










EduCaatinga: Alfabetização Científica e Sensibilização Ambiental no Ensino Médio

EduCatinga: Scientific Literacy and Environmental Awareness in High School

- ¹ Rodrigo Santos Barros  
- ² Izaías Regis Pereira Junior 
- ³ Vanessa Macedo Rodrigues 
- ⁴ Thays Raquel Rodrigues da Silva 
- ⁵ Renata Priscila da Silva 
- ⁶ Maria Maiany de Oliveira 
- ⁷ Liliane Noemia Torres de Melo Carvalho 
- ⁸ André da Silva Ferreira 

RESUMO

Diante da escassez de estudos voltados à alfabetização científica no ensino de Biologia, este trabalho apresenta o relato de experiência do projeto de extensão intitulado EduCaatinga: Conhecimento Aflora, Ciência em Ação, desenvolvido no ensino médio, por licenciandos de Biologia de uma Universidade Pública localizada no Sertão de Pernambuco. O projeto teve como objetivo promover a alfabetização científica e a sensibilização ambiental, com foco na biodiversidade da Caatinga, junto a estudantes do ensino médio de uma escola pública localizada no município de Petrolina-PE. As atividades envolveram vivências de campo, como a coleta de plantas e de insetos e a produção de exsicatas e caixas entomológicas, respectivamente. A culminância do projeto foi uma mostra científica, na qual os estudantes apresentaram suas pesquisas e os materiais coletados, promovendo o compartilhamento do conhecimento adquirido. Os resultados indicaram que os estudantes ampliaram sua compreensão sobre o que é ciência, reconhecendo a investigação científica como um processo acessível e significativo. Essa percepção despertou o interesse pela área científica e fortaleceu a relação entre o conhecimento escolar e as práticas de pesquisa, além de uma maior sensibilização para a importância da conservação da Caatinga. Apesar de alguns desafios enfrentados, como o curto prazo para a produção dos trabalhos, o projeto foi reconhecido por seu impacto positivo na formação científica e crítica dos estudantes.

Palavras-chave: biodiversidade. caatinga. educação científica. metodologia científica.

ABSTRACT

Given the scarcity of studies focused on scientific literacy in Biology education, this paper presents the experience report of the extension project EduCaatinga: Conhecimento Aflora, Ciência em Ação, developed with high school students by Biology undergraduates from a public university located in the semi-arid region of Pernambuco, Brazil. The project aimed to promote scientific literacy and environmental awareness, focusing on the biodiversity of the Caatinga, with high school students from a public school in Petrolina, Pernambuco. Activities included field experiences, such as the collection of plants and insects and the production of herbarium specimens and entomological boxes, respectively. The project culminated in a science fair, where students presented their research and collected materials, facilitating the sharing of acquired knowledge. Results indicated that students expanded their understanding of what science is, recognizing scientific investigation as an accessible and meaningful process. This

1 Licenciado em Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina

2 Mestrando em Botânica pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

3 Licenciada em Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina .

4 Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina

5 Colegiado de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina

6 Professora de Biologia, Secretaria de Educação de Pernambuco.

7 Colegiado de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina

8 Departamento de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina, 56328-900 Petrolina, PE, Brazil

perception sparked interest in the scientific field and strengthened the connection between school knowledge and research practices, while also enhancing awareness of the importance of conserving the Caatinga. Despite challenges such as the limited time available for completing the activities, the project was recognized for its positive impact on students' scientific and critical formation.

Keywords: *biodiversity. caatinga. scientific education. scientific methodology*

1 INTRODUÇÃO

A ciência e o conhecimento científico são essenciais para compreendermos o mundo e participarmos, de forma consciente, das tomadas de decisão que afetam nossa vida cotidiana (Chassot, 2018). Para que os cidadãos possam opinar de maneira informada sobre questões relacionadas à ciência e tecnologia, é importante que sejam alfabetizados cientificamente, ou seja, capazes de ler, compreender e expressar opiniões sobre esses temas, adquirindo assim uma cultura científica (Silva; Sasseron, 2021). A escola é um importante local na promoção dessa alfabetização, e pode proporcionar oportunidades para que os estudantes acessem e construam significados a partir do conhecimento científico (Krasilchik; Marandino, 2007).

No ensino de ciências, especialmente na Biologia, ainda é comum a ênfase em classificações e conceitos descontextualizados da realidade vivida pelos estudantes o que termina por apresentar a ciência como um produto acabado e inquestionável. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) superar essa abordagem requer práticas educativas que valorizem o processo de investigação.

Para superar o ensino de uma “ciência morta” e trazer as coisas de volta à vida é importante um processo educativo “[...] que dê primazia aos processos de formação ao invés do produto final, e aos fluxos e transformações dos materiais ao invés dos estados da matéria” (Ingold, 2012, p. 26). Nesse sentido, caminhar por uma educação da atenção, que reconheça a observação e a participação como práticas para a aprendizagem ao longo da vida é essencial para que esse processo aconteça (Schmitt; Albiero Junior; Carvalho, 2023). Sendo assim, educar no lugar em que se vive pode contribuir para atribuir significados mais profundos à aprendizagem (Silva; Farias; Muhle, 2024).

No contexto do Semiárido brasileiro, a Caatinga, representa um bioma de grande riqueza, porém historicamente invisibilizado nas práticas escolares e afetado por ações antrópicas que ameaçam a conservação da sua biodiversidade (Leal; Tabarelli; Silva, 2003; Moura, 2019; Castro; Cerezini, 2022). Nascimento, Machado e Dantas (2016) apontam que o conhecimento sobre a Caatinga nas salas de aula é escasso, marcado por descrições superficiais, informações imprecisas e falta de embasamento teórico.

Diante disto, este artigo apresenta um relato de uma experiência extensionista desenvolvida por estudantes e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública do sertão pernambucano, no âmbito do projeto intitulado “EduCaatinga: conhecimento aflora e ciência em ação”. O projeto teve como objetivo promover a alfabetização científica e a sensibilização ambiental, a partir das atividades investigativas e práticas relacionadas à biodiversidade da Caatinga.

Optou-se por abordar botânica e zoologia por seu potencial de promover aprendizagens significativas e aproximar os estudantes da biodiversidade local. A botânica contribui para superar a chamada impercepção botânica, fenômeno que evidencia a pouca atenção dada às plantas no ensino de ciências, limitando a compreensão sobre sua importância ecológica e social (Ursi; Salatino, 2022; Arif; Sari; Lestari, 2025). Já a zoologia possibilita explorar a fauna regional, suas adaptações e interações ecológicas, despertando o interesse e a sensibilização ambiental dos estudantes (Oliveira et al., 2020). Assim, ambas as áreas favorecem metodologias ativas, como vivências de campo, essenciais para a alfabetização científica e para a valorização da biodiversidade da Caatinga.

2 METODOLOGIA

A caracterização do artigo como um relato de experiência ancora-se nas diretrizes apresentadas por Musi, Flores e Almeida (2021), que avaliam esse tipo de produção como uma forma legítima de conhecimento científico, especialmente quando embasada na prática educativa e na reflexão crítica.

O projeto “EduCaatinga: conhecimento aflora e ciência em ação” foi desenvolvido por estudantes do curso de Biologia, no contexto da curricularização da extensão universitária. O planejamento e a execução ocorreram no âmbito de dois componentes curriculares dedicados à elaboração e aplicação de projetos extensionistas.

A proposta teve como público participante duas turmas do 1º ano do Ensino Médio, totalizando cerca de 80 estudantes de uma escola integral e de referência, localizada em Petrolina, no Sertão do estado de Pernambuco. A escolha das turmas foi feita com base na presença de conteúdos relacionados à metodologia científica na matriz curricular, bem como da disciplina com escopo de prática investigativa que possibilitasse a aplicação de atividade de integração entre o projeto e as atividades escolares.

As ações foram realizadas ao longo de 21 aulas, com duração de 50 minutos cada entre os meses de abril e junho de 2024. Destas, 16 foram dedicadas ao desenvolvimento da sequência didática, enquanto as 5 aulas finais foram destinadas à realização da mostra científica. As atividades ocorreram em diferentes espaços da escola – salas de aula, laboratório de ciências, sala de informática e pátio externo.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com parecer CAEE: 79461224.2.0000.5191. Todos os estudantes participantes assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido e, seus responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Também foram observados os cuidados éticos quanto à não exposição da imagem dos estudantes e à não identificação nominal das instituições.

A proposta metodológica foi estruturada em quatro etapas flexíveis para sequências didáticas propostas por Pechliye (2018). As etapas envolvem sensibilização, problematização, organização do conhecimento, síntese e finalização. No quadro 1 temos a síntese do que foi realizado em cada momento, nele acrescentamos as intencionalidades docentes e os indicadores de alfabetização científica de acordo com Sasseron e Carvalho (2008).

Quadro 1 – Momentos da sequência didática aplicada, as intencionalidades docentes e os indicadores de alfabetização científica a serem trabalhados.

MOMENTOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	QUANTIDADE DE AULAS UTILIZADAS	ATIVIDADES	INTENCIONALIDADES DOCENTES	INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA (Sasseron; Carvalho, 2008)
Sensibilização Inicial	4 aulas (50 minutos cada)	Palestra sobre o trabalho do biólogo de campo; Exibição de exsiccatas e caixas entomológicas.	Apresentar o projeto e a equipe; Aproximar-se dos estudantes instigando os conhecimentos prévios; Introduzir temas da investigação científica.	Organização das informações

Problematização	4 aulas (50 minutos cada)	Coleta de plantas e insetos nas áreas verdes da escola; Produção de exsicatas; Acondicionamento de insetos para preparo da caixa entomológica; Divisão dos grupos para pesquisas.	Observação da diversidade e identificação de organismos; Ensino de técnicas de herborização e preservação botânica; Introdução à taxidermia e conservação de espécimes; Estímulo à colaboração, pensamento crítico e autonomia.	Seriação das informações; Organização das informações Classificação das informações
Organização do conhecimento e desenvolvimento	8 aulas (50 minutos cada)	Pesquisas no laboratório de informática; Produção dos textos e dos banners.	Desenvolvimento da autonomia na busca e análise de informações científicas; Estímulo à escrita científica e à divulgação do conhecimento.	Seriação das informações; Organização das informações Classificação das informações Raciocínio lógico; Raciocínio proporcional
Síntese e Finalização	5 aulas (50 minutos cada)	Mostra científica.	Promoção da comunicação científica, estímulo ao protagonismo estudantil e divulgação do conhecimento adquirido.	Justificativa Previsão Explicação

Fonte: Elaboração própria (2024).

Após as vivências foi aplicado um questionário virtual para avaliar a experiência na percepção dos estudantes. A adesão era voluntária dos 80 estudantes participantes, 55 responderam ao instrumento, oferecendo uma base significativa para análise. Eles foram nomeados de E1 até E55 seguindo a ordem de preenchimento do formulário.

3 DESCRREVENDO E REFLETINDO SOBRE A EXPERIÊNCIA

Para a apresentação da experiência será abordado o que foi vivenciado em cada etapa e as reflexões decorrentes. Por fim, será trazida uma síntese das percepções dos alunos envolvidos no processo.

3.1 Sensibilização inicial: ciências, cientistas e o trabalho de campo

O primeiro momento de sensibilização teve como objetivo introduzir os estudantes às ciências, com foco na Biologia, e despertar o interesse pela investigação científica. Foi realizada uma palestra dialogada, com apoio de slides e recursos audiovisuais, abordando os fundamentos das ciências, a importância do método científico e o papel social do biólogo.

Durante a palestra, buscou-se aproximar os conceitos teóricos da realidade dos estudantes, destacando a atuação prática do biólogo de campo. Foram apresentadas as etapas do método científico – observação, questionamento, formulação de hipóteses, experimentação, análise e conclusão.

A participação ativa dos estudantes foi incentivada por meio de discussões e perguntas, gerando um ambiente dinâmico e participativo de aprendizado. Para complementar, foram exibidos materiais utilizados por pesquisadores, como exsicatas e caixas entomológicas, pertencentes ao acervo da universidade (Figura 1). Ob-

serviu-se que essa visualização contribuiu para a compreensão dos processos de coleta, classificação e conservação de espécimes, além de motivar os estudantes para as atividades práticas subsequentes.

Figura 1 – Exibição das caixas entomológicas e exsicatas durante a palestra inicial.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Nesse momento inicial, foi possível observar indícios do desenvolvimento de habilidades relacionadas à alfabetização científica, especialmente no que se refere à organização das informações. Ao entrarem em contato com os conceitos básicos do método científico e com os materiais utilizados na prática investigativa, os estudantes começaram a estruturar suas compreensões sobre o fazer científico, reconhecendo etapas e finalidades do processo de investigação. As interações realizadas durante a atividade apontam para um movimento inicial de apropriação da linguagem científica e de construção de significados acerca da ciência como prática social próxima da realidade deles.

3.2 Problematização: atividades de coleta e montagem de materiais científicos

Nesse segundo momento, os estudantes participaram de atividades práticas de coleta de espécimes vegetais e insetos em áreas verdes da escola, por possuir um espaço com várias plantas nativas e ornamentais. Divididos em grupos, eles alternaram entre as coletas de material botânico e entomológico, acompanhados por extensionistas e docentes da Universidade com especialização nas respectivas áreas.

Para a coleta de plantas, os estudantes utilizaram ferramentas como tesouras de poda, etiquetas e sacolas plásticas. As amostras foram levadas à sala de aula para montagem das exsicatas, com o uso de cartolina em dimensões padrão, agulha, linha, cola e etiquetas para a identificação das espécies, em seguida as exsicatas foram secas e preservadas no laboratório da Universidade.

A coleta entomológica envolveu redes do tipo puçá, armadilhas de iscas confeccionadas com garrafas PET e aspiradores entomológicos artesanais. Os insetos coletados foram acondicionados em frascos com álcool etílico e envelopes para a preservação temporária. Ressalta-se que, previamente à atividade, houve uma discussão com os estudantes sobre a finalidade de cada método de coleta, bem como o ensino das técnicas apropriadas para sua utilização, garantindo a compreensão e aplicação correta dos procedimentos. Posteriormente, os

estudantes foram ao laboratório da escola e receberam orientações sobre a montagem das caixas entomológicas, embora a finalização do processo tenha sido realizada pela equipe do projeto, devido às limitações de tempo e infraestrutura (Figura 2).

Figura 2 - Momentos das coletas e confecção das caixas entomológicas e exsicatas pelos estudantes do 1º ano do Ensino Médio.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Todas as atividades foram conduzidas com base em orientações éticas e legais, incluindo a autorização de coleta emitida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio).

A coleta de plantas e insetos nas áreas verdes da escola foi uma experiência prática e envolvente, permitindo que os estudantes explorassem a biodiversidade local de forma direta. Mais do que uma simples atividade, esse momento proporcionou a aplicação de conceitos científicos em um contexto real, tornando o aprendizado mais dinâmico. A produção de exsicatas e a montagem da caixa entomológica foram etapas essenciais, aproximando os estudantes das técnicas de preservação e classificação utilizadas na pesquisa científica.

O entusiasmo dos estudantes ficou evidente ao longo da atividade. A curiosidade e o interesse em investigar o ambiente natural tornaram o processo ainda mais significativo. Além disso, ao trabalharem em grupo, puderam desenvolver habilidades investigativas, como a identificação de características morfológicas e a aplicação de protocolos de coleta e conservação, fortalecendo também a colaboração e o senso de responsabilidade coletiva.

Apesar do envolvimento positivo, alguns desafios surgiram. A necessidade de orientação constante no manuseio dos materiais e o respeito às normas éticas exigiram atenção especial. Além disso, o calor intenso (fora da sala de aula) e o tempo limitado demandaram um planejamento cuidadoso para garantir o bom andamento das atividades.

Mesmo com esses desafios, a experiência se mostrou enriquecedora. Mais do que aprender sobre coleta e classificação, os estudantes puderam se conectar com o ambiente e vivenciar o método científico na prática, tornando o conhecimento mais próximo da realidade deles.

As atividades práticas desenvolvidas nesse momento favoreceram o avanço de indicadores de alfabetização científica, como a seriação, organização e classificação das informações (Sasseron; Carvalho, 2008). Ao coletarem, observarem e agruparem os organismos, os estudantes mobilizaram habilidades de comparação, identificação de características e sistematização de dados, aproximando-se de práticas típicas da investigação científica. Além disso, ao compreenderem procedimentos de coleta e conservação, passaram a reconhecer a ciência como um processo que envolve critérios, métodos e intencionalidades, contribuindo para uma visão mais crítica e contextualizada do conhecimento científico.

3.3 Organização do conhecimento: elaboração dos produtos científicos

No terceiro momento, os estudantes realizaram a organização e análise dos dados para construção de um projeto como produto final. Cada grupo formulou uma pergunta de pesquisa sobre uma ordem de inseto ou uma espécie de planta da Caatinga, previamente sorteada. Tomamos como base as famílias das plantas e as ordens de insetos encontrados na escola para estabelecer essa relação de proximidade.

As perguntas feitas pelos estudantes abordaram aspectos como hábitos alimentares, importância ecológica e econômica das espécies. A partir dessas questões, os estudantes realizaram pesquisas bibliográficas e estruturaram seus resumos seguindo um modelo pré-definido. Essas ações ocorreram no laboratório de informática da escola. Paralelamente, eles receberam orientações sobre a elaboração dos banners que seriam utilizados para apresentar seus trabalhos durante a mostra científica. Para facilitar a comunicação entre os extensionistas e os estudantes, foram criados grupos de WhatsApp, um para cada turma, visando auxiliar na produção dos textos e dos banners.

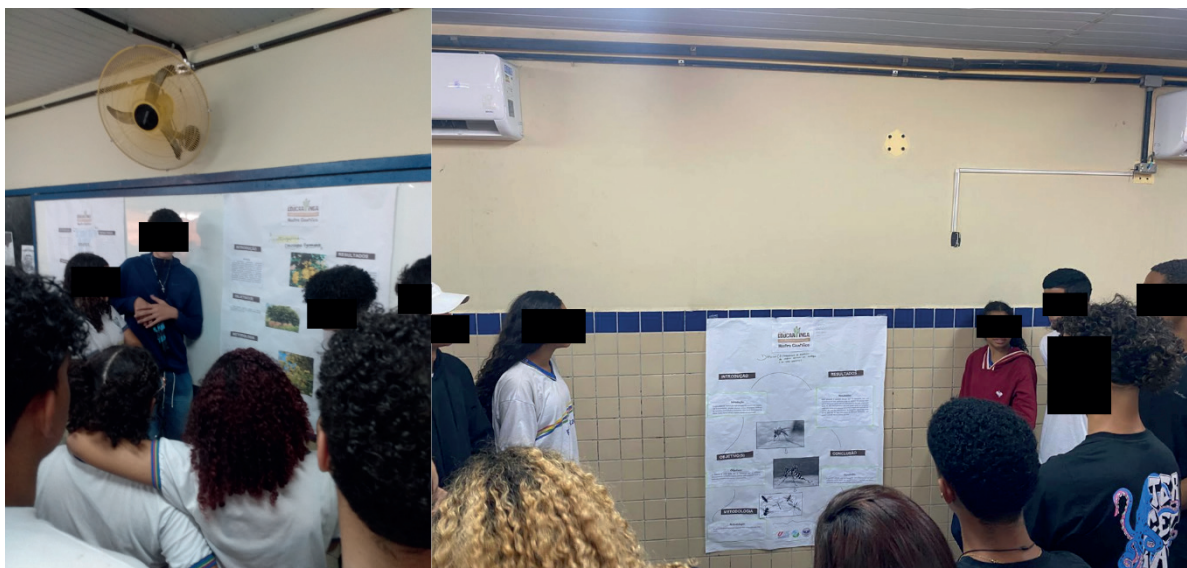
Durante esse processo, foram identificadas dificuldades relacionadas à escrita científica e ao uso das tecnologias digitais. Para contornar esses desafios, a equipe intensificou o acompanhamento dos grupos, promovendo intervenções pedagógicas e sugerindo fontes de consulta confiáveis.

Nessa etapa, destacam-se avanços importantes na alfabetização científica, sobretudo no que se refere ao raciocínio lógico e à organização e sistematização das informações (Sasseron; Carvalho, 2008). A elaboração de perguntas de pesquisa e a busca por respostas em fontes confiáveis demandaram dos estudantes a seleção, análise e articulação de informações científicas. A produção dos textos e banners também contribuiu para o desenvolvimento da linguagem científica e da capacidade de comunicar conhecimentos de forma estruturada. As dificuldades encontradas ao longo do processo demonstram, por outro lado, os desafios inerentes à apropriação dessas práticas, reforçando a importância de mediações pedagógicas contínuas.

3.4 Síntese e culminância: mostra científica na escola

O momento de culminância do projeto foi a realização da mostra científica que teve a participação de toda a comunidade escolar destacando a importância do evento para o ambiente educacional. Os estudantes apresentaram os banners e materiais produzidos (exsicatas e caixa entomológica) em estandes, interagindo com os visitantes e com uma banca avaliadora composta por professores e extensionistas, que ofereceram feedbacks construtivos durante as apresentações (Figura 3).

Figura 3 – Momento da culminância do projeto com a Mostra científica.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Mostras científicas, como afirmam Fernandes *et al.* (2023), não apenas estimulam a criatividade e a expressão artística dos estudantes, mas também promovem a divulgação do conhecimento científico de maneira atrativa e envolvente para toda a comunidade. Segundo Rodrigues *et al.* (2019), a exposição dos trabalhos em uma mostra científica permite que os estudantes compartilhem suas descobertas e aprendizados com a comunidade escolar, disseminando o conhecimento científico e incentivando a valorização da educação e da ciência no ambiente escolar.

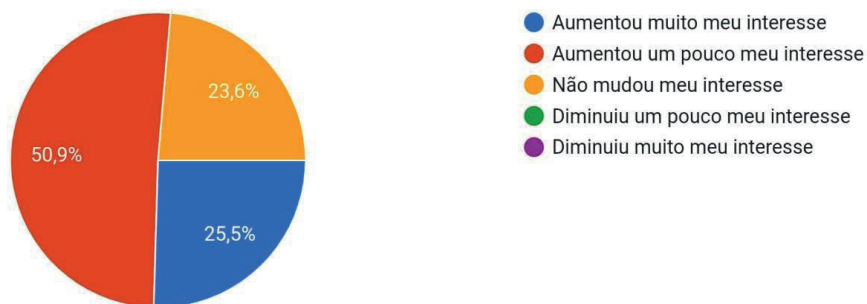
A mostra científica constituiu um momento significativo para o desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica, especialmente relacionados à explicação, justificativa e comunicação de ideias científicas. Ao apresentarem seus trabalhos para diferentes públicos, os estudantes mobilizaram conhecimentos construídos ao longo do projeto, exercitando a argumentação e a clareza na exposição de informações. Esse processo favoreceu a compreensão da ciência como uma atividade comunicativa e social, na qual o conhecimento produzido deve ser compartilhado, discutido e validado coletivamente.

3.5 Percepção dos estudantes: avaliação acerca da experiência

A avaliação dos estudantes foi realizada por meio de um formulário digital, composto por quatro perguntas, destinado a captar percepções sobre o interesse em ciência e tecnologia, novos aprendizados, dificuldades encontradas e sugestões de melhorias.

Os resultados indicaram um aumento significativo no interesse dos estudantes por ciência e tecnologia. Dos 55 estudantes que responderam ao questionário, 28 estudantes indicando que o projeto “aumentou um pouco” seu interesse e 14 afirmando que “aumentou muito”. Os relatos destacaram a descoberta de informações novas sobre espécies da Caatinga e a valorização da ciência em suas vidas. Apenas 13 estudantes mencionaram que seu interesse não mudou (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Níveis de interesse em ciência e tecnologia dos estudantes influenciado pelo projeto EduCaatinga.



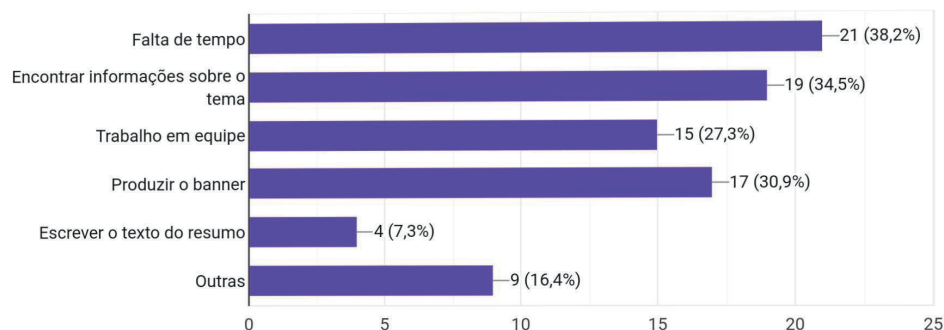
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quando questionados sobre o que aprenderam com o projeto, além de respostas relacionadas aos conteúdos estudados, alguns estudantes relataram aprendizagens que demonstram a apropriação de conceitos, habilidades e atitudes, como exemplificado nos trechos a seguir, do Estudante E7: “Variadas informações sobre novos assuntos, aprendi mais sobre insetos e a socializar melhor.”. Do Estudante E11: “Aprendi diversas teorias, se aprofundei mais no Mulungú. Não sabia que o mesmo tinha tantos benefícios e antes achava que era uma planta qualquer, após os estudos não pensamos o mesmo.” E do Estudante E39: “A como capturar insetos e matá-los para pesquisar sua espécie, como atraí-los. Como preservar uma planta tirando a água dela e basicamente costurando ela para uma exibição melhor. No meu trabalho eu aprendi que existem muitos insetos, animais, que evoluíram sua espécie como uma forma de defesa e proteção.”

As percepções dos estudantes reforçam os indícios de desenvolvimento da alfabetização científica ao longo da experiência. O aumento do interesse pela ciência, associado à valorização do conhecimento produzido, pode ser interpretado como resultado da aproximação dos estudantes com práticas investigativas e com a compreensão da ciência como um processo acessível e significativo.

Entre as dificuldades mencionadas, destacaram-se o pouco tempo disponível para a elaboração dos produtos (21 estudantes), a dificuldade de encontrar informações (19 estudantes) e em produzir banners (17 estudantes) (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante a preparação e apresentação dos trabalhos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os relatos sobre dificuldades na escrita e busca por informações revelam o contato com demandas próprias da atividade científica, contribuindo para a construção de uma visão mais realista e crítica sobre a produção do conhecimento.

Apesar disso, muitos estudantes avaliaram o projeto de forma positiva, utilizando termos como ótimo e perfeito em suas respostas. Essas percepções reforçam a relevância da proposta e apontam para possibilidades de aprimoramento em futuras edições, especialmente quanto à ampliação do tempo dedicado à produção textual e ao suporte técnico-pedagógico.

De modo geral, as evidências apresentadas ao longo das etapas indicam o desenvolvimento progressivo de habilidades associadas à alfabetização científica, conforme os indicadores propostos por Sasseron e Carvalho (2008).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto EduCaatinga demonstrou o potencial de práticas pedagógicas contextualizadas e investigativas no ensino médio, especialmente quando articuladas à realidade socioambiental dos estudantes. Ao promover a alfabetização científica a partir do bioma Caatinga, a proposta possibilitou o envolvimento dos estudantes em diferentes etapas do processo investigativo, favorecendo o desenvolvimento de habilidades relacionadas à organização, classificação e comunicação de informações científicas.

Ao longo das atividades, observou-se que os estudantes passaram a compreender a ciência como um processo dinâmico e acessível, indo além da memorização de conceitos. A participação em práticas como a coleta de dados, a formulação de questões investigativas e a apresentação de resultados contribuiu para o desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica, tais como o raciocínio lógico, a capacidade de explicação e a construção de justificativas fundamentadas (Sasseron; Carvalho, 2008). Esses aspectos indicam avanços na forma como os estudantes se relacionam com o conhecimento científico, reconhecendo sua aplicabilidade e relevância no cotidiano.

A culminância do projeto, por meio da mostra científica, destacou-se como um espaço de consolidação dessas aprendizagens, no qual os estudantes puderam exercitar a argumentação, a comunicação científica e o protagonismo. Esse momento reforçou a compreensão da ciência como uma prática social, baseada na troca de conhecimentos e na construção coletiva de significados.

Entre os desafios enfrentados, destacam-se a limitação de tempo para o desenvolvimento das atividades e as dificuldades relacionadas à escrita científica e ao uso de ferramentas digitais. Tais aspectos indicam que a apropriação das práticas científicas demanda tempo, acompanhamento contínuo e estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento contínuo dessas habilidades.

Dessa forma, conclui-se que o projeto contribuiu não apenas para o aumento do interesse dos estudantes pela ciência, mas, sobretudo, para o avanço em aspectos relacionados à alfabetização científica, promovendo uma compreensão mais crítica, reflexiva e contextualizada do conhecimento. Além disso, a proposta fortaleceu o vínculo entre a escola e o território, valorizando o bioma Caatinga e apontando possibilidades para a ampliação de práticas educativas que integram ciência, educação e questões socioambientais.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à professora de Biologia da escola, que colaborou na integração das atividades do projeto às aulas, e a todos os estudantes envolvidos durante a execução do trabalho. A realização do projeto Edu-Caatinga contou com o apoio da gestão escolar, que forneceu suporte nas atividades práticas e disponibilizaram recursos essenciais para a execução do projeto.

REFERÊNCIAS

ARIE, W. P.; SARI, M. S.; LESTARI, S. R. Unveiling the roots of botanical literacy: a systematic literature review on its concepts and domains. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 21, n. 4, p. em2612, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.29333/ejmste/16121>.

CASTRO, C. N. de; CEREZINI, M. T. Análise prospectiva de potenciais impactos socioeconômicos do Projeto de Integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional sobre a região beneficiada. **Texto para Discussão**, n. 2806, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/td2806>. Acesso em: 20 dez. 2024.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijui, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2018.

FERNANDES, J.; FERREIRA, G. N.; DUTRA, K. C. P.; MARTINS, L. O.; VALVERDE, C. Mostra científica e práticas experimentais no ensino básico como mediação do processo de ensino aprendizagem. **Revista Científica Da UniMais**, v.21, n. 2, p. 1–16, 2023. Disponível em: <https://revistas.facmais.edu.br/index.php/revistacientificafacmais/article/view/157>. Acesso em: 02 maio 2025.

INGOLD, T. Trazendo as Coisas de Volta à Vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, UFRS, v. 18, n. 37, p. 25-44, 2012. Disponível em: scielo.br/j/ha/a/JRMDwSmzv4Cm9m9fTbLSBMs/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 20 dez. 2024.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna. Acesso em: 17 set. 2024. , 2007. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001678128>. Acesso em 20 dez. 2024.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. Ecologia e conservação da caatinga: uma introdução ao desafio. **Ecologia e conservação da caatinga (pp. XIII–XVII)**. Recife: Editora da Universidade Federal de

Pernambuco, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/download/32660662/5_livro_ecologia_e_conservao_da_caatinga_203.pdf#page=14. Acesso em : 06 de março de 2025.

MOURA, M. D. **Distribuição espacial das RPPNs da caatinga: motivações e desafios para sua gestão como instrumento de conservação**, 2019. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Curso de Ciências Ambientais, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59585/1/2019_tcc_mdmoura.pdf. Acesso em: 06 de março de 2025.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista práxis educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/apraxis/v17n48/2178-2679-apraxis-17-48-60.pdf>. Acesso em: 14 set. 2024.

NASCIMENTO, E. O.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. O bioma da Caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no Semiárido? **Revista Didática Sistemica**, 2016. v. 17. p. 95–105. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/5517>. Acesso em: 14 set. 2024.

OLIVEIRA, J. V.; SILVA, M. X. G.; BORGES, A. K. M.; SOUTO, W. M. S.; LOPES, S. F.; TROVÃO, D. M. B. M.; BARBOZA, R. R. D.; ALVES, R. R. N. Fauna and conservation in the context of formal education: a study of urban and rural students in the semi-arid region of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, p. 21, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00374-4>.

PECHLIYE, M. M. **Ensino de Ciências e Biologia: a construção de conhecimentos a partir de sequências didáticas**. São Paulo (SP): Baraúna; 2018.

RODRIGUES, C. de F.; XAVIER, L. A.; ANDRADE, H. A.; LEITE, S. Q. M. Educação científica mediada por feira de ciências na educação básica – um enfoque CTSA. **Cadernos de Educação Básica**, v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33025/ceb.v4i1.2448>. Acesso em: 17 set. 2024.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SCHMITT, L. A.; ALBIERO JUNIOR, A.; CARVALHO, I. C. M. Trazendo a Prática da Educação em Ciências e em Biologia de Volta à Vida. **Educação & Realidade**, v. 48, p. 1 -17, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/hmvG4nwCJ4djpcbPzp9TmsC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

SILVA, M. B. E.; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**: Belo Horizonte, 2021. v. 23. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 14 set. 2024.

SILVA, R. P.; FARIAS, C. R. O.; MUHLE, R. P. Da prática de campo da tradição naturalista da Biologia à aula de campo na escola: distanciamentos e aproximações. **Ciência & Educação** (Bauru), v.30, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cfyvDFj5xn5487WfFKKNhmC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Bol. Bot. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022. Disponível em: <https://revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050/189636>. Acesso em: 20 out. 2024.