

ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E TERRITÓRIOS: EXPERIÊNCIAS VIVIDAS POR EGRESSOS DO ENSINO MÉDIO

Rosa Maria Duarte Veloso¹, Rayssa Martins de Sousa Neves², Fernando César Silva³

¹ Centro Educa Mais Professor Ribamar Torres, rosamdv@prof.edu.ma.gov.br

² Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís - Maracanã, rayssa.neves@ifma.edu.br

³ Universidade Federal de Minas Gerais, fcsquimico@ufmg.br

INTRODUÇÃO

A caça, a domesticação e o tráfico de animais silvestres é recorrente em cidades do leste maranhense. Essas cidades são atravessadas pela BR-230, que é considerada rota internacional de comércio ilegal de fauna silvestre (Andrade; Antunes, 2021). Desse modo, este relato de pesquisa surge das narrativas de egressos do Ensino Médio que vivenciaram atividades desenvolvidas em um clube de ciências da escola, envolvendo a observação e representação da fauna, análise de relações ecológicas e interação com especialistas.

A compreensão e o enfrentamento das múltiplas formas de violências que atingem o bioma Cerrado, especificamente, a caça, a domesticação e o tráfico de animais silvestres, envolve toda a comunidade, inclusive, a escolar. O contato direto com as realidades, desde suas espécies, ameaças e dinâmicas possibilita que o processo educativo ultrapasse os limites da sala de aula e se torne um campo vivo de pesquisa, reflexão e ação (Correa Xakriabá, 2018).

Diversos são os estudos que tratam da Educação Ambiental no Ensino Médio publicado no Brasil. Nos últimos cinco anos, por exemplo, há estudos sobre a análise de currículos (De Mattos *et al.*, 2022; Dos Santos Pereira *et al.*, 2025) e de livros didáticos (Beyer; Uhmman, 2024), uso da abordagem CTS para a conscientização ambiental (Da Silva Campos *et al.*, 2025), revisão da literatura sobre a temática (Gonzalez; Soares, 2023; Lutif *et al.*, 2023; Barbosa *et al.*, 2025) e propostas de sequência de ensino (Costa; Peres, 2022). Dentre os estudos relacionados às sequências de ensino, muitos deles utilizam a abordagem investigativa (Sampaio; Silveira, 2025), mas ainda há poucos estudos que conectam essa abordagem com o território. Além disso, até o momento não encontramos pesquisas a partir de narrativas de egressos do Ensino Médio. Neste relato de pesquisa, temos como objetivo analisar as contribuições de atividades investigativas conectadas ao território a partir de narrativas de experiências vividas.

O ensino por investigação não ocorre por meio de atividades em que os estudantes, mesmo que em grupos, apenas verifiquem os conceitos vinculados aos fenômenos estudados (Sasseron *et al.*, 2025). Ele se concretiza pela ação e interação (Sasseron, 2015), na qual os estudantes se engajam em propor problemas, levantar e testar hipóteses, avaliar a pertinência e adequação de modos de pesquisa, organizar e analisar dados e construir explicações (Carvalho, 2018; Sasseron, 2021; Sasseron *et al.*, 2025). Desse modo, entendemos o ensino por investigação

como uma abordagem didática (Sasseron, 2015), na qual cabe “aos professores o papel de promover interações dos estudantes com os fenômenos, os fatos e as informações e, com isso, permitir que investigações sejam concretizadas pelos alunos” (Sasseron, 2021, p. 4).

Assim, ao concebermos o ensino por investigação como abordagem, o foco está no desenvolvimento de atitudes críticas sobre os temas e processos das ciências em discussão e as maneiras para compreendê-los e construir entendimentos sobre eles, promovendo “a percepção de que as ações precisam ser executadas no coletivo, em interações entre as pessoas, com suas experiências, vivências, conhecimentos e com a materialidade” (Sasseron *et al.*, 2025, p. 28). Portanto, o foco dessa abordagem migra do indivíduo e das formas particulares de se organizar e compreender informações para modos sociais de discussão dessas informações nos contextos em toda a sua complexidade (Sasseron *et al.*, 2025; Stroupe, 2014; Feinstein; Waddington, 2020).

Nessa perspectiva, as interações dos estudantes também envolvem os territórios. Correa Xakriabá (2018) defende uma educação territorializada, que nasce do “corpo-território” e dos saberes presentes na vivência comunitária. Para a autora, esse conceito surge do conhecimento Xakriabá, que se produz no trânsito entre o barro, o jenipapo, o giz e a memória viva do território. Desse modo, a aprendizagem escolar também acontece fora dos limites da sala de aula (Correa Xakriabá, 2018), aproximando estudantes das experiências concretas de convivência com o bioma Cerrado.

Ao conectarmos o ensino por investigação com o território, buscamos nos aproximar do que Correa Xakriabá (2018) chama de matriz formadora principiada no território. Essa conexão permite compreender que a Educação Ambiental não é apenas um conteúdo, mas uma ética relacional que se enraíza no corpo-território e convoca os estudantes a serem sujeitos de seu espaço (Correa Xakriabá, 2018), reafirmando o Cerrado como agente pedagógico e ancestral de saberes.

METODOLOGIA

Neste relato de pesquisa buscamos investigar a seguinte questão: *Quais são as contribuições das atividades investigativas conectadas ao território, conforme expressas nas narrativas de experiências vividas por três egressos do Ensino Médio de uma escola pública em tempo integral no interior do Maranhão?* Para isso, empregamos uma abordagem qualitativa a partir da pesquisa narrativa de “experiências do vivido” (Lima *et al.*, 2015) para analisar os relatos de egressos do Ensino Médio sobre a participação em atividades investigativas do clube de ciências. Entrevistas semiestruturadas (Galletta, 2013) foram conduzidas com três egressos do Ensino Médio de forma a incentivá-los a relatar e refletir sobre suas vivências durante as atividades.

1. Caracterização do Contexto Escolar

A entrevista foi realizada com três egressos do Ensino Médio de uma escola pública localizada no leste do estado do Maranhão, na região conhecida como MATOPIBA. Essa região é constituída pelo bioma Cerrado e pela intensa pressão antrópica sobre a fauna silvestre. A escola está situada em um município atravessado pela BR-230, a Rodovia Transamazônica, reconhecida como uma das mais extensas do país, e historicamente marcada por conflitos sociais, violações de direitos e impactos ambientais desde sua construção na década de 1970 (Borges *et al.*, 2024). Atualmente, a rodovia configura-se também como rota internacional do tráfico de animais silvestres, o que torna o território particularmente vulnerável à captura, domesticação, transporte e comercialização ilegal de espécies nativas do Cerrado (Menegassi, 2020; Andrade; Antunes, 2021). Inserida nesse cenário, a escola atende uma comunidade predominantemente rural, que convive diretamente com os desafios socioambientais da região e com a necessidade de fortalecer práticas educativas voltadas à preservação da biodiversidade local.

2. Descrição das atividades realizadas

As atividades que os três egressos participaram foram desenvolvidas entre 2022 e 2023 como continuidade de ações iniciadas em uma disciplina eletiva de base multisseriada, cujas práticas de campo despertaram neles o interesse em aprofundar discussões sobre a fauna silvestre. Durante saídas para coleta de plantas destinadas à produção de exsicatas, observou-se a presença frequente de animais silvestres interagindo com a flora local, bem como práticas recorrentes da comunidade, como a criação doméstica de papagaios, periquitos, galo-de-campina, chupim, bigode, papa-capim e pássaros-pretos além de pequenos mamíferos e roedores. Também se identificou o consumo de animais como tatus, veados e cutia, prática que, em alguns contextos, ultrapassava aspectos culturais e alimentares e se aproximava de dinâmicas de comércio ilegal.

Nas atividades os estudantes deveriam investigar os animais do Cerrado para a confecção de máscaras artísticas, produzidas com papel cartão e materiais de baixo custo. Essas máscaras deveriam representar esses animais investigados. Para isso, os estudantes tinham que pesquisar o nome científico e popular do animal escolhido, hábitos de vida, dieta, comportamento, papel ecológico, potenciais relações de polinização ou dispersão de sementes e outras curiosidades. Além disso, eles deveriam ir para os habitats desses animais para tentar observá-los.

As máscaras foram expostas em uma mostra artística na escola e também foram utilizadas em aulas de campo, nas quais os estudantes “incorporavam” o personagem-animal sendo fotografados em ambientes naturais, favorecendo conexões simbólicas com o território. Complementarmente, foram realizadas práticas de leitura dialógica em espaços verdes, como na Área de Proteção Ambiental (APA) do município, com obras de Ailton Krenak, Davi Kopenawa e Bruce Albert, Nego Bispo, Itamar Vieira Junior e poemas de Manoel de Barros.

3. Caracterização dos egressos participantes

Participaram desta pesquisa três jovens, egressos da escola onde o projeto se desenvolveu, todos integrantes do clube de ciências e matriculados, à época, no 1º e 3º anos do Ensino Médio, com idades entre 16 e 18 anos. Os participantes apresentavam trajetórias escolares e perfis socioculturais diversos, mas compartilhavam interesse pela temática ambiental e forte engajamento nas atividades investigativas e artístico-expressivas do clube, o que justifica a participação deles nesta pesquisa. Todos os procedimentos éticos foram atendidos.

A primeira participante, residente na periferia da cidade, destacava-se pela criatividade e pela habilidade em desenho, demonstrando sensibilidade estética e grande afinidade com animais. Apesar de tímida, envolvia-se ativamente nas atividades do clube e frequentemente levava para a escola frutos nativos provenientes do lote rural mantido por sua família, o que ampliava o diálogo entre saberes locais e científicos.

A segunda participante também vivia na periferia e possuía expressiva criatividade, especialmente em produções artísticas. Embora apresentasse dificuldades no processo de aprendizagem, sobretudo na compreensão conceitual e na contextualização de conteúdos, demonstrava grande motivação para participar do clube e contínua disposição para superar tais desafios.

O terceiro participante, filho de mãe solo e responsável por colaborar com as despesas familiares por meio de trabalho informal, mantinha estreita relação com a segunda participante. Apresentava habilidades artísticas marcantes e traços de perfeccionismo, evidenciados pela atenção rigorosa às medidas, simetria e proporções nas produções que realizava. Interessava-se por tarefas que envolviam cálculos, embora encontrasse dificuldades em conteúdos mais teóricos. Sua mãe chegou a colaborar com uma das ações desenvolvidas.

4. Processo de construção e análise das narrativas

As entrevistas semi-estruturadas¹ foram realizadas e transcritas por meio de aplicativos, Whatsapp e Blip Viratexto, respectivamente. Em seguida, as entrevistas foram ouvidas novamente e revisadas para correção dos erros. As transcrições foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiuzzi, 2016). Inicialmente, as transcrições foram desmembradas em unidades de significado, que se desdobraram em palavras chave e unidades reescritas. Posteriormente, essas unidades foram agrupadas por meio de semelhanças entre elas para a construção de categorias (Quadro 1).

Quadro 1. Exemplo da estrutura de categorização das transcrições.

Egressos	Unidades de significado	Palavras chave	Unidades reescritas	Categorias
----------	-------------------------	----------------	---------------------	------------

Fonte: as pessoas autoras

¹ As entrevistas semi-estruturadas foram baseadas nos seguintes aspectos: relato das vivências durante as atividades no clube de ciências sobre o trabalho com a fauna e flora do Cerrado, objetivo das atividades realizadas, contribuições pessoais e acadêmicas e relação das atividades com a fauna e flora local.

Essas etapas anteriores permitiram captar o novo emergente, propiciando uma compreensão renovada e mais profunda das entrevistas. A construção dessas categorias e a articulação com o referencial teórico forneceu novas compreensões (Moraes; Galianzi, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das entrevistas foi possível construir três categorias, que revelaram contribuições das atividades investigativas conectadas ao território.

Na primeira categoria: **“Menção aos conceitos utilizados”**, os egressos trouxeram as interações ecológicas entre fauna e flora, reconhecendo que cada espécie depende de determinados elementos do bioma para sobreviver:

Começar pela arara... que a maioria tem uma dieta primariamente herbívora:: baseada em plantas... que se alimentam de frutos... de nozes ((castanha de sapucaia, chichá e de caju))... flores... É... importante também que elas são dispersores de sementes... ajuda na regeneração:: na diversidade de floresta... As palmeiras como o buriti e licuri são plantas:: da dieta dela em relação a algumas espécies de arara... (Primeira participante)”.

A egressa descreve a dieta das araras, destacando que elas são dispersoras de sementes e auxiliam na regeneração da floresta, demonstrando compreensão da função ecológica desses animais e apropriação de conceitos de ecologia trófica e de serviços ecossistêmicos. Cabe destacar que já se passaram dois anos desde a realização das atividades e a egressa explica corretamente as relações ecológicas entre as espécies. De acordo com Sasseron (2021), o ensino por investigação permite a realização de atividades em que conceitos, processos e práticas podem ser trabalhados conjuntamente. Desse modo, a construção desse conceito foi contextualizada e conectada à vivência da egressa, permitindo que ela o retomasse mesmo após tanto tempo.

Na segunda categoria: **“Construção de representações”**, a investigação da fauna para a produção das máscaras, exigiu cuidado com os detalhes e realismo para representar os animais:

Aí a gente queria deixar essas máscaras o mais realista possível... bem parecida com os animais mesmo tipo BEM REALISTA MESMO.. tipo ... bem realista mesmo... sabe? e como ficou... E esse dia esses meninos estavam querendo pintar as máscaras só que a gente não tinha deixado porque a gente já tem o nosso modo de pintar... já tem nosso modo de fazer as coisas... nós dois e aí não tinha como deixar outras pessoas... pintarem porque se não não ia ficar igual às outras... (Segunda participante).

O/o/o primeiro protótipozinho eu fiz e ficou estranho... ficou só uma parte reta e o bico fino... Depois eu tentei aumentar o bico e... é:: encaixar em uma formazinha. Tinha redonda no tamanho de uma cabeça de uma.... de uma pessoa normal. AÍ DEU CERTO... (Terceiro participante).

Os egressos expuseram a preocupação com a fidelidade e o padrão estético ao desenvolver técnicas próprias de pintura, o que refletiu na criatividade e personalização do trabalho. Isso revela aspectos de colaboração e autonomia no projeto, assim como a tentativa de manter a qualidade das máscaras ao recusar ajuda dos outros, que não demonstravam o mesmo cuidado para representar fielmente o animal. Ao fomentar que os estudantes investigassem as características dos animais do próprio território, definindo critérios para a construção e pintura das

máscaras, a investigação não se definiu apenas sobre o objeto investigado, mas também sobre o modo como essa investigação ocorria (Sasseron, 2021) e seus desdobramentos. Os próprios estudantes a partir da investigação que realizaram sobre as características dos animais para representá-los definiram critérios próprios de construção e pintura das máscaras.

Na terceira categoria: **“Pertencimento e valorização do território”**, há um desdobramento do ato de conhecer o próprio território para a sua proteção e valorização.

E o conhecimento sobre... sobre o conhecimento desse projeto:: ele ensina sobre as espécies nativas de plantas e animais que existe na cidade:: na sua vizinhança:: Isso nos ensina a conhecer uma árvore local... um passarinho.. A importância de um corpo d'água:: E pode nos ensinar a cuidar do seu próprio ambiente... com isso as pessoas que estão vendo... as pessoas de fora ou dentro da cidade... pode desenvolver um sentimento:: de pertencimento... um carinho pelo local onde vivem... isso motiva a comunidade a proteger:: os espaços... que é a praça... o lugar verde... que é tipo o mato lá:: A cidade que tem os matos lá... os rios... que é a cidade que tem rios... (Primeira participante).

Reconhece que as atividades promoveram o conhecimento sobre espécies nativas de plantas e animais presentes na cidade e na vizinhança, destacando a importância de identificar árvores, pássaros e corpos d'água. O desdobramento do ato de conhecer o próprio território para a sua proteção e valorização, evidenciado na terceira categoria, reflete a concretização do processo investigativo, conforme discutido por Sasseron *et al.* (2025). “Não há atividades e estratégias que, por si só, são investigativas; elas se tornam investigativas *pela* e *na* interação de pessoas com os conhecimentos científicos, com as vivências e as práticas científicas e com a materialidade” (p. 30). Desse modo, entendemos que na investigação, a interação não se dá apenas entre as pessoas, mas com o próprio território.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das narrativas de experiências vividas por três egressos do Ensino Médio de uma escola pública em tempo integral, no interior do Maranhão, permite inferir que as atividades investigativas conectadas ao território contribuíram para que eles relembassem conceitos centrais trabalhados durante as atividades e das representações que foram realizadas, e o pertencimento e a valorização do território em que eles moram. Nessa perspectiva, aliar as atividades realizadas no território e o ensino por investigação, demonstrou que os egressos tiveram a oportunidade de transformar experiências cotidianas em conhecimento para além dos aspectos meramente conceituais, produzindo sentidos sobre o lugar onde vivem e reconhecendo-se como agentes de preservação socioambiental.

Os processos investigativos realizados no bioma Cerrado extrapolaram a sua concepção como um cenário, mas contribuíram para que os egressos valorizassem-no e sentissem pertencente. Também reconhecemos o território como um espaço vivo de relações, afetos e contradições, onde a experiência humana se entrelaça à natureza.

Como implicações desta pesquisa, defendemos um ensino de ciências que nasça do chão, da investigação, da escuta e da coletividade, visando atividades que protejam o bioma, honra os saberes de quem vive nele e convoca todos a defenderem o Cerrado como casa comum e bem-viver compartilhado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Isabel Cristina; ANTUNES, Leandra. *Problemas que estão prejudicando a floresta Amazônia*. 2021. Disponível em: <https://jornaltribuna.com.br/wp-content/uploads/2021/12/UNIFRAN-TCC-ARTIGO-CIENTIFICO-ENGENHARIA-AMBIENTAL-2021.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2025.
- BARBOSA, Eliana Cristina Filomeno *et al.* Ensino por Investigação para Educação Ambiental e Sustentabilidade: uma Revisão Sistemática da Literatura. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 13, e21605, 2025.
- BEYER, E. C., & UHMANN, R. I. M. (2024). Livro didático, ensino de ciências e a educação ambiental: um estudo de revisão. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, 15(1), e24152397.
- BORGES, Cezar Augusto Reis da Fonseca; FERREIRA, Leandro Valle. O processo de desflorestamento nas rodovias do estado do Pará: um estudo de caso da rodovia Transamazônica (BR-230). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. *Anais [...]*. São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2796.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 765-794, 2018.
- COSTA, Priscila Carozza Frasson; PERES, Carolina Siqueira. Desmatamento e impactos ambientais: uma sequência didática para o ensino fundamental e médio. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 17, n. 3, p. 336-348, 2022.
- CORREA XAKRIABÁ, Célia Nunes. O barro, o genipapo e o giz no fazer epistemológico de autoria Xakriabá: reativação da memória por uma educação territorializada. 2018. 218 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sustentabilidade junto a Povos e Terras Tradicionais – MESPT) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- DA SILVA CAMPOS, Marília Carla; DA COSTA, Mariana Santana Santos Pereira; CHAGAS, Jardel Francisco Bonfim. Abordagem CTSA na educação ambiental: proposta de unidade didática para o ensino médio com enfoque em resíduos sólidos. *Cuadernos de Educación y Desarrollo-QUALIS A4*, v. 17, n. 9, e9396, 2025.
- DE MATTOS, Kéli Renata Corrêa; AMESTOY, Micheli Bordoli; DE TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant. O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 18, n. 40, p. 22-34, 2022.
- DOS SANTOS PEREIRA, Édson; ALENCAR, Douglas Henrique Melo; DE MATTOS MACHADO, Vera. A Educação Ambiental e a Base Nacional Comum Curricular: O silenciamento de políticas ambientais nos currículos brasileiros. *Revista Territorial (ISSN 2317-0360)*, v. 14, p. 75-97, 2025.
- FEINSTEIN, Noah Weeth; WADDINGTON, David Isaac. Individual truth judgments or purposeful, collective sensemaking? Rethinking science education's response to the post-truth era. *Educational Psychologist*, v. 55, n. 3, p. 155-166, 2020.
- GALLETTA, Anne; CROSS, William E. *Mastering the semi-structured interview and beyond: From research design to analysis and publication*. NYU press, 2013.
- GONZALEZ, Beatriz Cruz; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O estado da arte sobre a utilização de jogos para o ensino de química ambiental e educação ambiental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. e44692-30, 2023.
- LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; GERALDI, Corinta Maria Grisolia; GERALDI, João Wanderley. O trabalho com narrativas na investigação em educação. *Educação em revista*, v. 31, n. 1, p. 17-44, 2015.
- LUTIF, Herickson Akihito Sudo; DE OLIVEIRA, Tiago; GONÇALVES, Maraisa. Educação ambiental em escolas aplicada aos resíduos sólidos urbanos: uma revisão sistemática. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC*, v. 13, n. 3, p. 11-29, 2023.

MENEGASSI, Duda. *Relatório aponta Amazônia como epicentro do tráfico de animais silvestres no Brasil*. O Eco, 03 ago. 2020. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/reportagens/relatorio-aponta-amazonia-como-epicentro-do-trafico-de-animais-silvestres-no-brasil/>. Acesso em: 01 dez. 2025.

SAMPAIO, Jayro Silva Tavares; SILVEIRA, Andréa Pereira. Educação ambiental crítica com abordagem investigativa: uma experiência emancipadora no ensino de problemas ambientais. *Revista Diálogo Educacional*, v. 25, n. 86, p. 1276-1293, 2025.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 17, p. 49-67, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de ciências: análise de uma situação. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 23, p. e26063, 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; SILVA, Fernando César; OROFINO, Rena de Paula. Ensino por investigação: questões metodológicas para sua implementação e para a pesquisa. In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; LORENZETTI, Leonir (orgs.). *Aspectos metodológicos e analíticos da pesquisa em educação em ciências e matemática* [livro eletrônico]. Ponta Grossa, PR: Texto e Contexto Editora, 2025. p. 23–42. ISBN 978-65-6080-068-7.

STROUPE, David. Examining classroom science practice communities: How teachers and students negotiate epistemic agency and learn science-as-practice. *Science Education*, v. 98, n. 3, p. 487-516, 2014.