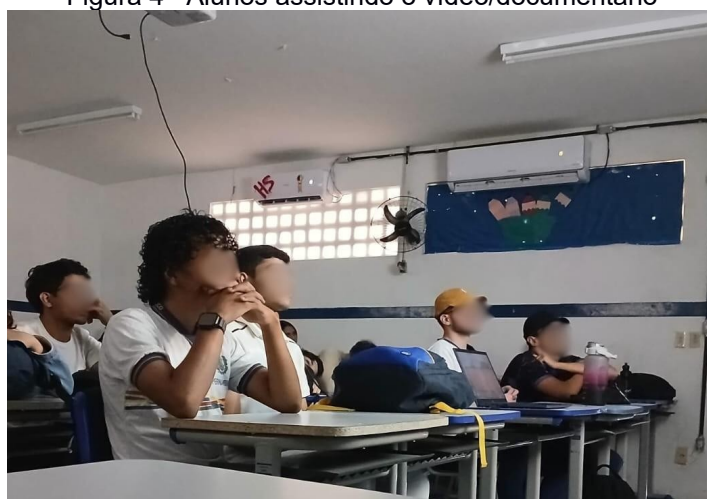
Fonte: Adaptado pelos autores a partir do quadro avaliativo do livro +Ação na escola e comunidade: projetos integradores: área de conhecimento: linguagens e suas tecnologias. FTD Educação. 2020.

A metodologia adotada foi a da Aprendizagem Baseada em Projetos, que valoriza a participação ativa dos estudantes e os coloca como protagonistas no processo de construção. Além disso, o projeto foi desenvolvido sob a interdisciplinaridade e do STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Cada área esteve presente de forma sutil: a Ciência contribuiu com os conceitos de energia e transformações além da educação socioambiental, a Tecnologia se manifesta por meio do uso de recursos digitais e a Engenharia que esteve presente na construção dos experimentos. Esse caráter interdisciplinar enriqueceu o processo de aprendizado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desenvolvidas com a turma permitiram observar os níveis de participação dos estudantes ao longo de todas as etapas do projeto. Na primeira etapa, foram apresentados *slides* sobre os tipos de energia renovável, seguido da exibição de um vídeo para contextualização conforme Figura 4. Observamos que, embora alguns alunos tenham assistido com interesse, grande parte demonstrou desinteresse, se distraíndo ou cochilando durante a exibição. Diante desse resultado, se optou por não exibir mais vídeos nas etapas seguintes, destacando assim a necessidade de estratégias alternativas para captar a atenção da turma.

Figura 4 - Alunos assistindo o vídeo/documentário



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Em seguida, na segunda etapa, foi realizada uma segunda apresentação com *slides*

destacando as vantagens e desvantagens de cada fonte de energia, permitindo aos alunos compreenderem, de forma mais clara, os impactos positivos e negativos de cada tipo de energia. Logo após, foi proposto a análise de uma notícia para cada tipo de energia (apresentado anteriormente na Figura 2), totalizando quatro notícias, para responder a atividade, os alunos se organizaram em dupla. Cada dupla ficou responsável por responder a duas questões relacionadas às consequências socioambientais das energias estudadas.

Nessa atividade, observou-se que os estudantes demonstraram maior interesse pelas notícias relacionadas à energia solar e à energia eólica possivelmente por serem fontes mais populares ou próximas da realidade do dia a dia, enquanto as notícias sobre Biomassa e Hidrelétrica despertaram menor interesse. Todos entregaram a atividade, embora as respostas tenham apresentado variações nos níveis de elaboração, indicando diferenças na compreensão.

Durante a terceira etapa, a turma foi dividida em quatro grupos, cada grupo responsável por uma das fontes de energia, durante essa etapa. A partir dessa divisão, começamos a construção dos experimentos. Assim, observou-se que apenas três ou quatro estudantes em cada grupo participaram da construção, o que evidenciou desafios relacionados à participação.

O grupo responsável pela energia solar, optou por aproveitar a carcaça de um carrinho antigo que já possuíam e acrescentaram as tampinhas de garrafa para os pneus. Também adicionaram a mini placa solar para simular seu funcionamento conforme apresenta a Figura 5.

Figura 5 – Experimento de Energia Solar



Fonte: Foto dos autores, 2025.

O grupo da energia eólica utilizou os materiais recicláveis oferecidos (papelão e palitos de picolés) para construir o catavento, que foi conectado ao mini motor conforme

apresentado na Figura 6. O grupo da biomassa elaborou dois biodigestores com garrafas pet (Figura 7): um utilizando apenas casca de batata e outro combinando casca de batata com açúcar, buscando ver se o açúcar influenciaria no crescimento da bexiga com o gás produzido. Já o grupo da hidrelétrica conseguiu montar apenas a estrutura inicial do experimento devido à limitação de tempo, não conseguiu concluir a montagem.

Na quarta e última etapa, foi realizada a avaliação somativa composta por sete questões relacionadas aos conteúdos abordados. Inicialmente não havíamos planejado aplicar avaliação somativa, apenas a autoavaliação. A proposta inicial era realizar uma mostra na escola junto às outras duplas do PIBID, em que os alunos apresentariam para a comunidade o que haviam elaborado em sala. Entretanto, por alguns motivos relacionados a outras duplas e também pelo fato de que tínhamos pouco tempo até as férias deles, optamos por não realizar o evento.

Figura 6 – Experimento de Energia Eólica



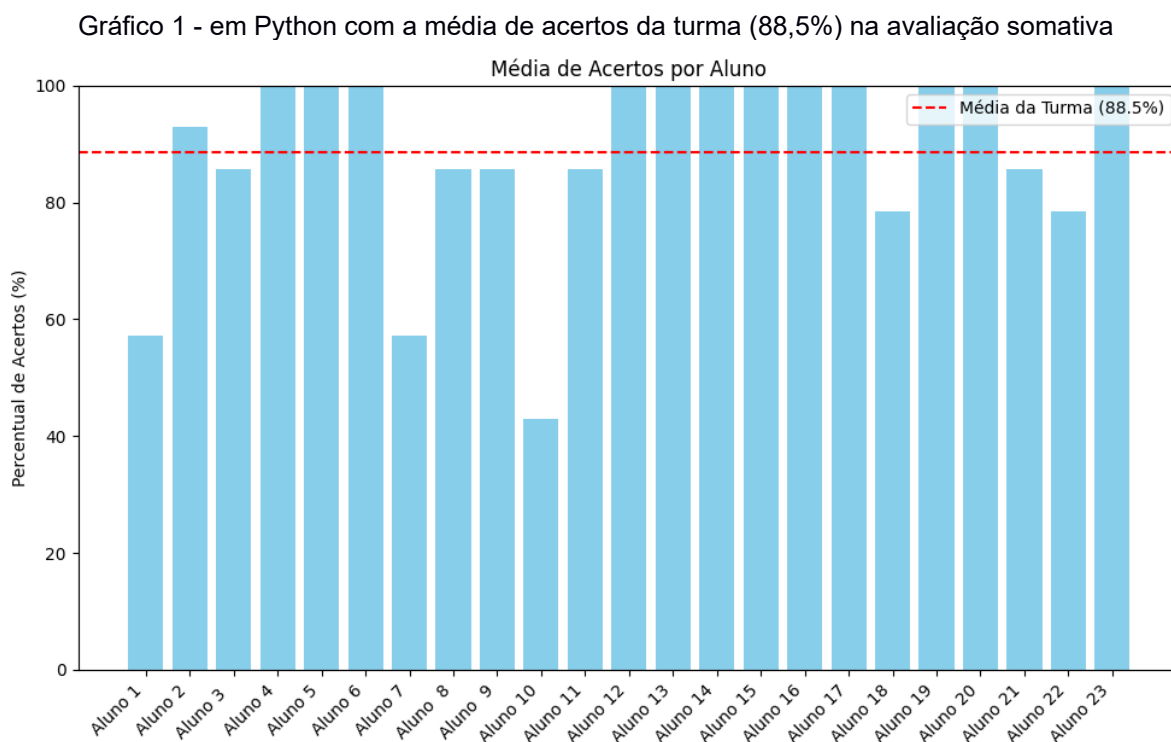
Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 7 – Experimento com Biomassa



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Diante dessa mudança, optamos por incluir a avaliação somativa. O resultado que obtivemos foi representado em Gráfico 1 construído no Python, demonstrando que a média de acertos da turma foi de 88,5%, evidenciando que a aprendizagem ocorreu de forma bastante satisfatória.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na autoavaliação, os estudantes indicaram sua participação em cada etapa do projeto. A maioria respondeu com sinceridade, reconhecendo momentos em que participaram ativamente e quando não participaram, demonstravam consciência e responsabilidade na atividade proposta.

A execução do projeto foi de extrema importância tanto para os bolsistas quanto para os estudantes, pois destacou a relevância de temas ambientais, como as energias renováveis, no âmbito escolar. No início da aplicação do projeto, houve algumas limitações, como alterações no horário escolar, o que dificultou as visitas semanais. No entanto, ao longo do desenvolvimento das atividades, essas dificuldades foram gradualmente superadas, com a definição de um horário fixo, o projeto pôde avançar de maneira mais eficiente, contribuindo para a conscientização ambiental e o aprendizado dos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto conseguiu cumprir seu principal objetivo: conscientizar os estudantes sobre os impactos socioambientais dos potenciais energéticos do Vale do São Francisco. Entretanto, ao longo da execução, surgiram alguns fatores negativos que acabaram impactando, de forma indireta, os resultados esperados. Um dos principais problemas esteve relacionado à construção dos experimentos, essa etapa não ocorreu da maneira planejada devido à falta de comunicação por parte do supervisor e pelo desinteresse por parte da turma em relação ao projeto.

Apesar da existência de um calendário anual da escola, os bolsistas não foram informados sobre eventos escolares, como datas comemorativas, interclasse e períodos de avaliação. Essa ausência de informação reduziu o tempo disponível para a finalização dos experimentos, prejudicando sua qualidade. Um exemplo foi o grupo responsável pela energia hidrelétrica, que não conseguiu concluir seu experimento no tempo disponibilizado para realização das atividades do projeto.

Além disso, houve outro obstáculo: o baixo engajamento dos alunos. Apesar de realizarem as atividades propostas, percebemos que faziam com pouco interesse. Essa falta de dedicação refletiu na construção dos experimentos, que foram executados de forma descuidada, sem atenção aos detalhes, e os estudantes não demonstraram iniciativa para identificar ou corrigir os erros e as sugestão de melhorias que eram apresentadas.

Dessa forma, a combinação entre a falta de comunicação do supervisor, o tempo reduzido para execução e a falta de engajamento dos alunos resultou em atrasos, falhas técnicas e, conseqüentemente, na exclusão da turma para a exposição dos experimentos na feira de ciências. A falta de interesse dos alunos pelo projeto causou um certo desânimo para a realização das etapas, o que tornou o projeto como algo que deveria ser proveitoso, principalmente por ser um tema de grande importância social, em algo estressante, principalmente para nós, como novatas em relação ao meio escolar e em aplicação à projetos.

Portanto, para obter melhores resultados na aplicação desses projetos, é sugerida uma observação melhor na escolha da turma, levando em questão o tempo disponível para se dedicarem ao projeto e na relação dos alunos entre si e entre os bolsistas. Outra sugestão é a abordagem de mais fontes de energias renováveis a serem apresentadas em aula,

principalmente as pouco conhecidas, por exemplo, a maremotriz, a geotérmica e até mesmo a biomassa de plantas da região. Dessa forma, o projeto não só continuaria informando, mas também ampliaria o conhecimento dos alunos sobre opções sustentáveis de energia. Assim, a iniciativa seguiria contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para discutir soluções energéticas no futuro.

REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Tradução: Fernando De Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Editora Penso, 2014. p. 15.

CNN, Barragem 14 de Julho rompe no Rio Grande do Sul, diz governador Eduardo Leite. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/barragem-entra-em-colapso-no-rio-grande-do-sul-diz-prefeito-de-bento-goncalves/>>.

DA REUTERS. Instalação de eólicas no Brasil recua em 2024; setor vê retomada em 2027. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/instalacao-de-eolicas-no-brasil-recua-em-2024-setor-ve-retomada-em-2027/>>.

DE MORAES, R. L. **+Ação na escola e comunidade: projetos integradores**. 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.

FUNDAÇÃO JOSÉ DE PAIVA NETTO. **Programa Biosfera - Episódio: ENERGIAS RENOVÁVEIS**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=A0bPm_VI_JM>. Acesso em: 15 set. 2025.

NASCIMENTO, K. **Energia solar pode cortar em 44% custo da luz em comunidades isoladas da Amazônia**. Disponível em: <<https://realtime1.com.br/energia-solar-pode-cortar-em-44-custo-da-luz-em-comunidades-isoladas-da-amazonia/>>. Acesso em: 15 set. 2025.

Série Energia: A biomassa é insumo sustentável na geração de energia. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/serie-energia-a-biomassa-e-insumo-sustentavel-na-geracao-de-energia/>>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CAPÍTULO 9

INTERDISCIPLINARIDADE E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA PÚBLICA: EXPERIÊNCIAS DO PIBID COM ENERGIAS RENOVÁVEIS NO 6º ANO

*Auricelia Azevedo Cavalcanti Gomes
Bruna Larissa dos Santos Paz
Mônica Dias de Souza Almeida*

INTRODUÇÃO

O presente relato pedagógico tem como objetivo compartilhar a experiência educativa desenvolvida com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, integrando os componentes curriculares de Física e Química, a partir do tema “Energias renováveis: caminhos sustentáveis para um futuro em equilíbrio no Vale do São Francisco”. Os conceitos-chave que norteiam essa proposta são: energias renováveis, educação ambiental, desenvolvimento sustentável, protagonismo estudantil e valorização do território local.

A importância deste relato reside na necessidade urgente de promover, desde os anos iniciais da formação básica, uma consciência crítica sobre o uso de recursos naturais e suas implicações para o futuro do planeta. Nesse sentido, Dias (2004) destaca que "a educação ambiental deve ser compreendida como um processo permanente no qual os indivíduos e a coletividade tomam consciência do meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores e competências para agir de forma responsável e ética com os recursos naturais". Assim, o trabalho proposto busca contribuir para a formação de cidadãos conscientes e atuantes frente aos desafios ambientais do presente e do futuro.

Escrever este relato tem como finalidade registrar, refletir e socializar práticas didáticas que dialogam com a realidade dos alunos e contribuem para a construção de saberes interdisciplinares, conectando ciência, sociedade e meio ambiente. Fazenda (1994) afirma que “o trabalho interdisciplinar favorece a construção do conhecimento de forma significativa, pois considera o contexto do aluno, valoriza suas experiências e estimula sua participação ativa no processo de aprendizagem”. Com base nisso, o projeto integra saberes científicos e locais para incentivar o protagonismo estudantil e a valorização da região onde vivemos.

A proposta partiu de um problema da crescente necessidade de discutir alternativas energéticas frente aos impactos ambientais gerados por fontes não renováveis e ao desconhecimento, por parte dos estudantes, das potencialidades energéticas de sua própria região. O Vale do São Francisco, por suas características geográficas e climáticas, é um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas sustentáveis. Conforme ressalta Lima (2019), “o semiárido brasileiro, apesar dos desafios climáticos, apresenta alto potencial para o uso de fontes renováveis de energia, como a solar e a eólica, sendo estratégico investir em tecnologias sustentáveis que respeitem as características locais”.

Esse desafio pedagógico se ancora em referenciais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o desenvolvimento de competências como a compreensão crítica do mundo natural e a atuação responsável frente às questões ambientais. As habilidades EF08CI01, EF08CI05 e EF08CI06 fundamentam as ações propostas, garantindo coerência entre currículo, realidade local e formação integral dos alunos.

Procedimentos Metodológicos

Nosso primeiro contato com a turma aconteceu a partir de março de 2025, onde fomos apresentadas pelo supervisor do Pibid. Assim que finalizamos, fomos conhecer a escola e quais as limitações que tínhamos com relação a infraestrutura e material para realização das atividades. No que se refere a infraestrutura, destacamos que a escola apresentou uma estrutura muito boa. Posteriormente, visitamos a turma do 6º ano “E”, turma escolhida para aplicabilidade do projeto.

O projeto foi desenvolvido entre fevereiro a julho de 2025, com duração total de aproximadamente 24 semanas. Consideramos nesse recorte, os momentos coletivos de construção do projeto que foram realizados junto a coordenação e supervisão do Pibid. As atividades foram realizadas de forma semanal a partir de março, durante as aulas de Ciências da Natureza, com duração média de 1 hora por encontro.

As atividades foram realizadas em uma Escola de Referência Estadual, localizada na cidade de Petrolina, no Estado de Pernambuco. A escola atende a estudantes da rede pública, situada na região do Vale do São Francisco, caracterizada pelo clima semiárido, forte incidência solar e presença do rio São Francisco — elementos que reforçam a relevância do tema abordado no projeto.

A experiência teve como eixo principal a compreensão das fontes de energias renováveis e sua relação com o desenvolvimento sustentável da região do Vale do São Francisco. A proposta busca integrar conhecimentos de Física e Química à realidade local dos alunos, promovendo a educação ambiental e o pensamento crítico.

A atividade foi desenvolvida de forma interdisciplinar, por meio de aulas expositivas, vídeos, leitura de reportagens, rodas de conversa, jogos educativos, debates e produções textuais. A culminância do projeto aconteceu com uma Mostra Interdisciplinar, na qual os alunos apresentaram seus trabalhos em forma de cartas, poemas, HQs e contos.

A vivência foi pedagógica, com caráter investigativo e colaborativo. Utilizamos metodologias ativas, incentivando os alunos a construir o conhecimento por meio da troca de ideias, pesquisa e expressão artística. Participaram do projeto estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 11 e 12 anos. A turma era composta por alunos com diferentes níveis de interesse e conhecimento prévio sobre o tema, o que contribuiu para uma aprendizagem colaborativa e contextualizada.

Entre os recursos utilizados durante o projeto, destacam-se: Cartolinas, lápis de cor, pincéis, canetinhas e cola para as produções visuais; Apostilas didáticas e material impresso; Reportagens e vídeos; Computador, projetor e acesso à internet; Fichas de autoavaliação e roteiro de produção textual.

As ações foram realizadas em etapas:

Sensibilização inicial: conversa com os alunos sobre o que sabem sobre energia e sua importância;

Estudo orientado: análise de fontes renováveis e não renováveis por meio de vídeos, textos e debates;

Registro e reflexão: construção de murais e mapas conceituais sobre o tema;

Produção textual: criação de gêneros como cartas, poemas, HQs e contos; e

Culminância: realização de uma Mostra Escolar aberta à comunidade.

Para o acompanhamento do processo, definimos os seguintes instrumentos: Ficha de autoavaliação com linguagem acessível; Mapa Coletivo das Descobertas, fixado na sala de aula; Produções escritas dos alunos; e Observação direta e registros fotográficos das atividades.

A análise das atividades considerou os caracteres formativos e qualitativos: o engajamento dos alunos nas atividades propostas; a capacidade de relacionar o conteúdo com a realidade local; a criatividade e coerência nas produções textuais; e a participação nas discussões e na mostra final. As atividades foram realizadas com o acompanhamento da gestão escolar e dos professores envolvidos, respeitando os princípios éticos da instituição.

RESULTADOS

Durante o desenvolvimento do projeto com a turma do 6º ano “E”, observou-se uma crescente participação dos alunos nas atividades, desde as rodas de conversa até a produção textual, podemos destacar os seguintes resultados:

- O aumento da curiosidade científica e do vocabulário técnico sobre energias renováveis;
- Participação ativa nas dinâmicas em grupo, demonstrando espírito colaborativo;
- Produções autorais criativas (cartas, HQs, poemas e contos) que revelaram o entendimento do tema e ligação com o território local;
- Valorização do semiárido como potencial gerador de energia solar e eólica;
- Um mural coletivo foi preenchido progressivamente com descobertas feitas pelos alunos, tornando-se um registro vivo da aprendizagem;
- A Mostra Interdisciplinar teve grande aceitação da comunidade escolar, contando com a presença de familiares e outros alunos, o que reforçou o envolvimento dos participantes e o reconhecimento da importância do tema.

DISCUSSÕES

O projeto demonstrou que a interdisciplinaridade, aliada ao uso de metodologias ativas, é uma estratégia eficaz para abordar questões ambientais de forma contextualizada. A abordagem crítica e situada permitiu que os alunos não apenas compreendessem o funcionamento das fontes de energia, mas refletissem sobre como essas podem ser aproveitadas na realidade local.

Como destaca Fazenda (1994), a valorização do contexto do aluno estimula uma

aprendizagem significativa, e isso foi evidenciado nos relatos dos estudantes e nas suas produções textuais. A proposta também permitiu desenvolver competências previstas na BNCC, como a análise crítica do mundo natural (EF08CI01) e o uso responsável dos recursos (EF08CI06).

O protagonismo estudantil foi incentivado por meio das atividades de pesquisa e expressão artística, promovendo autonomia e senso de pertencimento ao território do Vale do São Francisco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência foi enriquecedora para alunos e docentes, confirmando a importância de integrar conteúdos curriculares com temas socioambientais pertinentes à realidade local. O desenvolvimento do projeto promoveu não apenas a aprendizagem de conceitos de Física e Química, mas também uma formação cidadã, consciente e responsável.

Recomenda-se a continuidade e ampliação dessa prática, envolvendo outras turmas e disciplinas, a fim de fortalecer o compromisso da escola com uma educação voltada para a sustentabilidade e o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

Documentos e produções autorais dos alunos da Escola de Referência em Ensino Fundamental Professor Humberto Soares.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

LIMA, Jonas da Silva. **Energias renováveis no semiárido: oportunidades e desafios**. *Revista Brasileira de Energia Sustentável*, v. 10, n. 2, 2019.

CAPÍTULO 10

VALE EM ENERGIA: UM EXPERIMENTO DIDÁTICO COM ENERGIAS RENOVÁVEIS E O PROTAGONISMO ESTUDANTIL

*Eduardo Passos de Souza
Everton Ricardo Santos de Almeida
Mônica Dias de Souza Almeida*

INTRODUÇÃO

A abordagem de temas contemporâneos como as energias renováveis no contexto da educação básica torna-se cada vez mais essencial, especialmente diante dos desafios ambientais e sociais enfrentados globalmente e em nível local. O Vale do São Francisco, região de grande importância agrícola e energética no Nordeste brasileiro, apresenta um cenário fértil para a discussão sobre fontes alternativas e sustentáveis de energia. Esse projeto de iniciação à docência foi realizado com uma turma do 2º ano do ensino médio de uma Escola de Referência em Ensino Fundamental/Médio, situada no município de Petrolina (PE), com o objetivo de promover uma experiência pedagógica significativa, contextualizada e crítica.

A proposta do projeto esteve fundamentada no uso de metodologias ativas de aprendizagem, com destaque para o debate estruturado como recurso central. As metodologias ativas buscam deslocar o estudante da posição passiva de receptor de conteúdo para o papel de protagonista de sua própria aprendizagem. Conforme destaca Zabala (1998), a aprendizagem torna-se mais significativa quando envolve os estudantes em processos participativos, problematizadores e interativos, nos quais o conhecimento é mobilizado em situações reais.

Sabendo-se da necessidade da resolução de problemas ambientais globais como o aquecimento global, causado principalmente pela emissão de gases poluentes na atmosfera, ou a devastação de terras férteis com potencial de abrigar uma ampla biodiversidade de organismos, que contribuem com a preservação do ciclo natural do meio ambiente, em prol da construção de instalações gigantescas que modificam a paisagem natural trazendo consequências, em sua maioria, prejudiciais às pessoas e animais que vivem próximos a essas áreas, bem como o agravamento das mudanças climáticas devido

ao uso indiscriminado dos recursos naturais, é que o método da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) se enquadra.

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo cooperativamente em busca de soluções. A ABP é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais como uma das melhores práticas educacionais na atualidade (Bender, 2015; p. 9-15 apud Barell *et al.*, 2010).

É com esse cenário que a escolha do trabalho com energias renováveis justifica-se, pois possui grande potencialidade, que por meio do conhecimento e embasamento científico sobre tais processos, possibilitam alternativas para o desenvolvimento de meios alternativos de produção de energia elétrica que reduzam os impactos ambientais. A atualidade do tema e sua forte presença na realidade local estão diretamente ligadas ao cotidiano de muitas pessoas, em especial, na região nordeste, onde o município de Petrolina está inserido em um contexto de produção agrícola intensiva, irrigada pelas águas do rio São Francisco, e é afetado diretamente pelas questões energéticas que envolvem sustentabilidade, escassez de recursos naturais e impactos ambientais. Inserir esse debate na escola contribui para conectar o currículo à realidade dos estudantes, favorecendo a formação crítica e cidadã.

Além disso, buscou-se proporcionar aos alunos uma experiência que favorecesse a argumentação, ao trabalho em equipe e à escuta ativa. O debate como prática pedagógica permite desenvolver essas competências, estimulando o raciocínio lógico, a construção coletiva do saber e a valorização da diversidade de ideias. Como reforça Freire (1996), ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando e confiança em sua capacidade de construir o saber. Nesse sentido, o projeto também se constituiu como exercício de escuta e diálogo.

Este relato de experiência foi estruturado para apresentar de forma clara e organizada a jornada vivenciada. Inicia-se com uma introdução que reforça a conexão entre as metodologias ABP e CTS/STEAM e o seu diálogo com a realidade local da região de aplicação do projeto, pois de acordo com a BNCC (2017), questões globais e locais com as quais a Ciência e a Tecnologia estão envolvidas – como desmatamento, mudanças climáticas, energia nuclear e uso de transgênicos na agricultura – já passaram a incorporar as preocupações de muitos brasileiros. Nesse contexto, a Ciência e a Tecnologia tendem a

ser encaradas não somente como ferramentas capazes de solucionar problemas para os indivíduos ou para a sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo. Em seguida, detalha-se a metodologia empregada, explicando os passos e abordagens utilizados para alcançar os resultados. A seção de resultados apresenta os desfechos observados e as informações coletadas durante o processo. Na discussão, interpretou-se tais resultados à luz do contexto inicial e da literatura pertinente, explorando seus significados e implicações. Por fim, as considerações finais que sintetizam os aprendizados mais importantes e apontam possíveis caminhos futuros ou recomendações.

Procedimentos Metodológicos

No dia que a equipe foi visitar a unidade escolar se encontrava em comemoração carnavalesca, como mostrado na figura 1. Este dia foi utilizado para conhecer o espaço, a turma, o funcionamento da escola, para além dos eventos festivos. A estrutura da escola, com salas equipadas com recursos multimídia, biblioteca e espaços de convivência, contribuiu positivamente para o desenvolvimento das atividades.

Figura 1 – Evento carnavalesco na unidade escolar



Fonte: Foto dos autores, 2025.

O projeto foi realizado ao longo de cinco meses, entre março e julho de 2025, em uma turma com 45 alunos do 2º ano do Ensino Médio. Foram organizados seis encontros de duas aulas cada, estruturados em quatro etapas principais: sensibilização e introdução ao tema, formação dos grupos e entrega do material de apoio, preparação e realização dos debates.

Para o andamento das etapas previstas no projeto, utilizou-se para o

desenvolvimento da dinâmica dos debates, com algumas adaptações para a turma do ensino médio, o apoio no material embasado por Salomão e Leonarde (2024), enfatizando o caráter avaliativo do uso de rubricas, de modo a corroborar com traços Multidisciplinar/ Interdisciplinar, apresentada pelo autor (Bender, 2015):

As boas rubricas proporcionam detalhes suficientes para os indivíduos autoavaliarem seu trabalho durante o processo de desenvolvimento ou de conclusão do trabalho. Também ajudam os colegas e os professores a tomarem decisões de avaliação. Visto que o ensino na ABP enfatiza a motivação e a auto orientação mais do que outros tipos de ensino tradicional, as rubricas se enquadram muito bem nessa abordagem (Bender, 2015 apud Barell *et al.*, 2007).

Dessa forma a aplicação do projeto deu-se nas seguintes etapas:

1ª Etapa: Os estudantes assistiram a uma apresentação em *slides* introdutórios sobre o tema e a um vídeo que tratava da importância das energias renováveis. Em seguida, foi realizada uma roda de conversa para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, o que possibilitou uma maior aproximação com a realidade dos mesmos e serviu como ponto de partida para a construção coletiva dos saberes.

2ª Etapa: A turma foi dividida em quatro grupos, cada um responsável por uma fonte de energia renovável: solar, eólica, hidrelétrica e biomassa. Em função de um imprevisto, três alunos não foram inseridos em nenhum grupo, sendo designados como juizes dos debates — função que posteriormente se mostrou pedagógica e formativa. Cada grupo recebeu um material introdutório para leitura e orientação inicial, sendo estimulados a buscarem informações adicionais por meio de outras fontes confiáveis, como livros e sites científicos.

3ª Etapa: Foram entregues os roteiros do debate e as fichas de avaliação para os grupos, os juizes e a turma. Também foi apresentada a dinâmica do debate: cada um confronto teria 25 minutos, com rodadas de argumentação e tempo igual para defesa e contraponto. Os debates foram organizados em dois confrontos: energia hidrelétrica versus solar, e energia eólica versus biomassa. Como incentivo à participação e valorização do esforço, foram preparados mimos simbólicos para os alunos.

É importante destacar que conforme descreve Freire (1996), é essencial reconhecer

a singularidade dos sujeitos e promover experiências pedagógicas que respeitem suas trajetórias. Nesse sentido, a metodologia adotada valorizou a autonomia dos estudantes, permitindo que cada grupo explorasse o tema com criatividade, utilizando diferentes formas de apresentação e estratégias argumentativas.

RESULTADOS

Os principais resultados observados referem-se ao engajamento dos alunos nas discussões, ao domínio conceitual demonstrado nos debates e ao desenvolvimento da argumentação. A participação ativa no segundo debate foi destaque: os grupos demonstraram domínio do tema, postura crítica e ética, além de empatia e escuta ativa como pode ser verificado nas Figuras 2, 3, 4 e 5 que representam cada um dos grupos nos momentos de apresentação. Observou-se também a capacidade dos estudantes em selecionar informações pertinentes e estruturá-las em argumentos convincentes, dentro dos parâmetros éticos e didáticos apresentados anteriormente.

Figura 2 – Debate entre alunos da Biomassa e Eólica



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 3 – Apresentação dos alunos do grupo da Biomassa



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 4 – Momento de argumentos e contra argumentos entre Biomassa e Eólica



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 5 – Momento do debate entre alunos da energia Hidrelétrica e Solar



Fonte: Foto dos autores, 2025.

A experiência permitiu verificar que, mesmo diante de limitações logísticas, é possível alcançar avanços significativos quando há intencionalidade pedagógica. A produção oral dos alunos foi um indicativo de aprendizagem significativa, superando inclusive as expectativas iniciais em termos de envolvimento e posicionamento crítico. Segundo Zabala (1998), a aprendizagem se efetiva com maior profundidade quando o conhecimento é colocado em uso por meio de práticas reais e interativas, o que confere sentido ao conteúdo escolar e promove sua ressignificação.

Adicionalmente, a preparação dos alunos, embora desigual entre os grupos, demonstrou esforço coletivo na busca por fontes de pesquisa, inclusive com alguns alunos indo além do material básico fornecido. Relatos orais durante os debates indicaram que os conteúdos foram assimilados com propriedade e estavam relacionados ao contexto regional. Um exemplo foi o grupo de biomassa, que articulou os usos da matéria orgânica com a produção agrícola local, trazendo uma dimensão contextualizada ao conhecimento científico, o que reforça o papel da escola em articular ciência e realidade. Essa conexão reforça a abordagem defendida por Freire (1996), para quem o saber de experiência feito e

os conhecimentos do cotidiano precisam dialogar com o conhecimento sistematizado para que a aprendizagem se torne libertadora.

A participação dos juízes, compostos por três alunos não inseridos em grupos (Figura 6), também contribuiu para um olhar mais apurado e reflexivo sobre a argumentação apresentada.

Figura 6 - Alunos juízes notificando as avaliações dos grupos nos debates



Fonte: Foto dos autores, 2025.

O exercício de julgamento instigou o senso crítico e o compromisso ético com a atividade, tornando a função uma oportunidade formativa igualmente valiosa. Um dos juízes chegou a comentar em sala que “foi difícil escolher, porque os dois grupos estavam muito preparados e se respeitaram o tempo inteiro”, demonstrando a complexidade da avaliação e o aprendizado promovido por essa mediação.

Além disso, a avaliação formativa Tabela 1, realizada por meio de fichas elaboradas especificamente para cada função (grupos, juízes e turma), possibilitou uma compreensão mais ampla do desempenho. Conforme defende Luckesi (2011), a avaliação deve ser compreendida como um processo contínuo de diagnóstico e regulação da aprendizagem, sendo um ato amoroso de ajudar o outro a crescer e a se conhecer.

Nesse sentido, o instrumento avaliativo deixou de ser apenas punitivo e assumiu caráter dialógico e formativo, contribuindo para que os alunos compreendessem o valor do *feedback* e do acompanhamento pedagógico em seu processo de crescimento intelectual e social. Ademais, os resultados obtidos só se tornaram possíveis devido à receptividade, engajamento e participação ativa por parte dos alunos envolvidos.

Tabela 1 - Avaliação geral da turma

| Critério | Não realizado | Não satisfatório | Regular | Satisfatório | Realizado |
|--|----------------------|-------------------------|----------------|---------------------|------------------|
| Envolvimento coletivo nas etapas do projeto | | | | X | |
| Participação ativa na preparação para o debate | | | | X | |
| Respeito mútuo entre os grupos durante as interações | | | | X | |
| Cooperação e colaboração entre os colegas | | | | | X |
| Organização e execução das tarefas | | | | X | |
| Autonomia e responsabilidade na busca de informações | | | | X | |
| Interesse e curiosidade demonstrados ao longo do processo | | | | | X |
| Escuta ativa e consideração pelas opiniões divergentes | | | | X | |
| Uso adequado do tempo durante as atividades em grupo | | | X | | |
| Criatividade nas abordagens dos temas e nas estratégias de apresentação | | | | | X |
| Capacidade de argumentação coletiva observada no debate | | | | X | |
| Ética e postura crítica nas discussões | | | | X | |
| Cumprimento dos combinados e regras estabelecidas para o debate | | | | X | |

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

Apesar das dificuldades enfrentadas, o projeto conseguiu consolidar parte importante das metas estabelecidas. O uso do debate como estratégia metodológica demonstrou-se potente para fomentar o pensamento crítico e a apropriação do conteúdo pelos estudantes. A escuta dos alunos, a mediação respeitosa e o incentivo à autonomia contribuíram para que, mesmo com os entraves, a aprendizagem ocorresse de forma significativa.

As limitações vividas reforçam o que Libâneo (2013, p. 47) chama de “contradições da prática pedagógica em contextos escolares reais”, nas quais o docente precisa adaptar seu planejamento à imprevisibilidade da rotina escolar, sem renunciar à intencionalidade educativa. O fato de apenas um dos dois debates ter ocorrido integralmente demonstra a tensão entre o planejamento ideal e o cotidiano escolar, muitas vezes afetado por fatores

que escapam ao controle do docente.

A participação limitada de um grupo e o não cumprimento de alguns pontos de aprofundamento, devido ao pouco tempo, evidenciam a importância de uma gestão de tempo mais ajustada, e revelam também a necessidade de apoio institucional mais efetivo à docência. Como destaca Candau (2012), os desafios organizacionais da escola interferem diretamente na qualidade das experiências de ensino-aprendizagem.

A experiência também reafirma que a docência exige constante reflexão, como destaca Freire (1996, p. 43), “Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando e confiança em sua capacidade de construir o saber”. Nesse sentido, a decisão de manter os debates e adaptar o percurso inicial demonstrou responsabilidade pedagógica e flexibilidade didática, características essenciais na formação de professores críticos e engajados.

Por fim, a dinâmica do projeto propiciou um ambiente de troca e construção coletiva do conhecimento, contribuindo para a valorização do protagonismo estudantil. A experiência de atuação como juízes foi especialmente formativa para os alunos inicialmente deslocados da proposta, transformando um contratempo em uma oportunidade pedagógica concreta, o que reforça a capacidade da escola de reinventar-se mesmo diante de limitações externas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto não pôde ser executado em sua totalidade, mas alcançou resultados significativos no que diz respeito ao envolvimento estudantil, ao trabalho com conteúdo contextualizados e ao fortalecimento de competências como argumentação, cooperação e responsabilidade.

A experiência reiterou a importância de práticas pedagógicas que valorizem o território dos alunos e o seu protagonismo. Também apontou a urgência de políticas públicas que garantam o pleno funcionamento das escolas em todos os seus aspectos administrativos e humanos, pois, como afirma Saviani (2008, p. 41), “sem condições materiais adequadas, a escola não realiza plenamente sua função social”.

Como encaminhamento futuro, propõe-se a inclusão de mais momentos de escuta da turma, uma gestão mais integrada do calendário escolar e a retomada das etapas não realizadas em novos projetos, com o intuito de consolidar os aprendizados iniciados. Ademais, a experiência de vivenciar esses momentos tornou-se bastante prazerosa tendo

em vista que à medida do possível, conseguiu-se trabalhar aspectos-chave na implementação do modelo ABP proposto inicialmente em consonância com a realidade local dos alunos envolvidos, visando trabalhar o desenvolvimento individual e coletivo das habilidades previstas na BNCC.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Penso Editora, 2020.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Penso editora, 2015.

BRASIL. BNCC – **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em:< https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf>. Acesso em: 18 Fev 2025.

CANDAU, Vera Maria. **Educação e diferença: construindo caminhos**. Petrópolis: Vozes, 2012.

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

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 27. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SALOMÃO, Pedro Emílio Amador; LEONARDE, Geovana Silveira Soares. Metodologia híbrida de aprendizagem baseada em problemas e equipes (HPBE–Hybrid Problem and Team-Based Learning). **Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Autores Associados, 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CAPÍTULO 11

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENERGIAS RENOVÁVEIS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO 6º ANO

*Bruna Mirelly Souza Lima
Dalila Giovanna Macedo de Souza
Mônica Dias de Souza Almeida*

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo contribuir para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior, proporcionando uma estreita relação entre teoria e prática, ademais, prepara discentes das licenciaturas para atender melhor os alunos da educação básica (CAPES, 2025). O programa trabalha com várias áreas do conhecimento. Desse modo, o presente trabalho fará um relato da experiência do desenvolvimento do projeto fruto da parceria entre o Instituto Federal do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE e a Rede Estadual de Educação do Estado de Pernambuco.

O projeto foi desenvolvido dentro da perspectiva do Subprojeto Interdisciplinar, que tem como tema central a Educação Ambiental.

A educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental. (De Sousa *et al.*, 2011, p. 2)

Conforme o excerto acima, temas voltados para a educação ambiental principalmente em anos iniciais é de grande importância para uma formação completa. O conhecimento adquirido poderá impactar positivamente na relação das crianças e jovens no meio em que vivem, despertando o interesse para questões sociais.

Diante dos impactos ambientais provocados pelas mudanças climáticas, especialmente o aquecimento global, torna-se cada vez mais urgente a adoção de alternativas energéticas que reduzam a emissão de gases poluentes e minimizem os danos ao meio ambiente. Nesse contexto, as fontes de energia renováveis surgem como uma

solução viável e sustentável para esse problema. Assim, o subtema escolhido para o desenvolvimento do projeto foi o das energias renováveis, uma vez que, na região do Vale do São Francisco, é possível observar a presença e o crescimento dessas fontes, sobretudo, da energia solar, que já é amplamente conhecida e reconhecida pelos alunos, favorecendo a contextualização dos conteúdos e a aproximação entre teoria e realidade.

Como forma de divulgação do trabalho realizado, foi pensado na escrita em formato de relato de experiência, para tornar conhecido não só os métodos e resultados alcançados como também possibilitar a discussão sobre o tema na academia e pela sociedade em geral.

Dentre as variadas possibilidades de divulgação científica o texto escrito figura como um dos principais métodos. A publicação de textos científicos é uma maneira recorrente das(os) especialistas fazerem com que seus achados e reflexões sejam acessados e discutidos pelos seus pares do amplo acadêmico e pela sociedade de maneira geral, positiva ao bem comum (Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 61).

Fica claro que a escrita e publicação de textos promove o debate e divulga o conhecimento científico que pode ser ampliado e desenvolvido, proporcionando benefícios para a sociedade como um todo. O registro das experiências por meio de relatos ainda torna possível que o conhecimento científico chegue numa linguagem mais simples e visto de forma prática permitindo que esse conhecimento alcance diversas camadas da sociedade (Bueno, 2010 *apud* Mussi; Flores; Almeida, 2021).

A proposta a seguir tem por objetivo relatar a experiência do trabalho desenvolvido na turma do 6º ano do Ensino Fundamental sobre Energias Renováveis a fim de trazer reflexões sobre o ensino de ciências ao abordar temas de relevância social, contribuindo para uma formação de cidadãos conscientes e atentos às demandas sociais de sua localidade desde cedo. Por fim, apresento a organização desse relato que está dividido em: introdução, metodologia, resultados e discussão e as considerações finais.

Procedimentos Metodológicos

Para iniciar o desenvolvimento das ações e para que tivessem relevância para os alunos, primeiro foi feita uma visita à escola, onde o projeto seria aplicado, com o objetivo de conhecer o espaço, quais recursos disponíveis, conhecer os profissionais da escola e a turma. Assim, no mês de fevereiro de 2025, foi feita uma visita à escola. A visita foi guiada

pelo professor supervisor.

A escola possui um amplo espaço físico, com dois blocos de sala de aula, biblioteca, quadra de esportes, pátio e salas administrativas. A escola atualmente trabalha com cinco turmas do sexto ano, que funcionam em um bloco e no outro bloco ficam duas turmas do segundo ano e uma do terceiro ano do Ensino Médio.

Para a elaboração do projeto desenvolvido, houve um período de observação das turmas em seu cotidiano escolar. Durante o período de planejamento e elaboração do trabalho, continuou-se a observação nas turmas, para dessa forma, entender quais dificuldades e potencialidades eram apresentadas a fim de tornar a aplicação da proposta mais proveitosa possível.

É importante ressaltar que foi escolhido como método de trabalho a Aprendizagem Baseada em Projetos - ABP através das abordagens Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM).

A ABP tem se mostrado capaz de envolver os estudantes em investigações que ultrapassam os limites da sala de aula e que, além da aprendizagem acadêmica, proporcionam motivação, engajamento e, em muitos casos, contribuições à comunidade na qual os alunos estão inseridos (Bender, 2014 *apud* Pasqualetto; Veit; Araujo, 2017, p. 552).

Então, todo o projeto foi elaborado de forma que pudesse estimular os alunos a olhar para os espaços em que vivem, serem capazes de perceber quais os problemas existentes e conhecer também soluções que podem ser aplicadas, sempre levando em consideração o nível da turma. O público escolhido para a aplicação foi a turma do 6º ano C, que possui alunos com idades entre 11 e 12 anos.

O projeto foi construído considerando as orientações da ABP, por isso foi separado em etapas. Na primeira etapa, pensando nas necessidades educacionais da turma, primeiro foi feita uma avaliação diagnóstica, momento de conversa para sondar o nível de conhecimento dos estudantes sobre o tema, bem como a percepção deles sobre como o uso da energia, de forma inadequada, pode impactar na vida em sociedade (Figura 1). Em seguida, foram apresentados vídeos (disponíveis em: <https://youtu.be/LQJ6Wsantzw> e <https://youtu.be/8ti6FtlvMoc>) que explicam de forma lúdica e dinâmica quatro tipos de energias renováveis: energia eólica, hidrelétrica, solar e biomassa.

Figura 1 - Apresentação do tema para a turma



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Na segunda etapa, a turma foi dividida em grupos e a partir de um texto que abordava o uso de energias renováveis no Brasil foi realizada a atividade. Os alunos deveriam ler o texto e responder ao questionário com perguntas de interpretação envolvendo as quatro operações básicas da matemática. Como forma de estímulo, foi proposto que as equipes que acertaram receberiam bonificações.

Na etapa seguinte, foi solicitado que cada aluno elaborasse um texto e um desenho sobre o tipo de energia sorteada, baseado no que foi estudado anteriormente. Em seguida, foram montados cartazes, um para cada tipo de energia, em que foram coladas as produções dos alunos e feito um desenho central representando o tipo de energia (Figura 2), vale ressaltar que os cartazes foram produzidos em conjunto com a participação de todos os alunos.

Figura 2 - Elaboração dos cartazes



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Na culminância do projeto, realizada em julho de 2025, os cartazes foram apresentados e os grupos puderam relatar como foram as experiências de participação, assim como os aprendizados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da aplicação do projeto, foi possível observar o desenvolvimento da capacidade dos alunos em diversos aspectos do processo de ensino e aprendizagem. Os temas propostos e desenvolvidos ao longo do projeto conversam com o nível de escolaridade dos estudantes, fazendo esses desenvolver as competências e habilidades designadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para suas faixas etárias.

Um fator relevante foi a importância da abordagem adotada, pois durante o período de observação, foi possível perceber que os alunos apresentavam algumas lacunas na aprendizagem, assim como dificuldade de concentração, leitura e escrita. Desse modo, foi pensado em uma abordagem mais simples para que despertasse o interesse deles e reforçasse a leitura e a escrita.

A utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), em consonância com as metodologias interdisciplinares CTS e STEAM, assume-se eficaz ao fomentar o engajamento dos alunos nas atividades de valorização ao conhecimento científico atrelado à realidade local. A temática trabalhada na escola: Energias Renováveis, contribui diretamente para esse envolvimento, visto que os alunos tiveram a oportunidade de relacionar o conteúdo com o cotidiano da região, como por exemplo alguns alunos que mencionaram já terem visto a barragem de Sobradinho, Placas Solares ou que possuem em casa, Parques Eólicos entre outras falas que evidenciam esse contato da teoria com seu dia a dia.

No decorrer do desenvolvimento do projeto, verificou-se um despertar de interesses dos estudantes pelos temas ambientais. Percebeu-se a curiosidade, a criatividade e o empenho nas atividades propostas, principalmente nas confecções dos cartazes e produção dos desenhos e textos. As apresentações realizadas na culminância do projeto conforme apresentado nas figuras 3, 4, 5 e 6, revelaram a compreensão dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades importantes, como a oralidade e a organização das ideias.

Figura 3 - Energia hidrelétrica



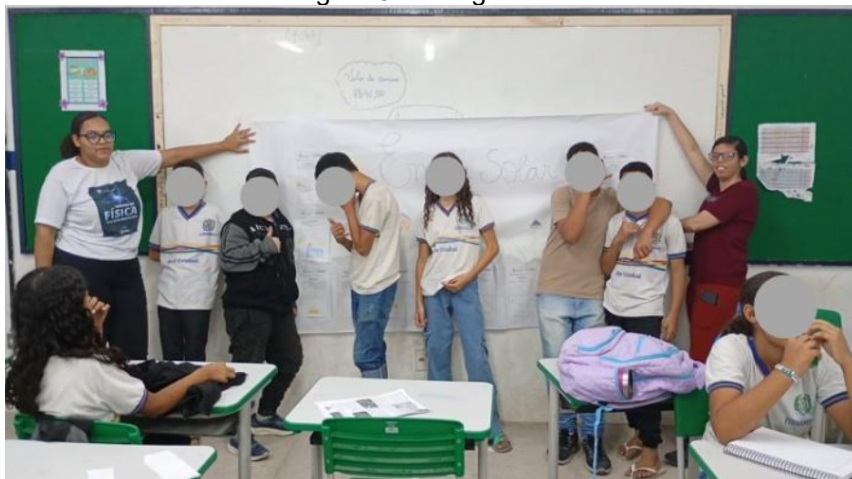
Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 4 - Energia biomassa



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 5 - Energia solar



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Figura 6 - Energia eólica



Fonte: Foto dos autores, 2025.

Outro aspecto levado em consideração, foi a construção de uma experiência inclusiva evidenciada pela interação dos alunos com uma das bolsistas que apresenta deficiência auditiva, a partir da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A presença da intérprete possibilitou uma comunicação mais acessível e fortaleceu o respeito a diversidade, o que contribuiu para o fortalecimento de valores como empatia, solidariedade e cidadania. A participação do alunado mostra que quando estimulados de forma adequada estes são capazes de acolher e se adaptar a diferentes realidades.

No que diz respeito a aplicação do projeto, foram encontradas dificuldades significantes quanto ao comportamento e comprometimento da turma. Desde o período de observação, foi percebido que os alunos possuíam dificuldades de concentração e comportamento indisciplinado que impactam nas atividades propostas.

De acordo com, Rodrigues, Marques e Gomes (2012, p. 22 *apud* Vichessi, 2011), mostram que “Uma pesquisa realizada pela Revista Nova Escola e Ibope, com 500 professores em todo o país, mostrou que cerca de 69% destes educadores apontaram a indisciplina e a falta de atenção dos educandos como os problemas basais em sala de aula”. Os mesmos autores ainda afirmam que a indisciplina interfere na sua prática profissional e que na maioria dos casos pode tomar o tempo da aula reduzindo a quantidade de conteúdo que é aplicado.

Durante o desenvolvimento das atividades, houve dificuldades por causa da indisciplina dos alunos, fazendo com que cada atividade levasse mais tempo que o necessário para a plena realização. Algumas atividades planejadas precisaram sofrer

alteração para que fosse possível a execução mesmo diante dos obstáculos apresentados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto Energias Renováveis mostrou a importância das práticas pedagógicas que conectem a teoria com a prática através de metodologias ativas. O uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) juntamente com as abordagens CTS e STEAM, demonstrou-se eficaz no desenvolvimento do engajamento dos discentes, atenuando diretamente na construção de conhecimentos significativos e aumento do repertório sociocultural dos alunos envolvidos.

Os resultados obtidos foram bastante relevantes, apesar dos desafios enfrentados, revelando o desenvolvimento de habilidades como oralidade, criatividade, trabalho em grupo e consciência ambiental. Um aspecto bastante relevante se dá pela conexão do trabalho desenvolvido com o cotidiano dos estudantes e a realidade local, bem como para o fortalecimento da percepção crítica frente às problemáticas que envolvem o uso de recursos naturais e a sustentabilidade.

Conclui-se, portanto, que a experiência proporcionada pelo PIBID se estende para além de uma aplicação de projeto temático, abarcando uma oportunidade formativa valiosa tanto para os alunos da educação básica quanto para os licenciados envolvidos, que a partir da prática docente no contexto da realidade, ampliam sua compreensão sobre desafios e possibilidades no exercício profissional, reafirmando o compromisso social e transformador da educação.

As contribuições do PIBID são inegáveis. O contato direto dos licenciandos com a sala de aula, em especial na educação básica no contexto das escolas públicas, proporciona uma formação completa fomentando reflexões a respeito do trabalho, desafios e possibilidades docentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Pibid**: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília, [entre 2014 e 2026]. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 15 de set. 2025.

DE SOUSA, Gláucia Lourenço *et al.* A Importância da educação ambiental na escola nas

séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/educacao/artigos/A%20IMPORTANCIA%20DA%20EDUCACAO%20AMBIENTAL%20NA%20ESCOLA%20NAS%20SERIES%20INICIAIS.pdf> Acesso em 18 jul. 2025.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práx. Educ.**, Vitória da Conquista v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso Acesso em 17 jul. 2025.

PASQUALETTO, T. I.; VEIT, E. A.; ARAUJO, I. S. Aprendizagem baseada em projetos no Ensino de Física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, p. 551-577, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5716/571677223009.pdf> Acesso em 18 jul. 2025.

RODRIGUES, I. A. A.; MARQUES, L. C.; GOMES, M. M. C. Como a indisciplina em sala de aula interfere no trabalho docente. **Revista Principia**, n. 21, p. 21-29, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/156/126> Acesso em 18 jul. 2025.

SOBRE OS AUTORES

Anna Clara Alencar Brito Barros, aluna de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: anna.alencar@aluno.ifsertao-pe.edu.br e anna.marciabrito@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2331296034198108>.

Auricelia Azevedo Cavalcanti Gomes, aluna de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mail: auricelia.cavalcanti@aluno.ifsertao-pe.edu.br.

Biannca Lara Lima Botelho, aluna de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: biannca.lara@aluno.ifsertao-pe.edu.br e bianncalaralima@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5668617818213558>.

Bruna Larissa dos Santos Paz, aluna de licenciatura em física e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: bruna.larissa@aluno.ifsertao-pe.edu.br e brunna4220l.s@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9503927168611846>.

Bruna Mirelly Souza Lima, graduada em Licenciatura em Física foi bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: Bruna.lima@aluno.ifsertaope.edu.br e limasouzamirellybruna@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6532584647663812>.

Carolaine Dantas Araujo, aluna de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: carolaine.dantas@aluno.ifsertao-pe.edu.br e carol.dantas.0277@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8688276055525678>.

Cecília Vitória Sena de Alencar, aluna de Licenciatura em Computação e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: cecilia.sena@aluno.ifsertao-pe.edu.br e ceciliavs420@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7623187089439236>.

Dalila Giovanna Macedo de Souza, aluna de Licenciatura em Física e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mail: dalila.giovanna@aluno.ifsertao-pe.edu.br.

Daniel da Silva Rodrigues, aluno de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: daniel.silva2@aluno.ifsertao-pe.edu.br e danyhdsr@gmail.com. Link de acesso lattes: <http://lattes.cnpq.br/0284795588544458>

Eduardo Passos de Souza, aluno de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: eduardo.passos@aluno.ifsertao-pe.edu.br e solza708@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5590950401275473>.

Elaide Maria dos Santos Lima, aluna de Licenciatura em Física e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: elaide.maria@aluno.ifsertao-pe.edu.br e elaide maria6@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8122188889526983>.

Emanuel Anderson da Silva Costa, aluno de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: emanuel.anderson@aluno.ifsertao-pe.edu.br e emanuel_costa00@outlook.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8514601904005937>.

Everton Ricardo Santos de Almeida, aluno de Licenciatura em Física e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: everton.ricardo@aluno.ifsertao-pe.edu.br e evertonsantos7636@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9977916794792495>.

Georgia Sueley Bezerra, aluna de licenciatura em matemática e bolsista do PIBID-Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: bgeorgia270@gmail.com e georgia.bezerra@ifsertao-pe.edu.br. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3744504129048298>.

Igor Batista Rodrigues Cavalcanti, aluno de Licenciatura em Matemática e bolsista do PIBID-Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: igor.cavalcanti@aluno.ifsertao-pe.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1699198827261263>.

João Victor Alves de Moura Campos, aluno de Licenciatura em Física e bolsista do PIBID-Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: joao.moura@aluno.ifsertao-pe.edu.br e joaovictor21_446am@hotmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/119978863217907>.

Luan Nascimento de Lima, aluno de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: luan.lima@aluno.ifsertao-pe.edu.br e luanlima5656@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8891379973309879>.

Manuela Cavalcanti Rodrigues, aluna de Licenciatura em Matemática e bolsista do PIBID-Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: manuela.rodrigues1@aluno.ifsertao-pe.edu.br e manu08059@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2598917403345079>.

Maria Luisa de Queiros Barbosa, aluna de Licenciatura em Química e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: maria.luisa3@aluno.ifsertao-pe.edu.br e mmaluisaqueiros@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7214181573119044>.

Roberta dos Santos Souza, aluna da Licenciatura em Matemática e bolsista do PIBID-Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: roberta.santos@aluno.ifsertao-pe.edu.br e 2018.robertasantos@gmail.com. Link de acesso lattes: <https://lattes.cnpq.br/8181732425969920>.

Taynara Farias de Amorim, aluna da Licenciatura em Computação e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: taynara.amorim@aluno.ifsertao-pe.edu.br e tay.naraf2002@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/19682422754695>.

Thais Alves de Menezes, aluna da Licenciatura em Química e bolsista do PIBID - Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: thais.menezes@aluno.ifsertao-pe.edu.br e thaismenezes24@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/465536116484958>

Wandson Thiago da Silva Aquino, aluno da Licenciatura em Física e bolsista do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar do IFSertãoPE. E-mails: wandson.thiago@aluno.ifsertao-pe.edu.br e wandson-thiago@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8666578413461900>.

SOBRE OS ORGANIZADORES

DANIELLE JULIANA SILVA MARTINS

Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *campus* Petrolina. Ministra as disciplinas pedagógicas dos cursos de licenciatura em Computação, Química, Música, Física e Matemática na instituição, tais como Didática, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica, Prática Pedagógica e Estágio Supervisionado. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará, Mestrado em Ensino pela UNIVATES e Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial pela UNIVASF. Foi Coordenadora Institucional do PIBID 2011 e coordenadora de área do Subprojeto de Computação do PIBID 2013 no IF Sertão PE, atua como colaboradora voluntária no Subprojeto Interdisciplinar do PIBID 2024-2026. Coordena a parte pedagógica da Academia HackTown e investe em estudos voltados para a formação de professores da Educação Básica, bem como a aplicação das tecnologias no processo educativo dos alunos e professores e o ensino de ciências contextualizado para o semiárido, a partir do uso de metodologias ativas e da abordagem pedagógica STEAM.

E-mail: danielle.juliana@ifsertao-pe.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8531572238650681>.

MÔNICA DIAS DE SOUZA ALMEIDA

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *campus* Petrolina. Ministra as disciplinas pedagógicas e disciplinas de Química no Curso de Licenciatura em Química e na Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (ENCM), tais como Prática Pedagógica no Ensino de Físico-química, Prática Pedagógica no Ensino de Química Analítica, História das Ciências, Química Geral 1 e 2, Química Inorgânica 2 e 3, Físico-química 3. Na Pós em ENCM Ensino por Experimentação e Investigação, Tendências no Ensino de Ciências. Possui Graduação em Pedagogia e Licenciatura em Química, Especialização em Ensino de Química, Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES). Atuou como Coordenadora do curso de Licenciatura em Química de 2017 a 2023 e Coordenadora do Subprojeto de Química do PIBID 2014-2018, atualmente é Coordenadora de Área do Subprojeto PIBID Interdisciplinar 2024 do IF Sertão PE e Coordenadora da Especialização em ECNM do IF Sertão PE *campus* Petrolina. E-mail: monica.dias@ifsertao-pe.edu.br . Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1028392436208864>.

ISBN 978-655376544-3



9

786553

765443