



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ESTEFÂNIA GOMES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E GEOTECNOLOGIAS: USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS PARA A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA E DA SECA NO
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

PATOS-PB
2025

ESTEFÂNIA GOMES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E GEOTECNOLOGIAS: USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS PARA A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA E DA SECA NO
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Especialista no Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio
Diogo.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

S586e Silva, Estefânia Gomes da.

Ensino de ciências e geotecnologias: uso de metodologias ativas para a percepção ambiental da caatinga e da seca no semiárido paraibano / Estefânia Gomes da Silva. - Patos, 2025
32 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização no Ensino de Ciências e Matemática)-Instituto Federal da Paraíba, Campus Patos-PB, 2025.

Orientador(a): Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo.

1. Educação ambiental 2. Metodologias ativas 3.
Aprendizagem ativa I. Título II. Diogo, Ivan Jeferson Sampaio
III. Instituto Federal da Paraíba.

ESTEFANIA GOMES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E GEOTECNOLOGIAS: USO DE METODOLOGIAS
ATIVAS PARA A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA CAATINGA E DA SECA NO
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico (a ser submetido à Revista FLOVET), apresentado ao Curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Especialista no Ensino de Ciências e Matemática.

APROVADO EM: 30/10/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **IVAN JEFERSON SAMPAIO DIOGO**
Data: 21/11/2025 12:16:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo - Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **DIVANIELLA DE OLIVEIRA LACERDA**
Data: 18/11/2025 19:58:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda - Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **EVALDO DE LIRA AZEVEDO**
Data: 19/11/2025 17:05:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao meu Eterno e bom Deus, pois reconheço que sem Ele, nada disso seria possível acontecer;

Dedico esse trabalho à minha irmã Vânia Gomes da Silva (in memoriam), que não está mais entre nós, mas continua sendo minha maior força na vida. Sua lembrança me inspira e me faz persistir todos os dias. Saudade eterna;

Também dedico e agradeço aos meus pais, Ivoneide Luiz da Silva e José Valdeir Gomes pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Ao meu irmão Wellington Gomes da Silva, minha querida sobrinha Maria Luna Lemos da Silva e a Jakeliane Estrela Bezerra. Sem vocês nada disso valeria a pena;

Agradeço de uma forma muito especial ao meu querido Orientador Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo que aceitou o desafio de me orientar de forma carinhosa e muito atenciosa se dedicou para que fosse possível a realização deste trabalho. Suas palavras de incentivo e os áudios de orientações que chegavam me ajudaram muito a realizar a construção desse artigo científico;

Também a minha amiga Kelma Layara, que assim como na graduação, me deu muita força na especialização e isso foi um diferencial;

Ao Instituto Federal da Paraíba, *campus* Patos, Pós-Graduação no Ensino de Ciências e Matemática por essa oportunidade, em especial a Hanna e professores que não mediram esforços para me auxiliarem com as demandas;

Enfim, esta é mais uma etapa de um ciclo que se fecha para que outro comece. Que Deus esteja sempre presente na minha vida e me abençoe nos nossos ciclos que virão.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver três sequências didáticas fundamentadas em metodologias ativas, integrando dados reais do MapBiomas e mapas do *Google Earth Pro*, com o intuito de fortalecer a consciência ecológica, a educação ambiental e o protagonismo dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental no semiárido paraibano. As propostas abordam temas relacionados ao uso e ocupação da terra, degradação ambiental e análise da paisagem local, articulando práticas como rodas de conversa, ensino por investigação, resolução de problemas, trabalho colaborativo e aprendizagem baseada em projetos. A estrutura das atividades foi planejada em consonância com as habilidades previstas na BNCC, especialmente aquelas que estimulam a reflexão crítica e a adoção de atitudes voltadas à preservação ambiental. De acordo com a literatura, a integração de geotecnologias e metodologias ativas constitui um recurso eficaz para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo e contextualizado, promovendo a autonomia, o engajamento e o pensamento crítico dos estudantes. Assim, as sequências elaboradas configuram-se como instrumentos pedagógicos que podem subsidiar práticas inovadoras e fortalecer a abordagem da educação ambiental no contexto escolar.

Palavras-chave: Educação ambiental; Aprendizagem ativa; MapBiomas; Google Earth Pro.

ABSTRACT

This study aimed to develop three didactic sequences based on active learning methodologies, integrating real data from MapBiomas and maps from *Google Earth Pro* to strengthen ecological awareness, environmental education, and student protagonism among 9th-grade students in the semi-arid region of Paraíba, Brazil. The sequences were designed around themes related to land use and land cover, environmental degradation, and local landscape analyses, incorporating practices such as discussion circles, inquiry-based learning, problem solving, collaborative work, and project-based learning. The structure of the activities was aligned with the competencies of the Brazilian National Common Curriculum Base (BNCC), particularly those that encourage critical thinking and environmental preservation. The results indicate that the implementation of the didactic sequences has strong potential to make the teaching and learning process more meaningful and contextualized, promoting student autonomy, engagement, and critical thinking. Furthermore, the integration of geotechnologies proved to be an effective resource for connecting school content to students' lived realities. It is concluded that the proposed sequences can serve as a model for teachers seeking to innovate their pedagogical practices and expand environmental education within the school setting.

Keywords: Environmental education; Active learning; MapBiomas; Google Earth Pro.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	METODOLOGIA.....	09
	2.1 Tipo de Pesquisa.....	09
	2.2 Procedimentos Metodológicos.....	11
	2.3 Análise dos Dados.....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	24
	APÊNDICES.....	28

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem se adaptando às constantes transformações provocadas pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), que influenciam diretamente as relações sociais, culturais e educacionais (Mendonça et al., 2016; Krizek et al., 2022). No campo educacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância dessas tecnologias, ressaltando que sua inserção no processo de ensino-aprendizagem contribui para formar sujeitos críticos, criativos e capazes de atuar como protagonistas na cultura digital (Brasil, 2018). O domínio desses recursos é, portanto, essencial para garantir igualdade de oportunidades de acesso à informação e ao conhecimento, além de favorecer a inclusão no mercado de trabalho.

No contexto do ensino de Ciências, as TDICs abrem novas possibilidades para a construção do conhecimento e para a compreensão da realidade socioambiental dos estudantes. A aprendizagem significativa, segundo Ausubel (1982), ocorre quando o aluno é capaz de relacionar novos conteúdos aos seus conhecimentos prévios, atribuindo sentido ao que aprende. Para que isso aconteça, o papel do professor deve ir além da transmissão de informações, favorecendo experiências que estimulem a autonomia, a reflexão crítica e o protagonismo estudantil. Nesse sentido, as metodologias ativas se apresentam como estratégias pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, valorizando a investigação, o diálogo e a resolução de problemas (Moran, 2018; Bacich; Moran, 2018).

A utilização de tecnologias digitais e geotecnologias tem se mostrado um recurso promissor nesse contexto. As geotecnologias correspondem ao conjunto de técnicas e ferramentas voltadas à coleta, análise e representação espacial de dados geográficos, incluindo o sensoriamento remoto, os sistemas de informações geográficas (SIG) e softwares de visualização como o *Google Earth Pro* (Fitz, 2008). No ambiente escolar, esses recursos permitem explorar fenômenos naturais e socioambientais de forma interativa, favorecendo a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento da percepção espacial dos estudantes (Pereira; Diniz, 2016; Seccatto, 2023).

Entre as ferramentas de fácil acesso e grande potencial didático destacam-se o *Google Earth Pro* e a plataforma MapBiomias, que disponibilizam imagens históricas e dados sobre o uso e a cobertura da terra no território brasileiro. Tais ferramentas permitem a elaboração de

sequências didáticas, conjunto articulado de atividades com objetivos pedagógicos definidos que estimulem a observação, a análise e a proposição de soluções para problemas ambientais locais (Zabala, 1998; Franco, 2012).

A integração dessas ferramentas às metodologias ativas pode tornar o ensino mais dinâmico e contextualizado, favorecendo a interdisciplinaridade entre Ciências, Geografia e Educação Ambiental. De acordo com Freire (2014), ensinar exige pesquisa e inovação por parte do docente, sendo fundamental que o professor se coloque como mediador e também como aprendiz em um processo de construção coletiva do conhecimento. Essa perspectiva é essencial em regiões de vulnerabilidade ambiental, como o Semiárido nordestino, onde a pressão antrópica sobre os recursos naturais tem provocado sérios impactos na Caatinga, exigindo ações educativas voltadas à sensibilização e à conservação ambiental (Sousa; Honório, 2020; Santos et al., 2024).

Assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver três sequências didáticas baseadas em metodologias ativas, integrando dados reais do MapBiomas e mapas do *Google Earth Pro*, com o intuito de fortalecer a consciência ecológica, a educação ambiental e o protagonismo dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental no semiárido paraibano.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo possui caráter qualitativo, descritivo e exploratório com natureza aplicada, voltada a elaboração de uma proposta didática baseada em metodologias ativas, com foco na integração de geotecnologias. A abordagem qualitativa privilegia a compreensão de significados e contextos educativos, em vez de reduzir os dados a análise estatística (LIMA DA SILVA; ALMEIDA BARROS, 2024). Ainda, conforme os autores, pesquisas qualitativas versam com metodologias diversificadas e corroboram para problematizar a pesquisa em diversas realidades.

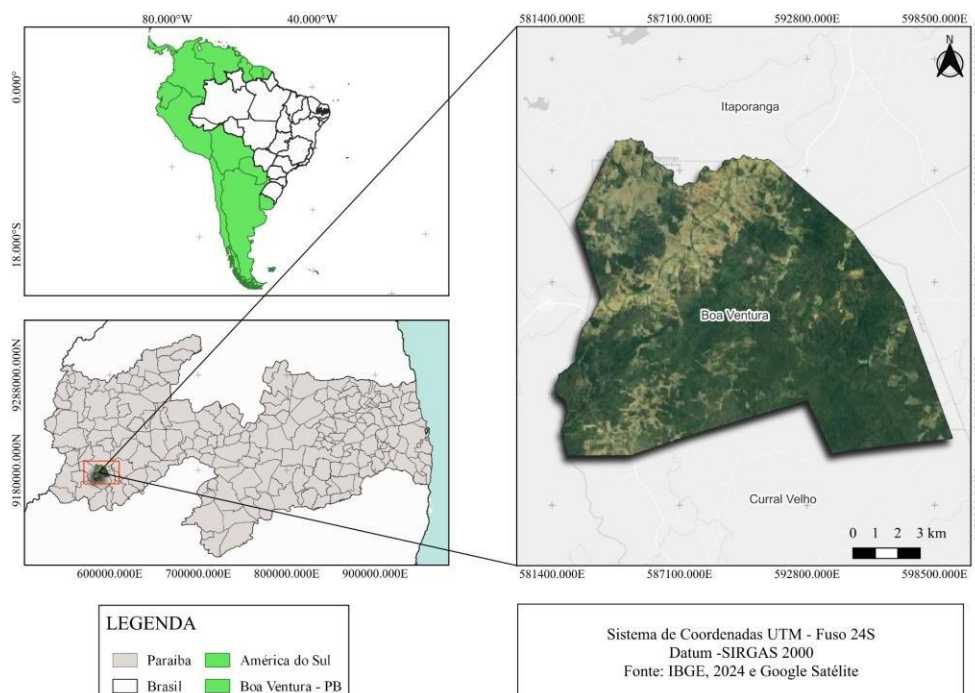
Conforme cita Lösch, Rambo e Ferreira (2023), por sua vez, a pesquisa de natureza exploratória é apropriada em contextos nos quais o objetivo é compreender fenômenos ainda pouco investigados, como é o caso da integração de geotecnologias no ensino de Ciências no Semiárido. Os autores Prodanov e Freitas (2013), afirmam que a pesquisa exploratória tem

como objetivo principal reunir informações detalhadas sobre o objeto investigado, contribuindo para a sua delimitação e para a construção de hipóteses. Esse tipo de pesquisa caracteriza-se por sua flexibilidade metodológica, o que possibilita a análise do fenômeno sob diferentes perspectivas e dimensões. Dessa forma, essa abordagem possibilita identificar categorias relevantes, reconhecer padrões iniciais e construir uma base para estudos mais aprofundados.

Já o caráter descritivo se manifesta na descrição sistemática das propostas pedagógicas, detalhando objetivos, atividades, recursos e produtos esperados de forma clara e replicável (SITTA *et al.*, 2010). Com isso, tem-se como principal produto a elaboração de sequências didáticas investigativas, centradas na análise da paisagem local, utilizando como estudo de caso o município de Boa Ventura – PB (Figura 1). A escolha desse município se justifica por sua localização no semiárido paraibano, marcada por vulnerabilidades socioambientais típicas da região, além da disponibilidade de dados geográficos acessíveis nas plataformas MapBiomas e Google Earth Pro.

Ressalta-se, contudo, que o município é apresentado como modelo de aplicação, podendo as sequências ser adaptadas por docentes de outras localidades, de acordo com as especificidades e realidades ambientais de seus contextos escolares. De acordo com Gil (2002), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada no estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento e que possa ser replicável, como é o caso do presente estudo.

Figura 1: Mapa de localização da área de área modelo.



Fonte: Autoria própria (2025).

2.2 Procedimentos metodológicos

No primeiro momento, foi definido o público-alvo ao qual a proposta das sequências didáticas seriam direcionadas: foram voltadas aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública estadual da Paraíba, podendo ser aplicadas e adaptadas em escolas de outros estados. As escolas da rede pública da Paraíba, em sua maioria, já contam com a implementação do ensino em tempo integral, além de apresentarem estrutura tecnológica mínima necessária para aplicação de propostas como a deste nosso estudo. Entre os recursos disponíveis, estão TV instaladas nas salas de aula, bem como laboratórios de informática com acesso a internet, o que torna possível a integração de ferramentas digitais como o MapBiomas e o *Google Earth Pro* nas atividades escolares, possibilitando a implantação de sequências didáticas baseadas em geotecnologias e metodologias ativas. Assim, o percurso metodológico foi desenvolvido em três etapas principais:

1ª Etapa: Foi necessário nesse primeiro momento, realizar uma revisão bibliográfica focando nos principais conceitos que estão relacionados ao uso de geotecnologias no ensino de ciências, educação ambiental e metodologias ativas. Dessa forma, o objetivo dessa etapa foi

identificar conteúdos relevantes para o planejamento didático, compreender os principais desafios enfrentados no processo de ensino-aprendizagem, como também, selecionar estratégias pedagógicas condizentes com a realidade dos estudantes. Para tanto, houve uma revisão da literatura inicialmente, através de buscas nas plataformas científicas e acadêmicas, como a biblioteca virtual da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), o google acadêmico, o portal (SciELO), além de documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essas fontes forneceram embasamento teórico e metodológico para a elaboração das sequências didáticas.

2ª Etapa: Neste segundo momento, realizamos um planejamento mais detalhado das sequências didáticas (Figura 2), com base no referencial teórico levantado na primeira etapa. Assim, definimos três sequências didáticas, voltadas aos estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública do estado da Paraíba, com foco na compreensão e interpretação dos elementos da paisagem, impactos ambientais locais e educação ambiental. As sequências foram organizadas com base nos pressupostos das metodologias ativas, valorizando a participação dos alunos, o desenvolvimento do pensamento crítico, como também a articulação com o território em que vivem.

Figura 2: Sequências didáticas planejadas.



Fonte: Autoria própria (2025).

3ª Etapa: Nessa última etapa realizamos a elaboração das sequências didáticas a partir de modelos de plano de aula, com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assegurando a articulação entre competências, habilidades e conteúdos da área de Ciências da Natureza. Desse modo, cada plano foi estruturado contemplando: identificação, habilidades da BNCC, conteúdos, procedimentos metodológicos, roteiro da aula, recursos didáticos, avaliação da aprendizagem e referências. Com isso, o desenvolvimento das sequências buscou contemplar diferentes tipos de metodologias ativas, por exemplo, aprendizagem baseada em projetos, ensino por investigação e também resolução de problemas, todas articuladas ao uso das geotecnologias MapBiomas e *Google Earth Pro*, de maneira que pudesse estimular o protagonismo dos alunos, a análise crítica da realidade local e propor soluções para questões ambientais da área de estudo.

2.3 Análise dos dados

A análise das sequências didáticas elaboradas nesse trabalho ocorreu de forma qualitativa e descritiva, e foram considerados os princípios pedagógicos, a coerência entre objetivos, habilidades e conteúdos, e a adequação das metodologias propostas ao público-alvo. Conforme Flick (2009), a pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos educativos a partir de seus significados e contextos, valorizando a interpretação crítica do pesquisador sobre os elementos constitutivos do processo de ensino-aprendizagem. Dessa maneira, cada sequência foi analisada quanto a clareza dos objetivos de aprendizagem, pertinência das metodologias ativas empregadas, do potencial de integração com as geotecnologias e também a contribuição para o desenvolvimento do protagonismo estudantil e da educação ambiental.

Além disso, foi também realizada uma análise pedagógica reflexiva, na qual as sequências foram comparadas com referenciais teóricos contemporâneos sobre ensino de Ciências e metodologias ativas. Essa análise teve como finalidade identificar o potencial das propostas em promover aprendizagens significativas, interdisciplinares e contextualizadas, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Assim, a reflexão teórica sobre as atividades e suas etapas permitiu avaliar se os planos de aula elaborados contemplavam as habilidades da BNCC, favoreciam o engajamento dos estudantes e possibilitavam a leitura crítica da paisagem local, em consonância com os objetivos de uma educação ambiental transformadora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propostas das nossas sequências integraram metodologias ativas como aprendizagem entre pares, ensino por investigação, resolução de problemas, roda de conversa e análise colaborativa de dados geoespaciais. Para Moraes e Castellar (2018), as metodologias ativas poderão inclusive até motivar aqueles que podem ser vistos como desinteressados no contexto escolar. Ou seja, ao tornar os discentes protagonistas no processo de aprendizagem, buscamos criar um ambiente mais atrativo, dinâmico e colaborativo, favorecendo tanto o engajamento quanto a construção do conhecimento.

Dessa forma, cada metodologia planejada foi distribuída estrategicamente de acordo com os objetivos e conteúdos específicos de cada sequência, de modo que possa favorecer o protagonismo dos estudantes e o diálogo crítico sobre as transformações ambientais observadas na nossa área de estudo. É importante essa busca e integração de metodologias ativas no atual cenário de educação que vimos hoje. Os professores do século XXI devem entender que, sem buscar metodologias ativas, os estudantes poderão alimentar ainda mais a ideia de que a escola é um ambiente desmotivador e antiquado em comparação com o mundo digital com o qual convivem diariamente (CARVALHO *et al.*, 2021).

Assim, os conteúdos trabalhados nas sequências (Quadro 1) incluíram: conceito e elementos da paisagem, alterações no uso e cobertura da terra identificadas por meio do MapBiomas, impactos ambientais locais, todos relacionados à seca e proposição de ações sustentáveis para a comunidade local. A construção das sequências didáticas foi fundamentada nas competências gerais e habilidades específicas previstas na BNCC, garantindo a coerência entre os objetivos pedagógicos e as práticas propostas. Desse modo, contemplaram-se as habilidades EF09CI12, que orienta o estudante a justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando as populações humanas e suas atividades, e também a EF09CI13, que incentiva a proposição de iniciativas individuais e coletivas voltadas à solução de problemas ambientais da comunidade, com base em ações de consumo consciente e sustentabilidade bem-sucedidas (BRASIL, 2018).

O público-alvo das sequências didáticas foi composto pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Para cada sequência, foi definido um quantitativo de aulas, entre três e cinco encontros, de forma a garantir a viabilidade da aplicação e a profundidade na abordagem dos temas.

Quadro 1: Sequências didáticas elaboradas com base nas metodologias ativas adotadas e conteúdos e objetivo.

Nº	Sequência didática	Objetivo	Metodologias ativas	Carga horária	Conteúdos e atividades principais
1	Análise histórica da paisagem	Compreender a problemática da seca e degradação ambiental local, identificando mudanças históricas na vegetação da Caatinga	Ensino por investigação: Análise dos mapas do MapBiomas, formulação de hipóteses e verificação das evidências. Roda de conversa: Discussão coletiva das mudanças observadas e suas possíveis causas.	3 aulas	Conceito de seca, degradação ambiental, análise de mapas históricos do MapBiomas, identificação de mudanças; Atividade: os alunos observam e anotam mudanças percebidas nos mapas de uso e ocupação da terra no Mapbiomas
2	Observação prática no Google Earth Pro	Analisar imagens atuais do município e identificar áreas degradadas e preservadas	Resolução de problemas: grupos analisam imagens do município, identificam um problema real e propõem explicações e soluções com base nas evidências encontradas. Trabalho colaborativo: em equipes, dividindo funções para navegação, análise e apresentação dos resultados.	3 aulas	Navegação prática no Google Earth Pro, identificação de alterações no uso da terra; Debate: como as mudanças no uso da terra afetam o cotidiano?
3	Proposição de soluções ambientais	Desenvolver propostas para mitigação dos impactos ambientais e recuperação da vegetação	Aprendizagem baseada em projetos; Oficina prática	5 aulas	Elaboração de mapas com sugestões de preservação, socialização das propostas; Atividade: autoavaliação e roda de conversa

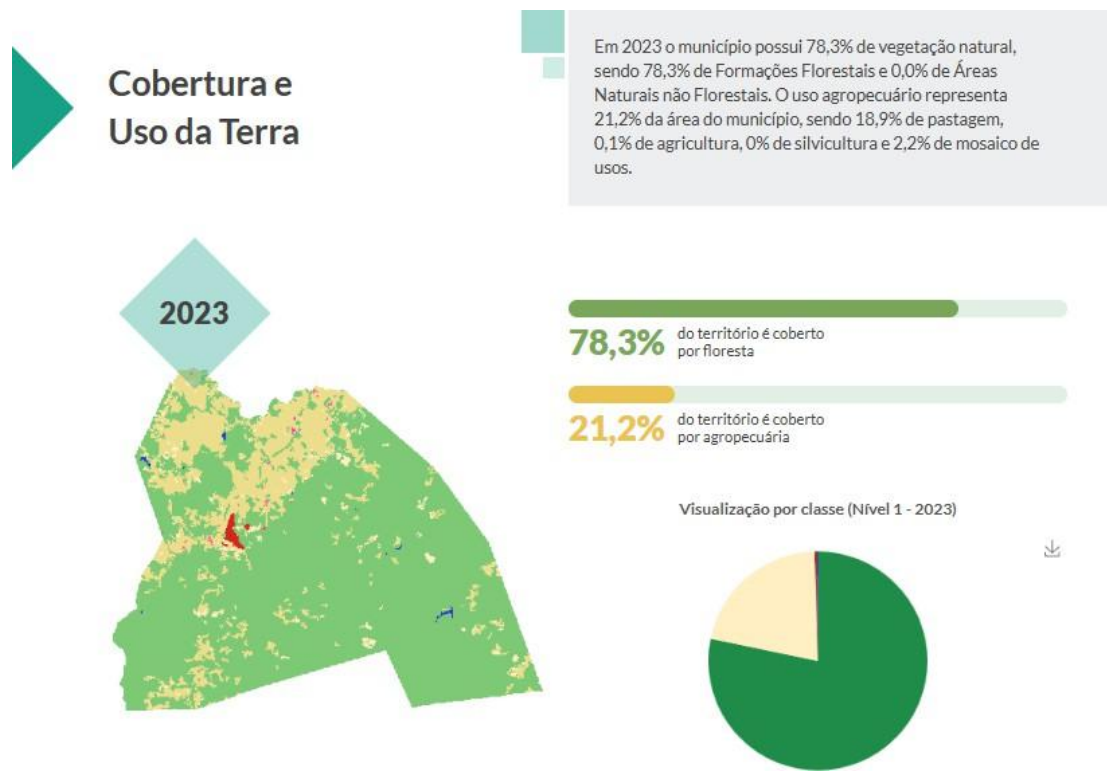
Fonte: Autoria própria (2025).

De acordo com Oliveira (2013), a sequência didática é definida como um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um

planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino aprendizagem. Em contribuição, Zabala (1998, p.18) cita que é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos. Desse modo, esse arranjo permite organizar progressivamente tarefas que favoreçam a construção de conceitos e habilidades complexas. Em conformidade com essa visão, estudos mais recentes têm destacado a grande importância das sequências didáticas quando integradas às metodologias ativas, por promoverem maior engajamento e protagonismo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Conforme Araújo et al. (2023), o uso de metodologias ativas no ensino de Ciências contribui para tornar as aulas mais dinâmicas e contextualizadas, ampliando as possibilidades de investigação e reflexão crítica.

De posse de tudo isso, nossa primeira sequência didática (Apêndice A) tem como proposta fazer uma análise histórica da paisagem, sendo dividida em 3 aulas. No primeiro encontro, será realizada uma sensibilização e levantamento de saberes prévios, em formato de roda de conversa, dessa atividade inicial. Em diálogo, os alunos relatam problemas vividos na comunidade, por exemplo, a falta de água, fontes que secam e uso da terra. Por sua vez, o professor registra no quadro as questões levantadas pelos alunos e o objetivo dessa primeira aula é ativar os conhecimentos prévios e colocar a questão local como tema gerador e espera-se como produto final uma ficha individual de cada estudante com 3 problemas ambientais prioritários apontados por cada um. No segundo encontro, haverá apresentação do MapBiomás e leitura de mapas de Uso e Cobertura (Figura 3).

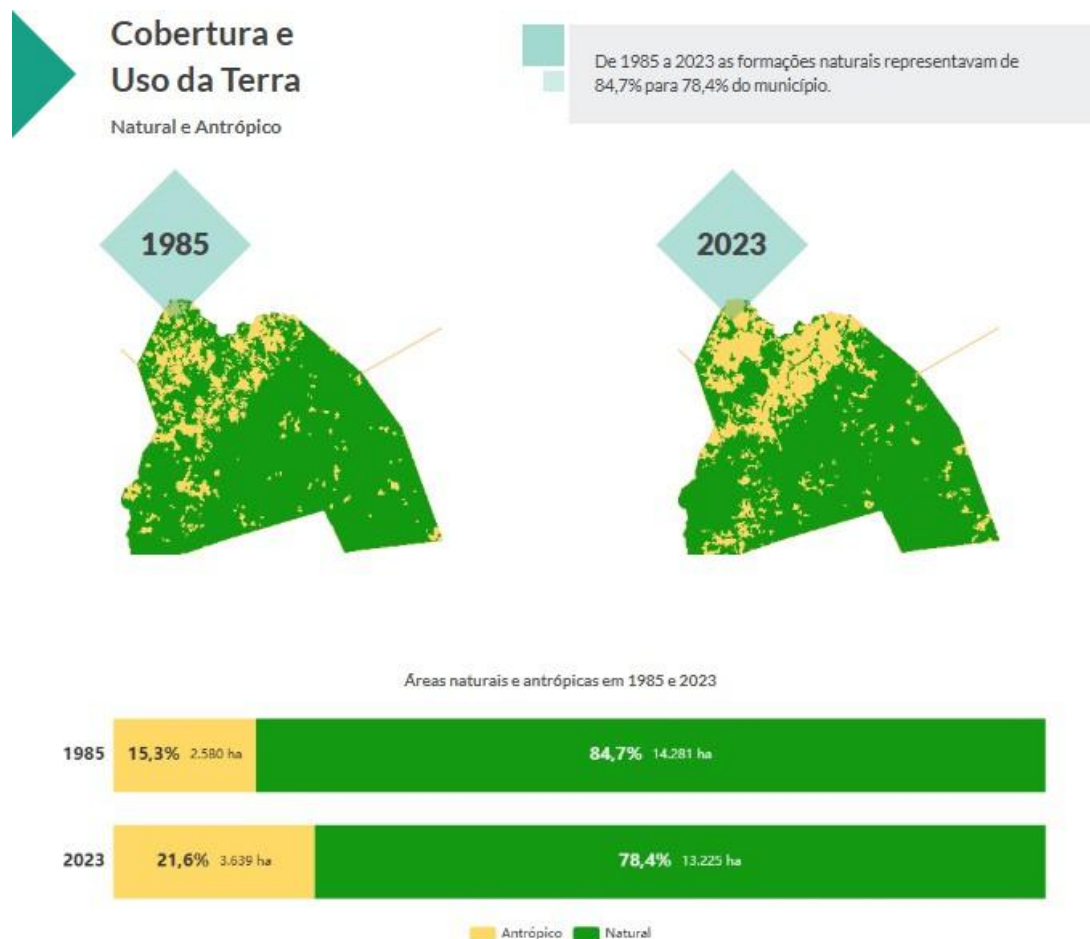
Figura 3: Mapa de Uso e Cobertura da Terra e dados do município de Boa Ventura-PB.



Fonte: MapBiomias (2025).

O professor irá fazer um mini-tutorial com navegação básica no MapBiomias, mostrando as camadas, anos, legenda de cobertura, mudanças na paisagem do uso natural e antrópico (Figura 4). Conforme Souza et al. (2023), um aspecto importante da plataforma MapBiomias é que por meio dos dados disponibilizados, é possível abrir um leque de debates, incertezas, questionamentos e problematizações dos conteúdos, da interação entre o ambiente de vivência e outras escalas geográficas, com o intuito de possibilitar a criação de conhecimentos relevantes e diversificar as abordagens pedagógicas, como a adoção da plataforma.

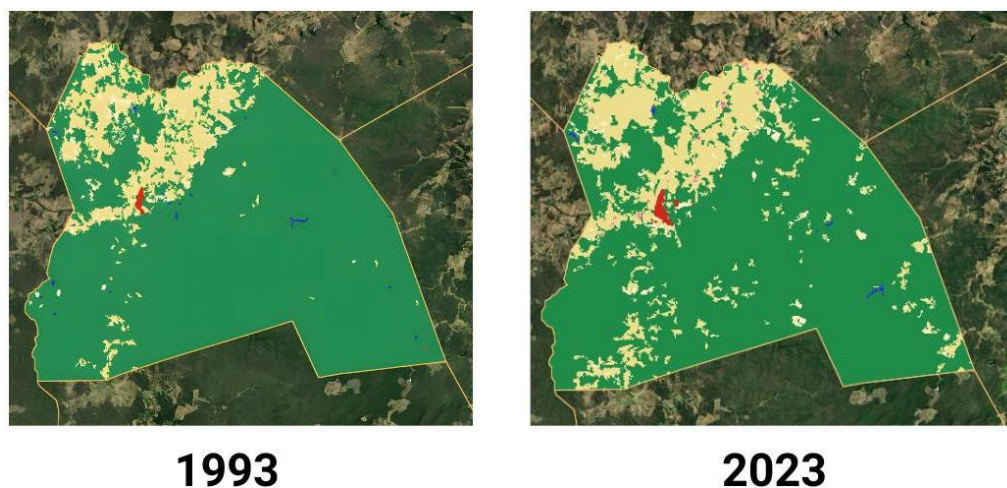
Figura 4: Mapa de Uso Natural e Antrópico do Município de Boa Ventura-PB.



Fonte: MapBiomas (2025).

Posteriormente, os alunos começarão a fazer as práticas, Barbosa et al. (2020. p.03) afirma que as aulas práticas, utilizando-se sequência didática, podem despertar o interesse dos estudantes, pois os mesmos estão participando ativamente do processo de construção de ensino e aprendizagem. Então, em pares, cada dupla escolhe 2 anos, por exemplo, 1993 e 2023, no intervalo de 30 anos (Figura 5) e analisa mudanças de cobertura e uso da terra no perímetro municipal ou em áreas próximas ao município estudado e vão anotando como em estilo de planilha ou ficha, destacando alteração de vegetação, surgimento de área não-vegetada, mudanças e etc.

Figura 5: Mapas Históricos do município de Boa Ventura, PB, no intervalo de 30 anos - MapBiomas.



Fonte: Autoria própria (2025).

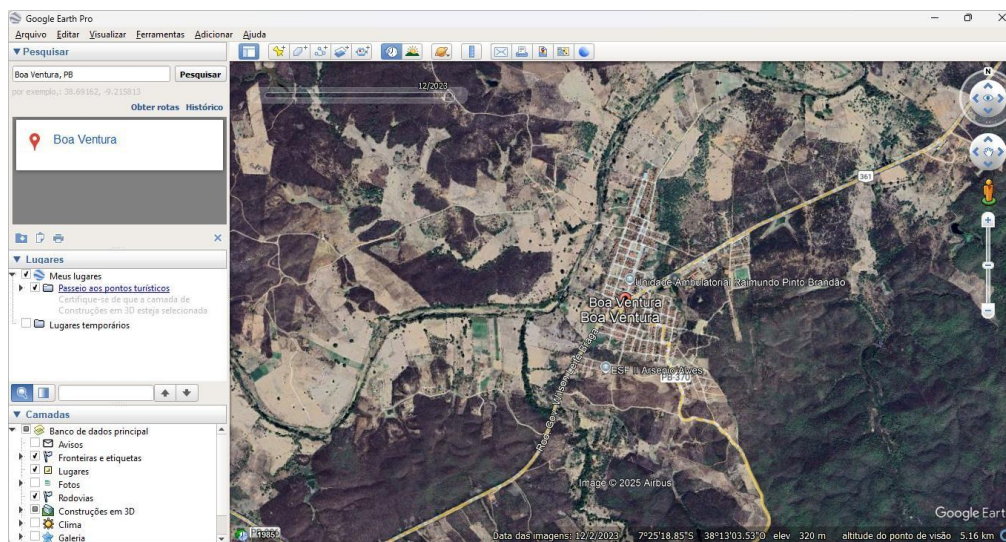
Por fim, no terceiro encontro, será realizada uma sistematização e síntese. Cada dupla apresenta as 3 mudanças observadas e o professor media a relação entre mudanças e causas possíveis como desmatamento, urbanização e expansão agrícola, dessa forma, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem é importante essas práticas que levam os educandos a criar um senso investigativo, fazendo ciência através das pesquisas e tornando-se pequenos cientistas (ZANON E FREITAS, 2007).

Essa prática também instiga o interesse dos alunos, conforme Pissinati e Archela (2007) a curiosidade pode ser despertada quando se mistura o conhecimento prévio com novos desafios que podem ser impostos em atividades da sala de aula, e por meio de atividades que desenvolvam isso, será possível adquirir diversos saberes. Dessa forma, ao final dessa sequência, a avaliação será formativa, então o professor coleta as fichas e faz comentários orientadores, também solicita um pequeno relatório de observação de no máximo (1 página) como produto entregue.

Na segunda sequência didática (Apêndice B), haverá observações práticas no *Google Earth Pro* (Figura 6) com o objetivo de explorar imagens atuais do município, e conseguir identificar áreas degradadas e preservadas e relacionar uso da terra com disponibilidade hídrica, em especial. Sousa Silva e Albuquerque (2020) defendem que o *Google Earth* é uma das

principais TDICs que podem auxiliar o ensino nas escolas de educação básica, pois contribui para desenvolver a capacidade de compreensão da realidade espacial. Como metodologias ativas, haverá resolução de problemas, trabalho colaborativo e aprendizagem por investigação.

Figura 6: Município de Boa Ventura, PB no Google Earth Pro.



Fonte: Google Earth Pro (2025).

Os recursos utilizados nessa sequência serão o *Google Earth Pro*, de preferência os instalados nos computadores da escola, também um exemplo com imagens impressas para comparação. Nesse sentido, vale ressaltar a importância do *Google Earth* como ferramenta didática, pois possibilita que o usuário tenha imagens aéreas, ou imagens de satélite, para entender características da paisagem, desde a rua em que reside até outros continentes (SIQUEIRA e SILVA, 2024).

Na primeira aula, o professor segue com um pequeno tutorial pelo *Google Earth Pro*, mostrando a plataforma aos alunos e demonstra como acessar a localização do município, como adicionar polígonos, medir distância, área e salvar capturas de tela. Como uma atividade curta, cada aluno localiza um ponto conhecido, pode ser sua rua em que reside, rio, açude e marca com polígono. Conforme enfatiza Cavalcanti (2019), quando se permite que o estudante possa analisar uma característica do lugar em que vive, possivelmente poderá relacionar isso com o conteúdo programático que está sendo trabalhado.

Em seguida, após conseguir localizar pontos conhecidos da cidade em visão de satélite, os alunos podem sentir essa experiência atrativa, podendo sentir-se instigados a explorar a

ferramenta ainda mais. Então, na segunda aula, aconteceram trabalhos em grupo de 4 alunos. Os estudantes mapeiam 3 áreas distintas, por exemplo, área de vegetação remanescente, área degradada por preparo da terra, perímetro urbano e produzem um mapa simples, com apenas polígonos e etiquetas, e no fim justificam a escolha. Segundo Souza et al. (2020) os estudantes quando são instigados a pesquisar e propor hipóteses para a resolução de uma questão, ou até mesmo a pensar em elaborar explicações para os fenômenos observados, são instigados a tomar decisões e expor suas ideias. Com isso, essa etapa buscou estimular a autonomia e o pensamento crítico, permitindo que os discentes se envolvam ativamente no processo de análise e interpretação espacial.

Para finalizar a sequência, a terceira aula será um debate guiado: como as alterações observadas impactam disponibilidade hídrica e vida cotidiana? Quais práticas locais contribuem para a degradação? É importante que haja um momento como esse para que os alunos possam expor suas opiniões e que possa haver troca de pensamentos e ideias. De acordo com Alves (2012, p. 188) afirma que, “[...] tanto Freire quanto Vigotski concebem o processo de conhecimento como fenômeno cuja produção depende da relação de troca, de interação, que se efetiva e se caracteriza fundamentalmente pela mediação social.

E como produto final, o grupo entrega o mapa final em formato digital e uma simples apresentação de 5 minutos, com o intuito de propiciar uma maior assimilação por parte dos estudantes com a plataforma e objetivo da aula, colocando em pauta também o *feedback* deles com relação às sequências das aulas. Por sua vez, o professor avalia a precisão, marcação, legenda, justificativa das escolhas, participação do grupo e clareza na apresentação.

Na terceira sequência didática (Apêndice C) é baseada na proposição de soluções ambientais que acontecerá em 5 momentos, com objetivo de os alunos elaborarem propostas de mitigação ou recuperação local, em pequena escala, e assim possam produzir mapas e planos de ação para apresentação à comunidade escolar. Como metodologias ativas será aprendizagem baseada em projetos, oficina prática, apresentação pública, a fim de fazer uma socialização. Na primeira aula, o professor apresenta problema-síntese, que nesse caso poderia ser a “redução de vegetação no entorno do açude X”. Posteriormente, os alunos em grupos definem uma meta, por exemplo, uma proposta de recuperação para uma tal área, seguindo de uma campanha de conscientização.

Na segunda aula haverá pesquisas e planejamentos. Assim, todos os grupos pesquisam soluções viáveis, que se adequem com a realidade local e que se adequem aos seus conhecimentos prévios, como mudança de práticas, plantio de espécies nativas e também propostas de manejo e uso da terra, e assim cada grupo desenvolve um mapa-proposta, que seria com áreas alvo, etapas de intervenção e recursos necessários. Para que se garanta uma maior efetividade da sequência didática é importante que se atente para o contexto em que os estudantes vivem, e o conhecimento prévio dos mesmos (ALEGRO, 2008).

Na terceira aula será destinada a uma oficina de produção para confecção do material final, como cartaz, mapa e roteiro de apresentação. Após isso, na quarta aula terá uma socialização, com apresentações dos grupos e roda de feedback entre pares. Na quinta e última aula, será de autoavaliação e encerramento, com uma roda final e aplicação de formulário de autoavaliação. Espera-se com a aplicação dessa sequência uma melhora da capacidade dos alunos em interpretar mapas e séries temporais, em escala espaço-temporal, como também, uma maior consciência crítica sobre causas locais de degradação, com propostas de mitigação. Cavalcanti (2019), ressalta a importância de analisar espacialmente o fenômeno, descrevendo-o na paisagem e analisando sua distribuição territorial.

Por fim, nas três sequências didáticas que foram propostas neste estudo, que integram geotecnologias, metodologias ativas e educação ambiental, possuem um enorme potencial de promover tanto a formação inicial quanto a continuada de professores de ciências, ao proporcionar um ensino mais reflexivo, contextualizado e tecnicamente enriquecido. Nessa perspectiva, Daher (2016) afirma que a elaboração coletiva de sequências didáticas tem se constituído como estratégia formativa eficaz para professores, promovendo a reorganização de suas práticas pedagógicas e desenvolvendo autonomia e pensamento crítico. Também, Silva et al. (2025) destacam que sequências fundamentadas em metodologias ativas estimulam a iniciação científica e o pensamento investigativo dos alunos, contribuindo para a superação de práticas tradicionais e monótonas no ensino de ciências. Diante disso, essas três sequências didáticas aqui trazidas e adaptadas à realidade do semiárido paraibano, utilizando geotecnologias, não apenas ampliam as possibilidades de ensino-aprendizagem, mas que possam servir como modelo para utilização em sala de aula por atuais e futuros professores de ciências.

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo propor três sequências didáticas fundamentadas em metodologias ativas e no uso de plataformas digitais de sensoriamento remoto, como o MapBiomas e o *Google Earth Pro*, para serem aplicadas ao ensino de ciências no 9º ano do ensino fundamental, com foco na educação ambiental e no contexto do semiárido paraibano. Esse objetivo foi plenamente alcançado, resultando em propostas didáticas estruturadas, contextualizadas ao semiárido paraibano e alinhadas às demandas contemporâneas da educação básica.

No cenário atual, a adoção de novas metodologias no ensino exige criatividade, dinamismo e um planejamento cuidadoso. Atualmente, essa necessidade se intensifica diante dos desafios educacionais e também da urgência em qualificar as práticas pedagógicas, buscando estratégias que tornem a aprendizagem mais significativa e possam favorecer a compreensão dos conteúdos escolares.

Através desse estudo, com o conjunto de sequências didáticas desenvolvidas, permitiram integrar conteúdos ambientais relevantes ao contexto e realidade local, ao mesmo tempo em que promoveram a inserção das geotecnologias no ambiente escolar, estimulando práticas de investigação, protagonismo discente e reflexão crítica. Porém, mesmo com as dificuldades que podem ser enfrentadas durante o processo de ensino aprendizagem, os professores não podem se render ao ensino tradicional, mas sim buscar a inovação, pois quando se desenvolvem dinâmicas de metodologias ativas, os estudantes trazem o entusiasmo para a escola, o que poderá facilitar até mesmo a aplicação de próximas atividades, não apenas no cenário do ensino de ciências, mas em todo o contexto escolar.

Diante disso, as propostas aqui apresentadas demonstram grande potencial para servir como modelo a professores de Ciências e também Biologia e Geografia interessados em diversificar suas práticas pedagógicas e explorar recursos digitais em sua rotina de ensino, fazendo o uso de geotecnologias no ensino básico. Em estudos futuros, poderão validar e ampliar a aplicação dessas sequências, investigando seus efeitos concretos sobre a aprendizagem e a sensibilização ambiental dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALEGRO, Regina Célia. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no ensino médio**. 2008.

ARAÚJO, Waldirene Pereira; RAMOS, Luiz Paulo Silva. **Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente**. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 12, n. 1, p. e1412139150, 2023.

BARBOSA, Gerliane Kellvia Amâncio; SANTOS, Ednilza Maranhão dos. **Educação Ambiental no semiárido: uma revisão sistemática das experiências e práticas**. *Ambiente & Educação*, v. 20, n. 1, p. 66–86, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/5792>. Acesso em: 14 out. 2025.

BARBOSA, Maria da Conceição Pereira et al. **O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas**. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020.

BATISTA, Sabrina Ferreira. **A percepção ambiental e o uso das geotecnologias no ensino de Ciências: uma proposta de ensino por investigação no ensino fundamental**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/55889>. Acesso em: 14 out. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 09 out. 2025.

CARVALHO, H. P. et al. **O professor e o ensino remoto: tecnologias e metodologias ativas na sala de aula**. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 28, p. 27, 2021.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O desenvolvimento do pensamento geográfico: orientação metodológica para o ensino**. In: CAVALCANTI, Lana de Souza. *Pensar pela Geografia: ensino e relevância social*. Goiânia: Alfa Comunicação, 2019.

CHARLOT, Bernard. **A questão antropológica na Educação quando o tempo da barbárie está de volta**. *Educar em Revista*, v. 35, n. 73, p. 161-180, 2019.

DAHER, Márcia Cristina Fontes. **A elaboração de sequências didáticas como estratégia para a formação inicial de professores de Biologia**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/11266>. Acesso em: 14 out. 2025.

DE SOUSA SILVA, Tiago Justino; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. **Google Earth como ferramenta didática no ensino de geografia no ensino médio**. *Revista Form@re*, v. 8, n. 1, 2020.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KRIZEK, João Pedro Ocanha; ALVES, Sabrina Leite; SANTOS, Luciana Cavalcanti Maia. **Estado da arte da utilização de geotecnologias no ensino de ecologia: uma análise quali-quantitativa**. *REnBio*, v. 15, n. 1, p. 290-313, 2022. DOI: 10.46667/renbio.v15i1.674.
- LIMA DA SILVA, Aline; ALMEIDA BARROS, Juliana. **Pesquisa qualitativa em educação e o uso de entrevistas semiestruturadas**. *Revista Pesquiseduca*, v. 16, n. 43, p. 170-191, dez. 2024. DOI: 10.58422/repesq.2024.e1698.
- LOPES, R. J. C. et al. **Uso de índices de vegetação por sensoriamento remoto para estudos da Caatinga: uma revisão sistemática**. *Gaia Scientia*, v. 14, p. 104-116, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n1.48862.
- LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques Lima. **A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 18, e023141, 2023. DOI: 10.21723/riace.v18i00.17958.
- MACIEL, O. **Tecnologias da Informação Geográfica: um desafio no ensino da Geografia**. *Cadernos de Geografia*, n. 33, p. 153-162, 2014.
- MACKEDANZ, Luiz Fernando; ROSA, Liane Serra da. **O discurso da interdisciplinaridade e as impressões docentes sobre o ensino de Ciências Naturais**. *Revista Thema*, v. 13, n. 3, p. 140-152, 2016.
- MARINHO, F. P. et al. **Effects of past and present land use on vegetation cover and regeneration in a tropical dryland forest**. *Journal of Arid Environments*, v. 132, p. 22-33, 2016. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2016.04.006.
- MENDONÇA, C. T. M.; OLIVEIRA, P. L. L. M. G.; COSTA, M. L. F. **O conceito de tecnologia na concepção de Álvaro Vieira Pinto: contribuições para a educação a distância**. *Colloquium Humanarum*, v. 13, n. esp., p. 315-320, 2016.
- MENEZES, Paulo Henrique C. et al. **Geotecnologias no ensino de Ciências: percepção ambiental e interdisciplinaridade**. *Revista Geonorte*, v. 3, n. 5, p. 45-62, 2012. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/14139>. Acesso em: 14 out. 2025.
- MORAES, J. V.; CASTELLAR, S. M. V. **Metodologias ativas para o ensino de Geografia: um estudo centrado em jogos**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 2, p. 422-436, 2018.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PISSINATI, M. C.; ARCHELA, R. S. **Fundamentos da alfabetização cartográfica no ensino de Geografia**. *Geografia (Londrina)*, v. 16, n. 1, p. 169-195, 2007.

POLI, Solange Maria Alves. **Freire e Vigotski: um diálogo entre a pedagogia freireana e a psicologia histórico-cultural**. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SECCATTO, Ana Gláucia. **Cartografia e tecnologias digitais: experimentações em diferentes contextos escolares**. São Paulo: Pedro e João, 2023.

SEVERIANO, Cícera Roberta; SALDANHA, Aurilene Alves. **Práticas de educação ambiental em escolas públicas do semiárido potiguar**. *Revista Latino-Americana de História e Geografia*, v. 13, n. 27, p. 70–88, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uesc.br/index.php/rlahige/article/view/4123>. Acesso em: 14 out. 2025.

SILVA, Vanuza Pereira; ALMEIDA DA HORA, Luanna Kelly; SANTOS, Lucas de Oliveira dos. **Sequência didática e iniciação científica: uma proposta com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental**. *Revista Insignare Scientia*, v. 8, n. 3, p. 1–20, 2025. DOI: 10.36661/2595-4520.2025v8i3.14580.

SIQUEIRA, A. B.; SILVA, J. R. **Explorando a modificação antrópica da paisagem no ensino de Geografia através do Google Earth Pro**. In: *XIII Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul*. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas, 2024. p. 60-67.

SIQUEIRA, Álisson Brito de. **Uso do MapBiomas e Google Earth para ensino da categoria paisagem: uma sequência didática para o ensino fundamental**. 2025.

SITTA, E.; GARCES, R. **Tipos de pesquisa segundo seus objetivos: pesquisa exploratória, descritiva e explicativa**. *Núcleo do Conhecimento*, 2010. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acesso em: 14 out. 2025.

SOUSA, V. R.; HONÓRIO, M. S. **Da degradação à preservação: o papel da educação ambiental na sustentabilidade da Caatinga**. *Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública*, v. 8, n. 3, p. 932-946, 2020.

SOUZA, Edvaldo Nascimento de et al. **Uso do MapBiomas no ensino de Geografia ambiental no Vale do Jiquiriçá (BA): uma experiência didática**. *Observatório Latino-Americano*, v. 10, n. 29, p. 58-73, 2023. Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/584>. Acesso em: 14 out. 2025.

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

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. **A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem**. *Ciências & Cognição*, v. 10, n. 1, p. 93–103, 2007.

Apêndice A

1. IDENTIFICAÇÃO	
Escola:	Ano: 2025
Disciplina/Componente curricular: Ciências	Turma: 9º ano
Tema da aula/Unidade Temática: Análise histórica da paisagem	
Professor/a Responsável: Estefânia Gomes da Silva	
Data:	Sala/Local: Sala de informática
Horário:	Tempo Previsto: 2 aulas
2. HABILIDADES BNCC	
● (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando populações humanas e atividades relacionadas.	
3. CONTEÚDOS	
● Conceito de seca e degradação ambiental. ● Uso do MapBiomas como ferramenta de análise histórica. ● Identificação de mudanças na cobertura vegetal da Caatinga.	
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1. Introdução ao tema por meio de conversa inicial. 2. Exposição dialogada sobre seca e degradação ambiental.	

3. Análise de mapas do MapBiomas com observação das mudanças.
4. Registro em grupo das principais alterações identificadas.

5. ROTEIRO DA AULA

Primeiramente o professor inicia com uma roda de conversa sobre os efeitos da seca na comunidade local. Em seguida, apresenta mapas históricos do MapBiomas com as mudanças de uso e cobertura da terra no Semiárido. Os estudantes, divididos em grupos, registram as alterações percebidas e refletem sobre suas causas e por fim, compartilham das observações de cada um.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

- Computadores com acesso ao MapBiomas.
- Projetor multimídia.
- Quadro e pincéis.

7. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

- Participação dos alunos na análise e discussão dos mapas.
- Qualidade dos registros produzidos em grupo.

8. REFERÊNCIAS

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

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 8.

1. IDENTIFICAÇÃO	
Escola:	Ano: 2025
Disciplina/Componente curricular: Ciências	Turma: 9º ano
Tema da aula/Unidade Temática: Observação prática no Google Earth Pro	
Professor/a Responsável: Estefânia Gomes da Silva	
Data:	Sala/Local: Sala de informática
Horário:	Tempo Previsto: 3 aulas
2. HABILIDADES BNCC	
● (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional.	
3. CONTEÚDOS	
● Uso atual da terra em Boa Ventura – PB. ● Identificação de áreas preservadas e degradadas. ● Relação entre mudanças ambientais e cotidiano da comunidade.	
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1. Navegação prática no Google Earth Pro. 2. Identificação de áreas degradadas e preservadas no município. 3. Debate coletivo sobre as implicações das mudanças observadas.	
5. ROTEIRO DA AULA	

Inicialmente o professor orienta os estudantes na navegação pelo Google Earth Pro. Depois, em grupos, os alunos localizam e analisam imagens atuais do município, em seguida, fazem o registro das áreas identificadas como preservadas e degradadas. Por fim, haverá um debate: Como as mudanças no uso da terra impactam o cotidiano da comunidade?

6. RECURSOS DIDÁTICOS

- Computadores.
- Projetor multimídia.
- Quadro e pincéis.

7. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

- Envolvimento dos alunos na navegação e interpretação das imagens.
- Contribuição no debate coletivo.

8. REFERÊNCIAS

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

GOOGLE. Google Earth Pro. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>

1. IDENTIFICAÇÃO	
Escola:	Ano: 2025
Disciplina/Componente curricular: Ciências	Turma: 9º ano
Tema da aula/Unidade Temática: Propostas de recuperação ambiental	
Professor/a Responsável: Estefânia Gomes da Silva	
Data:	Sala/Local: Sala de informática
Horário:	Tempo Previsto: 5 aulas
2. HABILIDADES BNCC	
● (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da comunidade, com base em ações de consumo consciente e sustentabilidade.	
3. CONTEÚDOS	
● Elaboração de propostas de recuperação ambiental. ● Construção de mapas coletivos com sugestões dos alunos. ● Autoavaliação e reflexão crítica.	
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1. Socialização dos resultados das sequências anteriores. 2. Elaboração de propostas de recuperação ambiental pelos estudantes. 3. Construção de mapas coletivos com sugestões de intervenção. 4. Roda de conversa.	
5. ROTEIRO DA AULA	

Inicialmente os grupos apresentam suas observações e análises das aulas anteriores. Assim, cada grupo propõe soluções para minimizar a degradação ambiental no município. Posteriormente, as propostas são organizadas em mapas coletivos, que representam áreas de recuperação. No fim, encerramento com roda de conversa e autoavaliação dos aprendizados.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

- Computadores.
- Cartolinas.
- Canetas coloridas.
- Tesouras e Réguas.

7. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

- Criatividade e pertinência das propostas apresentadas.
- Participação na construção dos mapas coletivos.
- Reflexão crítica expressa na roda de conversa.

8. REFERÊNCIAS

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