ISSN: 2358-8829

PROJETO BIOLINGUAGEM: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CONSERVAÇÃO NO ENSINO MÉDIO

Adjair Leônidas Pereira Filho[1]
Soraya Pedrosa B. B. da Silveira[2]
Micheline Barbosa da Motta[3]

INTRODUÇÃO

Unir a investigação sobre o meio ambiente às atividades da sala de aula é uma alternativa concreta para discutir a perda de biodiversidade em áreas de Mata Atlântica pressionadas pela urbanização. No Ensino Médio, conceitos fundamentais de Ecologia e Zoologia — como a dinâmica das teias alimentares, a função do nicho ecológico e o comportamento das populações — ganham sentido prático quando estudados a partir do território onde os alunos vivem e associados ao treino da escrita. As diretrizes dos Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFA) e dos Projetos Integradores (PI) apoiam essa integração ao colocarem a pesquisa de campo e a ação social no centro do aprendizado. Na proposta vinculada ao tema "Economia e Meio Ambiente", a elaboração de textos de divulgação científica aproxima a Língua Portuguesa da Biologia, permitindo que os estudantes transformem dados acadêmicos em conteúdos acessíveis para toda a comunidade.

A partir dessa perspectiva, o presente artigo analisa uma intervenção pedagógica interdisciplinar realizada com turmas do 3º ano do Ensino Médio. A atividade teve como eixo o acompanhamento dos animais nativos por meio de armadilhas fotográficas colocadas em uma trilha de 1,5 km dentro do próprio terreno da escola. A ideia central

[1] Mestrando do Programa de Pós-graduação em Mestrado Profissional (PROFBIO) – Centro Acadêmico de Vitória (CAV) – Universidade Federal de Pernambuco, adjairleonidas@hotmail.com;
[2] Professora da Rede Estadual de Educação de PE, Esp. em Formação Docente- UFRPE, Mestre em Língua Portuguesa - UFPE; soraya.pbsilveira@professor.educacao.pe.gov.br;
[3]Professora orientadora: Doutora em Educação, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, micheline.motta@ufpe.br;

ISSN: 2358-8829

do projeto é demonstrar que o espaço escolar não precisa se limitar ao ensino expositivo, podendo utilizar a fauna do entorno como objeto real de estudo e transformar os estudantes em pesquisadores e comunicadores da ciência.

O objetivo principal do estudo foi verificar como a criação de um guia interpretativo multimodal impacta a aprendizagem em ecologia e a conscientização sobre a conservação ambiental. Como objetivos específicos, buscou-se: I) identificar e classificar taxonomicamente os vertebrados registrados nas fotos e vídeos (a exemplo de *Cerdocyon thous*, *Didelphis* spp., roedores e répteis); II) orientar os estudantes na reescrita de textos acadêmicos para a linguagem simples do gênero divulgação científica; e III) confeccionar e colocar placas com leitores de QR Code ao longo do percurso ecológico, ligando os locais onde os animais foram vistos às informações preparadas pelos alunos.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Esta pesquisa classifica-se como um estudo de intervenção pedagógica de caráter qualitativo, conduzido no âmbito de um Projeto Integrador que articulou as disciplinas de Biologia e Língua Portuguesa no 3º ano do Ensino Médio. As atividades ocorreram em uma escola localizada no perímetro da Área de Proteção Ambiental (APA) Aldeia-Beberibe e foram organizadas em cinco etapas distribuídas ao longo de cinco semanas.

Na primeira etapa (Coleta de Dados Biológicos), os estudantes realizaram a amostragem da fauna de vertebrados silvestres de forma não invasiva. Para isso, instalaram armadilhas fotográficas (*camera traps*) equipadas com sensores de movimento infravermelho ao longo da trilha de 1,5 km que percorre a área verde da instituição. As imagens gravadas serviram como base empírica para identificar a biodiversidade da região.

Na segunda etapa (Análise e Investigação Científica), as turmas foram organizadas em grupos focados em espécies selecionadas a partir das capturas (como paca, teju, cutia, raposa e sagui). Orientados pelos professores, os grupos fizeram pesquisas bibliográficas para reunir informações taxonômicas, identificar a classe biológica de cada animal e descrever suas funções ecológicas, incluindo hábitos alimentares, posição na teia alimentar, dispersão de sementes e estratégias de regulação térmica.

ISSN: 2358-8829

Na terceira etapa (Oficina de Redação e Transposição Didática), o trabalho voltou-se para a produção escrita no gênero Artigo de Divulgação Científica. Os alunos receberam orientações para traduzir a linguagem técnica das fontes consultadas em um texto claro e compreensível para o público geral, passando por momentos de revisão em dupla e ajustes de conteúdo e gramática.

Na quarta etapa (Produção Multimodal e Sinalização Digital), os grupos diagramaram os verbetes e artigos na plataforma Canva, criando materiais gráficos interativos vinculados a leitores de QR Code. Em seguida, foram preparadas as placas físicas que receberam esses códigos.

Na quinta etapa (Culminância e Implantação), os estudantes participaram de uma oficina de campo para instalar as placas com QR Code nos trechos exatos onde cada animal foi registrado pelas câmeras, transformando o trajeto de 1,5 km em um espaço permanente de aprendizagem e leitura para a comunidade.

No que tange aos procedimentos éticos, por se tratar de um trabalho puramente observacional em ambiente natural, sem captura, retenção, manuseio ou qualquer procedimento agressivo à fauna silvestre, não foi necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica do projeto constrói-se no encontro entre a aprendizagem por investigação no ensino de Biologia, os processos de transposição didática presentes na divulgação científica e as bases da biologia da conservação voltadas à escola. A discussão organiza-se em três eixos principais.

O Ensino por Investigação e a Alfabetização Científica em Biologia

O ensino de Biologia na Educação Básica vem se afastando da simples memorização de nomes e classificações decoradas, priorizando propostas focadas na resolução de problemas e na investigação (Carvalho, 2013; Krasilchik, 2008). Nesse formato, o estudante deixa de ocupar uma posição passiva e passa a atuar na construção do conhecimento, formulando hipóteses, analisando dados de campo e construindo argumentos fundamentados (Carvalho, 2013).

ISSN: 2358-8829

A utilização de equipamentos como armadilhas fotográficas traz o ambiente natural para dentro da dinâmica escolar. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica se efetiva quando os alunos conseguem compreender termos biológicos essenciais, entender como a ciência funciona e aplicar essas ideias na análise da realidade socioambiental onde vivem. A análise das imagens permitiu trabalhar de maneira prática conceitos como nicho ecológico, teia trófica e comportamento da fauna nativa.

Divulgação Científica, Multimodalidade e Gêneros Textuais

Para que as informações científicas alcancem a comunidade externa, é preciso utilizar estratégias formais de divulgação científica. Braga e Mortimer (2011) apontam que as Ciências Naturais possuem formas específicas de comunicação e escrita, exigindo que a escola trabalhe essas estruturas de linguagem com os alunos. O desafio da transposição didática consiste exatamente em traduzir os termos técnicos da academia para um vocabulário acessível sem perder a precisão do conteúdo (Zamboni, 2001).

No campo didático, Marcuschi (2008) ressalta que o trabalho com gêneros multimodais — que combinam texto escrito, imagens e mídias digitais — fortalece a comunicação e desperta o interesse dos alunos. Ao criar guias digitais e placas sinalizadas com QR Code, o trabalho escolar ganha utilidade real, transformando os estudantes em pontes entre o conhecimento acadêmico e o público que frequenta a trilha.

Biologia da Conservação, Efeito de Borda e Educação Ambiental Territorial

A localização da escola na Área de Proteção Ambiental (APA) Aldeia-Beberibe oferece o ambiente real para discutir a preservação da Mata Atlântica e os problemas causados pelo crescimento urbano (Pernambuco, 2018). Conforme explicam Primack e Rodrigues (2001), a divisão das matas em pequenos fragmentos e o aumento do efeito de borda estão entre as maiores ameaças à biodiversidade tropical, reduzindo os recursos disponíveis e alterando a sobrevivência das espécies silvestres.

Ao investigarem os animais que vivem no entorno da escola (incluindo pequenos carnívoros e dispersores de sementes), os alunos relacionam a presença da fauna aos impactos provocados pela ocupação humana (Tabarelli et al., 2010). Essa prática aproxima a Educação Ambiental Crítica dos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio, estimulando a interdisciplinaridade entre Biologia e Língua Portuguesa e o

trabalho com temas sociais e ecológicos relevantes (Bacich; Moran, 2018; Brasil, 2018; Pernambuco, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação empírica dos resultados orientou-se pela análise documental e linguística dos materiais elaborados pelos estudantes. A investigação acompanhou a evolução dos registros discentes em cada uma das cinco etapas que constituíram o Projeto Integrador, relacionando as produções às teorias de ensino de ciências, transposição didática e biologia da conservação.

Tabela 1: Análise Sistematizada dos Materiais Produzidos por Etapa do Projeto

Etapa do Projeto	Material Produzido pelos Estudantes	Achados Empíricos e Diagnóstico Linguístico-Conceitual	Fundamentação Teórica em Diálogo
Etapa 1: Coleta Biológica	Registros brutos das *camera traps* e diários de amostragem.	Identificação de 10 espécies de vertebrados na trilha de 1,5 km; desmistificação da biodiversidade local.	Ensino por Investigação (CARVALHO, 2013); Estudo do Meio (KRASILCHIK, 2008).
Etapa 2: Investigação Factual	Fichas de Taxonomia e Identificação Científica.	Domínio de nicho ecológico e teia trófica; presença de erros formais na convenção de Lineu.	Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011); Linguagem Científica (BRAGA; MORTIMER, 2011).
Etapa 3: Transposição Didática	Verbetes Manuscritos (*"Minha Bio"*, *"Influenciador de Peso"*).	Apropriação da personificação em 1ª pessoa; oscilação foca/enunciativa pontual (1ª vs 3ª pessoa).	Transposição Didática (ZAMBONI, 2001); Ecopedagogia e Multiletramentos (MARCUSCHI, 2008).
Etapa 4: Edição Multimodal	Verbetes Digitais (*Canva*) e geração de *QR Codes*.	Ampliação lexical e correção guiada de pontuação e ortografia.	Multimodalidade (MARCUSCHI, 2008); Mídias na Educação (BUENO, 2010).

Etapa 5: Implantação Territorial	Placas físicas com *QR Code* fixadas na trilha de 1,5 km.	Sentimento de autoria, responsabilidade socioambiental e engajamento comunitário.	Metodologias Ativas e ABP (BACICH; MORAN, 2018; PERNAMBUCO, 2021).

Etapa 1: Coleta de Dados Biológicos e Monitoramento de Campo

Na primeira etapa, os estudantes analisaram os arquivos de fotos e vídeos capturados pelas armadilhas fotográficas instaladas ao longo do percurso ecológico de 1,5 km. A visualização de espécies nativas na área do entorno escolar serviu como estopim motivacional, permitindo que os discentes constatassem que o fragmento florestal inserido na APA Aldeia-Beberibe atua como abrigo para fauna de médio e pequeno porte.

Conforme preconizam Carvalho (2013) e Krasilchik (2008), o contato direto com evidências do meio transforma a aprendizagem passiva em investigação autêntica, fornecendo a matéria-prima para o preenchimento das fichas técnicas.

Etapa 2: Investigação Científica e Diagnóstico das Fichas Taxonômicas

Na segunda fase, os grupos preencheram as **Fichas de Taxonomia e Identificação Científica** para cada espécie registrada. A análise desses manuscritos revelou uma assimilação consistente dos conceitos de ecologia de populações, dietas e interações ecológicas. Na ficha preenchida pelo grupo da **Cutia** (*Dasyprocta leporina*), os estudantes demonstraram clareza ao destacar a dispersão de sementes:

> *"Através do hábito de coletar e enterrar sementes e frutos grandes em vários locais (ex.: castanha-do-pará, jatobá, sapucaia) ... Se esse animal sumir, a floresta vai parando de crescer em segredo, porque não consegue mais se recuperar sozinha, e isso desorganiza a alimentação de todas as outras espécies."* — **(Excerto da Ficha Taxonômica - Grupo Cutia)**

Do mesmo modo, na ficha do **Lagarto-teiú** (*Salvator merianae*), a equipe articulou corretamente o hábito oportunista à regulação térmica: *"São onívoros e oportunistas, comem insetos, frutas, ovos, pequenos roedores e carniça. Seu horário de maior atividade é pela manhã quando a temperatura está alta."*— **(Excerto da Ficha Taxonômica - Grupo Lagarto-teiú)**

Apesar do avanço conceitual observado, a análise diagnóstica das fichas revelou fragilidades na apropriação do rigor linguístico-científico e na aplicação das regras da nomenclatura binomial de Lineu. Tais inconsistências evidenciaram-se grafias inadequadas como *Salvator Merianae*, *Nasua Nasua* e *Cunculus Paca*, bem como em desvios ortográficos nos nomes científicos, a exemplo de *Cerdocyon theeus* (correto: *Cerdocyon thous*), *leptatila Narreauxi* (correto: *Leptotila verreauxi*) e *Dasypus noumcinctus* (correto: *Dasypus novemcinctus*). Ademais, constatou-se a omissão recorrente da nomenclatura em latim, caracterizada pelo uso exclusivo de nomes populares grafados em caixa-alta nos campos destinados à identificação taxonômica, como nos casos de "SABIÁ - LARANJEIRA" e "SABIA BARRANCO". Essas lacunas ratificam a tese de Braga e Mortimer (2011) sobre a especificidade dos gêneros discursivos das Ciências Naturais, demandando oficinas específicas de mediação antes da publicação digital.

Etapa 3: Oficina de Transposição Didática e Verbetes Manuscritos ("Projeto Biolinguagem")

Na terceira etapa, ocorreu a transição das fichas técnicas para o roteiro do **Verbete Didático** do "Projeto Biolinguagem". Os estudantes foram desafiados a assumir a locução na primeira pessoa, transformando o animal em um "influenciador da sustentabilidade".

A análise do verbete manuscrito da **Cutia** evidencia o sucesso da personificação para explicar a dispersão de sementes sem perda de precisão científica:

> *"1. MINHA BIO: Sou uma Cutia, mamífero da mata... me chamam quando precisam de mim... 2. MINHA ANATOMIA SEM FILTRO: Sou um roedor ágil... corpo compacto, cabeça grande, com dentes afiados... 3. INFLUENCIADOR DE PESO: Eu quebro os ouriços das castanheiras e pego as sementes, escondo várias sementes pelo chão da mata para comer depois. Mas esqueço onde eu enterrei, e essas sementes brotam."* — **(Trecho do Verbete Manuscrito - Grupo Cutia)**

No verbete da **Sabiá-laranjeira**, a equipe expressou com carga poética a endozoocoria e a restauração florestal:

> *"1. MINHA BIO: Olá, Eu Sou a Sabiá-laranjeira, ave símbolo do Brasil... 3. INFLUENCIADOR DE PESO: Para a Floresta eu sou um mensageiro quando como frutos, eu engulo as sementes e depois as deixo em outro lugar, longe da*

> *árvore-mãe. Sem mim a Mata Atlântica não conseguiria se espalhar e se renovar."* — **(Trecho do Verbete Manuscrito - Grupo Sabiá-laranjeira)**

Contudo, a análise da produção do **Quati** (*Nasua nasua*) revelou o diagnóstico de instabilidade enunciativa: o texto inicia na primeira pessoa (*"1. MINHA BIO: Fofos... 2. MINHA ANATOMIA SEM FILTRO: Com seu charme latino, o quati apresenta uma coloração... sua cauda alongada ajuda..."*) e desliza para a terceira pessoa (*"ele possui uma grande curiosidade"*). Como ressalta Zamboni (2001), o processo de transposição didática exige monitoramento contínuo para manter a coerência da persona adotada frente ao leitor.

Etapa 4: Edição Multimodal, Uso do "Banco de Adjetivos" e Tecnologia Digital

A quarta etapa da sequência didática marcou a transição dos manuscritos preliminares para a editoração dos verbetes digitais definitivos. Essa fase caracterizou-se pela superação dos desvios sintáticos e ortográficos identificados nos rascunhos iniciais compreendidos não como erros punitivos, mas como etapas constitutivas do processo de textualização e matéria-prima para a mediação docente.

Para qualificar a escrita e distanciar os estudantes de qualificadores genéricos do senso comum. Essa etapa atuou como uma alavanca para a expansão do repertório lexical dos discentes, permitindo que a caracterização morfológica e comportamental dos animais ganhasse precisão descritiva sem perder a vivacidade do gênero. Conforme observam Braga e Mortimer (2011), a apropriação dos registros linguísticos das Ciências Naturais exige a mediação consciente de ferramentas que auxiliem os estudantes a transitar do discurso cotidiano para a linguagem científica escolar.

A diagramação final dos verbetes no aplicativo *Canva* viabilizou a construção de textos genuinamente multimodais. Os estudantes articularam a linguagem verbal traduzida — organizada em seções dinâmicas como *"Minha Bio"*, *"Minha Anatomia Sem Filtro"* e *"Influenciador de Peso"* — aos elementos visuais, integrando fotos reais registradas pelas armadilhas fotográficas e infográficos ilustrativos. Essa composição atende aos pressupostos de Marcuschi (2008) sobre a multimodalidade na contemporaneidade, na qual texto e imagem não se sobrepõem de forma redundante, mas colaboram de maneira complementar para a construção dos sentidos e a retenção do leitor.

A etapa encerrou-se com a vinculação dos materiais digitais a *QR Codes* específicos para cada espécie. A incorporação dessas mídias interativas estendeu os limites físicos da

ISSN: 2358-8829

sala de aula e alinhou a produção escolar à cultura digital e à plataformização da informação. Segundo Bueno (2010), o emprego de tecnologias móveis na divulgação científica democratiza o acesso ao conhecimento e transforma o espaço da trilha ecológica em um ambiente de aprendizagem dinâmico, no qual a informação acadêmica se torna acessível a visitantes e à comunidade do entorno por meio de um simples toque na tela do celular.

Etapa 5: Culminância, Implantação Territorial e Protagonismo Discente

A etapa final materializou a transposição didática com a fixação das placas físicas sinalizadoras ao longo dos 1,5 km de trilha escolar. A disponibilização pública dos verbetes digitais via leitura de *QR Code* transformou os manuscritos dos alunos em um bem educativo comunitário. A fala final de um discente reflete o fortalecimento da consciência cidadã e da maturidade acadêmica alcançada: *"Ver a nossa placa na trilha com o QR Code funcionando e saber que o pessoal vai ler o que a gente escreveu faz a gente se sentir meio cientista. Não foi só mais um dever de casa, virou algo de verdade pra escola."* — **(Depoimento Discente - Culminância do Projeto)**

A análise sequencial das produções discentes confirma que a articulação interdisciplinar entre Biologia e Língua Portuguesa não apenas corrigiu desvios conceituais e gramaticais, mas promoveu um letramento científico emancipador e contextualizado na Mata Atlântica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida permitiu compreender como a integração disciplinar entre a Biologia e a Língua Portuguesa pode reconfigurar o trabalho com a biodiversidade no Ensino Médio. A partir do monitoramento por armadilhas fotográficas e da elaboração dos verbetes interativos para a trilha de 1,5 km na APA Aldeia-Beberibe, observou-se uma evolução na apreensão dos conceitos ecológicos pelos discentes. Os dados empíricos demonstraram que as dificuldades observadas nas fases iniciais — nomeadamente no emprego rigoroso da convenção binomial de Lineu e nas instabilidades do foco enunciativo — serviram de base para intervenções pedagógicas direcionadas. O exercício de transposição didática, no qual os alunos assumiram a locução em primeira pessoa para descrever processos ecológicos como a dispersão de sementes e o nicho trófico, fortaleceu o domínio dos conceitos biológicos e aprimorou a escrita formal dos estudantes.

Sob a perspectiva da aplicação prática, este estudo entrega à comunidade educacional uma proposta estruturada para a implementação dos Itinerários Formativos no Ensino Médio. A transformação da área verde da escola em uma trilha interpretativa sinalizada com *QR Codes* evidencia que o uso de recursos tecnológicos acessíveis é capaz de conectar a produção de conhecimento escolar à comunidade do entorno. O modelo construído demonstra viabilidade técnica e pedagógica para ser adaptado por outras unidades de ensino localizadas em áreas de amortecimento ou próximas a fragmentos florestais, convertendo a escola em um polo difusor da ciência e da conservação local.

Por fim, a trajetória percorrida aponta a necessidade de investigações futuras que acompanhem, em longo prazo, os efeitos dessas intervenções na percepção e no comportamento ambiental da comunidade escolar e dos visitantes da trilha. Recomenda-se também o desenvolvimento de pesquisas voltadas à inclusão de recursos de tecnologia assistiva nos guias digitais — como audiodescrição e tradução em Libras —, além da ampliação da proposta para outros componentes curriculares, avaliando o impacto dessas práticas integradas na formação cidadã e científica dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Ecologia, Interdisciplinaridade, Gêneros textuais científicos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem prático-pedagógica. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 27 out. 2026.

BUENO, Wilson da Costa. A divulgação científica e as novas tecnologias: redes sociais e podcasts em debate. **Comunicação & Sociedade**, São Bernardo do Campo, v. 32, n. 2, p. 120-142, 2010.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
KRASILCHIK, Myriam. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

PERNAMBUCO (Estado). Agência Estadual de Meio Ambiente. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe**. Recife: CPRH, 2018. Disponível em: http://www.cprh.pe.gov.br/. Acesso em: 27 out. 2026.

PERNAMBUCO (Estado). Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo Complementar do Ensino Médio de Pernambuco**: Itinerários Formativos de Aprofundamento. Recife: SEE/PE, 2021. Disponível em: http://www.educacao.pe.gov.br/. Acesso em: 27 out. 2026.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão do termo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 59-77, 2011.

TABARELLI, Marcelo *et al.* Espaços protegidos e a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica. *In*: RAMBO, P. *et al.* (org.). **Mata Atlântica**: patrimônio nacional e biodiversidade. Brasília, DF: MMA, 2010. p. 105-128.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, Jornalistas e a Difusão do Conhecimento**. Campinas: Autores Associados, 2001.