

30
Anos

Ano XXIX - Vol. XXIX - (1): Janeiro/Dezembro - 2025

CIÊNCIA
Geográfica
ISSN Online: 2675-5122 • ISSN-L: 1413-7461
www.agbauru.org.br


DOI: <https://doi.org/10.18817/26755122.29.1.2025.4178>

BREJOS DE ALTITUDE NO ESTADO DE PERNAMBUCO: CARACTERÍSTICAS E IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E A PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

**HIGHLAND WETLANDS (BREJOS DE ALTITUDE) IN PERNAMBUCO STATE:
ECOLOGICAL FEATURES, SIGNIFICANCE,
AND THEIR ROLE IN GEOGRAPHY EDUCATION**

**BREJOS DE ALTITUD EN EL ESTADO DE PERNAMBUCO:
CARACTERÍSTICAS, IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y
LA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DE LA CIENCIA GEOGRÁFICA**

Ricardo Vieira¹

 0009-0000-3458-9384
ricardo.fvieira@ufpe.br

¹ Professor, pesquisador das áreas de exceção (brejos de altitude), consultor da AMA-Gravatá, Mestre em Ciências Ambientais – PROFCIAMB UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3458-9384>. E-mail: ricardo.fvieira@ufpe.br.

Artigo recebido em janeiro de 2025 e aceito para publicação em abril de 2025.



RESUMO: A relação entre Pedagogia e o estudo dos brejos de altitude em Pernambuco abre caminhos para uma educação crítica, contextualizada e ambientalmente engajada. Ao integrar Geografia, Ciências e metodologias ativas, é possível formar cidadãos conscientes de sua responsabilidade socioambiental, contribuindo para a preservação desses ecossistemas únicos. A pedagogia emerge como ferramenta essencial para a preservação dos brejos de altitude, transformando o conhecimento ecológico em ação conservacionista. Esta abordagem alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), particularmente ao ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 15 (Vida Terrestre). Portanto, os brejos de Pernambuco representam ecossistemas estratégicos, necessitando de políticas de conservação. A compreensão desses ambientes é fundamental para a educação ambiental e o planejamento territorial.

Palavras-chave: Pedagogia. Geografia. Ecologia. Didática.

ABSTRACT: The relationship between Pedagogy and the study of highland swamps (brejos de altitude) in Pernambuco opens pathways for critical, contextualized, and environmentally engaged education. By integrating Geography, Science, and active learning methodologies, it is possible to foster citizens who are aware of their socio-environmental responsibilities, thereby contributing to the preservation of these unique ecosystems. Pedagogy emerges as an essential tool for conserving highland swamps, transforming ecological knowledge into conservation action. This approach aligns with the Sustainable Development Goals (ONU, 2015), particularly SDG 4 (Quality Education) and SDG 15 (Life on Land). Thus, Pernambuco's highland swamps represent strategic ecosystems requiring conservation policies. Understanding these environments is crucial for environmental education and territorial planning.

Keywords: Pedagogy. Geography. Ecology. Didactics.

RESUMEN: La relación entre Pedagogía y el estudio de los brejos de altitud en Pernambuco abre caminos para una educación crítica, contextualizada y comprometida ambientalmente. Al integrar Geografía, Ciencias y metodologías activas de aprendizaje, es posible formar ciudadanos conscientes de su responsabilidad socioambiental, contribuyendo así a la preservación de estos ecosistemas únicos. La pedagogía surge como herramienta esencial para la conservación de los brejos de altitud, transformando el conocimiento ecológico en acción conservacionista. Este enfoque se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015), particularmente con el ODS 4 (Educación de Calidad) y el ODS 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres). Por lo tanto, los brejos de Pernambuco representan ecosistemas estratégicos que requieren políticas de conservación. La comprensión de estos ambientes es fundamental para la educación ambiental y la planificación territorial.

Palabras clave: Pedagogía. Geografía. Ecología. Didáctica.

INTRODUÇÃO

Os Brejos de Altitude são disjunções de floresta atlântica proporcionada pelos acidentes orográficos de tais áreas com elevações superiores a 600 metros de altitude em relação ao nível do mar que possuem características atípicas das áreas em seu contorno, essas áreas apresentam condições

pluviométricas distinta a sua adjacência, com índices que passam dos 1.000 mm anuais e condições de temperatura amena pela sua elevação e pela presença de uma vegetação arbórea verde durante todo o ano, solos profundos pelo grande grau de intemperismo químico.

Esses espaços apresentam boa capacidade hídrica com várias nascentes que dão origem a riachos e rios muitas vezes perenes que dão suporte a agricultura local e ao abastecimento hídrico da cidade.

Os brejos de altitude são “ilhas” de floresta úmida estabelecidas na região semiárida, geralmente cercadas por uma vegetação de caatinga em porções rebaixadas do relevo. São também chamados de “áreas de exceção” dentro do domínio do Nordeste semiárido.

De acordo com Vasconcelos Sobrinho (1971), existem 43 brejos na floresta Atlântica nordestina, distribuídos nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, cobrindo uma área de pelo menos 18.589 km². Somente Pernambuco e Paraíba possuem 31 brejos, distribuídos em 28 municípios do agreste e sertão.

Assim, pelo menos 1/4 da área de distribuição original da floresta Atlântica nordestina é representada pelos brejos de altitude. Objetivou-se neste artigo, descrever e analisar, em suas grandes linhas, as características gerais dos espaços de exceção existentes no Estado de Pernambuco, os mecanismos que os originaram e a importância para a natureza e a sociedade que têm.

A preservação dos brejos de altitude em Pernambuco apresenta uma interface fundamental com a Pedagogia, particularmente no campo da educação ambiental. Esta relação se estabelece através de três eixos principais: a formação de consciência ecológica, o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e a construção de conhecimentos interdisciplinares sobre o meio ambiente (Loureiro, 2004).

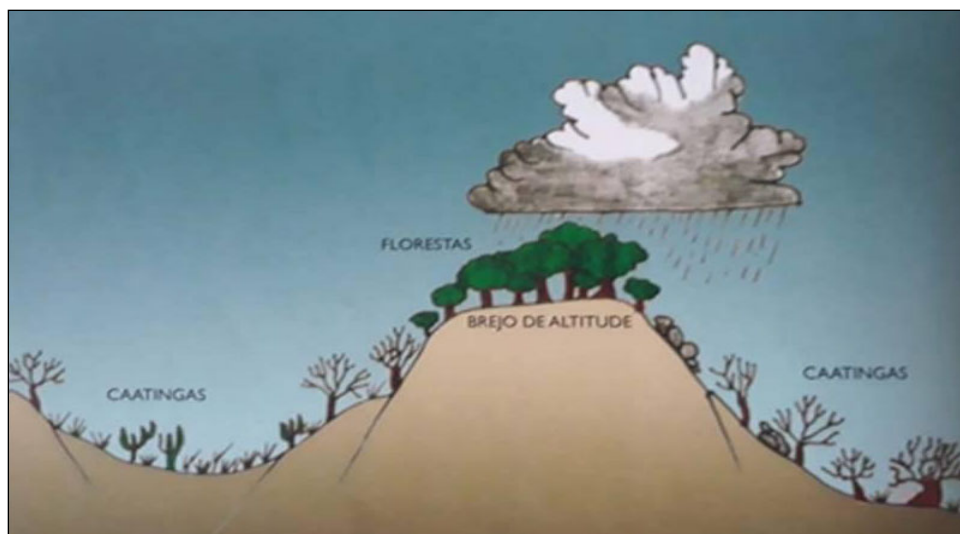
O presente artigo aborda a distribuição, características e importância desses ambientes no estado de Pernambuco, com ênfase nos municípios de Gravatá, Taquaritinga do Norte e Pesqueira. Discutem-se também os conceitos de brejos de altitude e brejos de exposição, além de sua relevância para a biodiversidade e o desenvolvimento regional. O trabalho visa subsidiar professores e graduandos em Geografia e Pedagogia com informações científicas sobre esses ambientes.

BREJOS DE ALTITUDE

Conceito

Lins (1989) conceitua como brejo “subespaços úmidos que apresentam formas diversificadas de uso que as diferenciam das dominantes, no interior das quais se encontram situados”. Por sua vez, o Geógrafo Gilberto Osório de Andrade define como brejo de altitude **“subunidade regionais, que jamais ultrapassam 1020 m sobre o nível do mar e geralmente tem menos de 600 m de relevo local”**.

Brejos de altitude, também chamados de florestas úmidas serranas, são formações vegetais que ocorrem em regiões elevadas do Nordeste brasileiro, onde a umidade é mais acentuada devido a condições orográficas e climáticas específicas (Andrade-Lima, 1982). Essas áreas contrastam com o entorno semiárido, sendo consideradas áreas de exceção por abrigarem biodiversidade singular e microclimas mais amenos. Em alguns casos, eles apresentam uma situação inversa, ou seja, estão sendo subutilizados. Raramente, eles são utilizados racionalmente (Figura 1)



Fonte: Jatobá; Silva; Silva (2019).

Figura 1. Representação esquemática de um brejo de altitude.

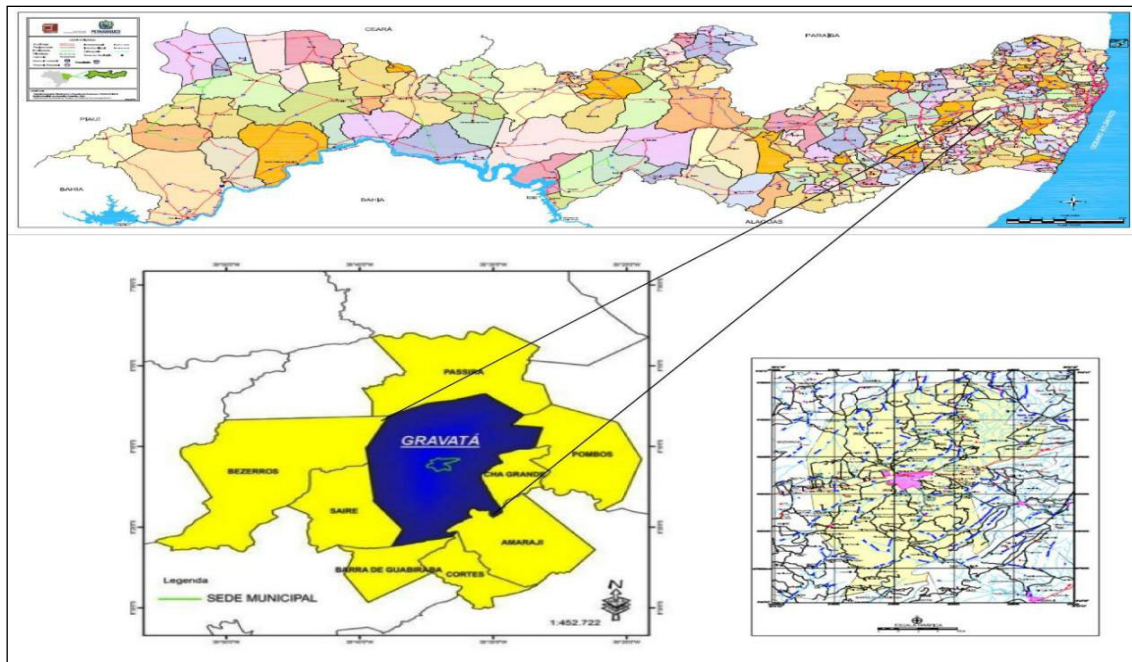
No estado de Pernambuco podem ser citados os “brejos” de Taquaritinga do Norte, Vertentes, Gravatá, Sairé, Camocim de São Félix, Brejo da madre de Deus e Belo Jardim. Muitos desses espaços de exceção estão concentrados na faixa de rebordo do Planalto da Borborema. Eles ocupam posições inferiores do relevo e alternam com os Brejos de Altitude e estão caracterizados por condições climáticas com as mais elevadas cotas pluviométricas e pouca ou quase nenhuma deficiência hídrica, por exemplo o Brejo do Mimoso.

Nesses ambientes a hidrografia é permanente e vegetação natural hidrófila, nesses campos de várzea, seus solos são moderadamente ou poucos desenvolvidos, profundos, argilosos, imperfeitamente drenados, ácidos, comumente saturados com água, durante boa parte do ano, sujeito a inundações com baixa fertilidade, denominados entre eles o hidromórficos e os aluviais distróficos (Lins, 1989, p. 99).

BREJOS DE ALTITUDE EM PERNAMBUCO: ESTUDOS DE CASO

Gravatá

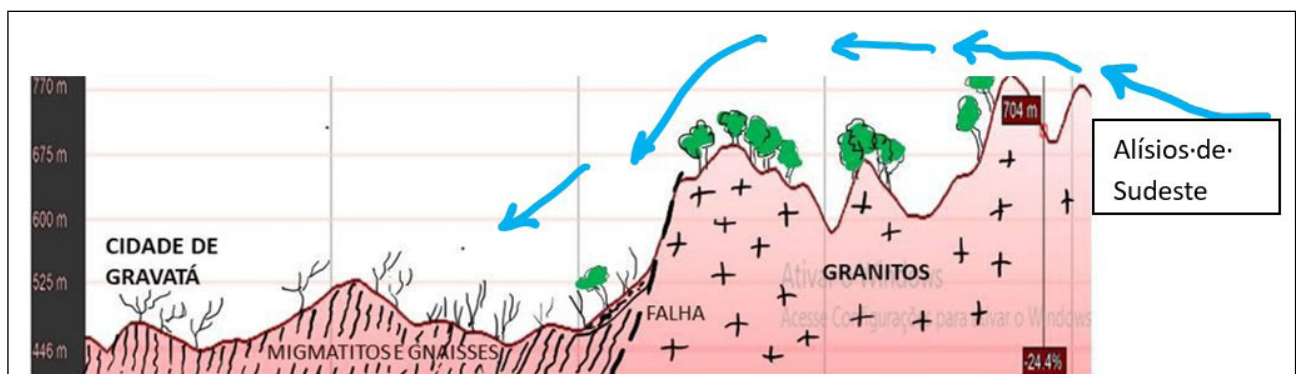
O município de Gravatá está localizado na Mesorregião Agreste Central e Microrregião do Vale do Ipojuca, distante 85 km da capital, com população estimada de 85 mil habitantes, distribuída em uma área de 503,946 km², o que representa 0,8% do estado de Pernambuco. Insere-se, predominantemente, no Domínio Morfoclimático Semiárido das Caatingas, de acordo com Ab’Sáber (1974). A sede municipal situa-se a 447 metros de altitude e suas coordenadas geográficas são de 8° 12’ 04” de latitude Sul e 35° 33’ 53” de longitude Oeste (Figura 2).



Fonte: Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-localizacao-do-municipio-de-Gravatá-no-estado-de-Pernambuco-e-a_fig1_322295756.

Figura 2. Localização do município de Gravatá no estado de Pernambuco.

A conjugação dos espasmos tectônicos cenozoicos, que geraram localmente a escarpa de falha, com a litologia mais resistente aos processos de erosão que, generalizadamente, originaram as topografias pediplanadas e pedimentadas, na Depressão Sertaneja, individualizou um compartimento de relevo mais elevado, que apresenta altitudes que superaram os 700 m (Figura 3).



Fonte: Elaborado por Lucivânio Jatobá, com base nas informações do Google Earth.

Figura 3. Corte esquemático do terreno com direção aproximada NE-SO.

A ocorrência dessa área subúmida/úmida na porção sul do município de Gravatá (PE) explica-se pela conjugação de fatores climáticos que determinam modificações das variáveis umidade atmosférica e precipitação pluvial. O relevo mais elevado, a exposição aos fluxos dos alísios de SE e, no inverno, as incursões de uma frente fria bastante tropicalizada (Frente Polar Atlântica-FPA) são as explicações para tal unidade de paisagem. Os contrastes da fitofisionomia são marcantes entre os espaços compreendidos pelo sítio urbano da cidade de Gravatá, na Depressão Sertaneja, e a área

mais elevada, na porção sul do município. Tais contrastes materializam-se nas formações vegetais Caatinga Hipoxerófilas, na área deprimida e semiárida, e Florestas Subcaducifólias e subperenifólias, dos ambientes subúmidos a úmidos.

Taquaritinga do Norte

Com altitudes que ultrapassam 800 m, Taquaritinga do Norte apresenta brejos associados a encostas úmidas, importantes para a recarga de aquíferos (Almeida *et al.*, 2014). Taquaritinga do Norte é um município estratégico para estudos ambientais devido aos seus brejos de altitude e sua posição geográfica no Planalto da Borborema. Taquaritinga do Norte é um município do Agreste Pernambucano, situado no Planalto da Borborema, com altitude média de 794 metros (IBGE, 2022). Faz parte da microrregião do Alto do Moxotó e possui uma população de 26.743 habitantes (IBGE, 2022).

Apresenta clima Tropical de altitude (As' - Köppen), com temperaturas amenas (média de 22°C) e chuvas concentradas entre março e agosto (APAC, 2021). Seu relevo montanhoso (Figura 4), com solos de Latossolos e Cambissolos (Embrapa, 2018). A hidrografia: Abriga a nascente do Rio Capibaribe, um dos mais importantes de Pernambuco (CPRH, 2019).



Fonte: Ricardo Vieira e Lucivânio Jatobá. Visita ao município em agosto de 2021.

Figura 4. Feição leste da Rampa do Pepê – ponto mais alto do município.

Taquaritinga do Norte possui um brejo de altitude, caracterizado por uma vegetação de Floresta Ombrófila Montana (transição entre Mata Atlântica e Caatinga) (Sampaio *et al.*, 2005), apresenta uma biodiversidade única, incluindo espécies endêmicas de aves (Pacheco, 2003). Sua importância hídrica, servindo como área de recarga de aquíferos (Rodrigues *et al.*, 2016). Já a sua economia é baseada na agricultura, especialmente, da produção de café (Figura 5).



Fonte: Ricardo Vieira / Thaís Vasconcelos, em agosto de 2021. Café Guila. Propriedade do Sr. Silvano.

Figura 5. Produção de café sombreado, zona rural de Taquaritinga do Norte.

Pesqueira

Pesqueira, localizada no Agreste Pernambucano, tem origens no século XVIII, inicialmente habitada por povos indígenas Xukuru. Surgiu como vila de Cimbres (1752) e tornou-se município em 1836. A região foi marcada por conflitos entre indígenas e colonizadores, com resistência liderada pelo Cacique Xicão Xukuru (década de 1990), símbolo da luta pela demarcação de terras (Almeida, 2010).

A Serra do Ororubá é o principal acidente geográfico, com altitudes que ultrapassam 1000 metros, abrigando um clássico brejo de altitude (Floresta Ombrófila Montana), importantes para biodiversidade e recursos hídricos (Sampaio *et al.*, 2005), com paisagens de caatinga arbórea nas áreas mais baixas e matas úmidas no topo (CPRH, 2019). Seu clima é Tropical de altitude (temperatura média: 22 °C), com chuvas concentradas no inverno (APAC, 2021).

Seu desenvolvimento econômico está ligado diretamente à Indústria e ao Comércio, com destaque para o polo moveleiro (um dos maiores do Nordeste) e fábricas de calçados (IBGE, 2022). Possui um forte setor varejista, com feiras livres e comércio de produtos agrícolas (milho, feijão, gado leiteiro). O turismo religioso é muito forte na cidade, assim como o ecoturismo, graças à Serra do Ororubá, onde vivem os índios Xukuru, e o santuário de Cimbres.

A Serra do Ororubá (Figura 6) está localizada numa região semiárida, entre o Agreste e o Sertão, com altitude aproximada de 1.125 metros, com uma hidrografia privilegiada com a presença de um grande açude e rios, como Ipanema e Ipojuca, ambiente de um povo que se autodenominam **Xukuru do Ororubá** para distinguir-se do povo Xukuru-Kariri de Alagoas. De cultura rica e diversificada, esse povo tem sua própria língua, o **Xukuru-Kariri**. Suas práticas cerimoniais que incluem danças, músicas e rituais espirituais atraem centenas de turistas, todos os anos, que buscam conhecer as tradições artesanais, como a produção de artigos de cerâmica e cestaria, em seus festivais (Sebrae, 2020).

A história do povo indígena Xukuru do Ororubá, habitante nos municípios de Pesqueira e Poção, no Semiárido pernambucano, é marcada por mobilizações pela afirmação, exigências de reconhecimento e garantias de direitos desde o início da colonização portuguesa na região.

Nas reflexões apresentadas em diferentes situações e contextos sócio-históricos, após meados do Século XIX quando o antigo Aldeamento de Cimbres foi oficialmente declarado extinto ocorrendo a legitimação das invasões de fazendeiros e da agroindústria no Século XX, buscou-se evidenciar as narrativas e registros das continuas reivindicações dos indígenas, o que possibilita compreender os significados dessas mobilizações e a importância para a afirmação da identidade indígena e o reconhecimento do território onde habitam.



Fonte: Arquivo pessoal de Ricardo Vieira, maio de 2024.

Figura 6. Vista parcial da Serra do Ororubá / perspectiva de Cimbres.

A festa do padroeiro São José e a Romaria de Cimbres fazem parte das festividades culturais religiosas de Pesqueira. Destacamos o Santuário de Cimbres (Figura 6). Antes do Santuário, encontra-se a Vila Real de Cimbres (Figura 7), povoada desde o séc. XVII, mas conta com a maioria das suas edificações do séc. XIX. Com construções predominantemente residenciais, mantém seu singelo casario com padrão de unidade e estilo, estando em bom estado de preservação. Além do clima ameno, Cimbres ficou conhecida por ser uma das cinco cidades confirmadas pela Igreja Católica como local de aparição de Nossa Senhora das Graças, tornando-se centro de romaria cristã.



Fonte: Arquivo pessoal de Ricardo Vieira, janeiro de 2021.

Figura 7. vista da gruta onde acredita-se ter sido local do aparecimento de Nossa Senhora.



Fonte: Arquivo pessoal de Ricardo Vieira, janeiro de 2021.

Figura 8. Vila Real de Cimbres. Ao fundo, igreja de Nossa Senhora das Montanhas, século XVIII.

Belo Jardim

O município de Belo Jardim (Figura 9) é um dos municípios do agreste central com uma população aproximada de 77 mil habitantes (IBGE/ 2022), distribuída em uma área de 647,70 km², cujo clima é tropical de altitude (As' - Köppen) e uma altitude média de 608 metros.

Sua geomorfologia destaca-se pelo maciço residual do Planalto da Borborema (Ab'Sáber, 2003), cujas características são de formações rochosas graníticas, com vales estreitos e encostas íngremes. Seu solo é predominantemente do tipo Latossolo nas áreas planas e do tipo Neossolos, em áreas de encostas.

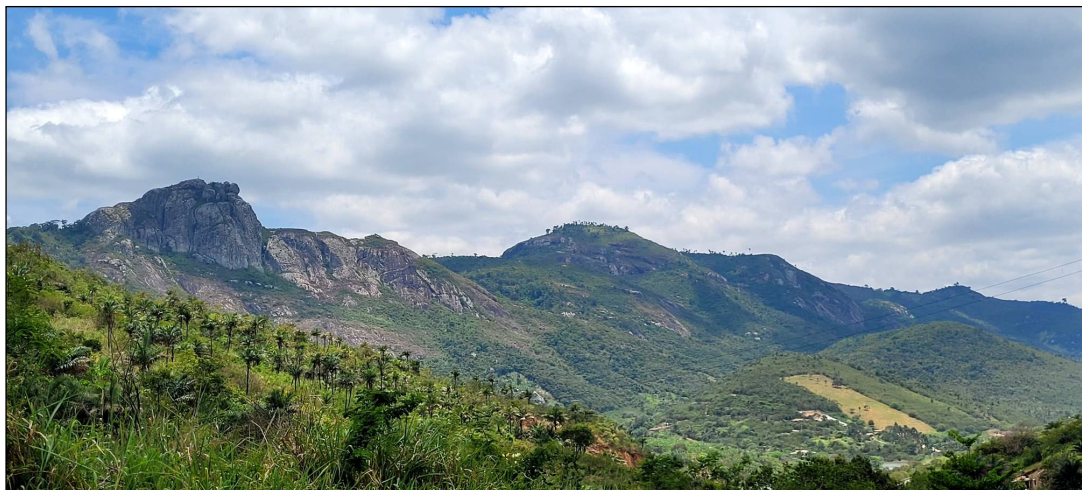
Foi durante o século XVIII que surgiu como povoado devido à expansão da pecuária no Agreste. Em 1861, foi elevado à categoria de vila com o nome “Bello Jardim” e sua emancipação política ocorreu em 11 de setembro de 1928, por meio da Lei Estadual nº 1931. O município foi instalado em 1º de janeiro de 1929. A passagem de Lampião e outros cangaceiros na região (década de 1920–1930) também deu visibilidade histórica ao município. O seu desenvolvimento industrial deu-se pela indústria da cerâmica e de móveis em meados do século XX.



Fonte: <https://www.sescpe.org.br/unidades/sesc-ler/sesc-ler-belo-jardim/>.

Figura 9. município de Belo Jardim em destaque no mapa de Pernambuco.

Dois grandes problemas ambientais enfrentados pelo município são o desmatamento para agricultura (cana-de-açúcar) e mineração (Dias, 2019), que ameaçam seus ecossistemas, especialmente a Serra dos Ventos e áreas de brejo de altitude. A Serra dos Ventos (Figura 10) é um importante patrimônio natural, mas requer políticas de preservação. apresenta um bioma de transição Caatinga-Mata Atlântica, com enclaves de brejo de altitude (Andrade-Lima, 1982).



Fonte: Arquivo de Ricardo Vieira, outubro de 2022

Figura 10. vista da feição leste da Serra dos Ventos.

Serra dos Ventos é um distrito de Belo Jardim, no estado de Pernambuco. Está distante a 190 km da capital Pernambucana, Recife e 18 km de Belo Jardim. Situa-se no Agreste Pernambucano, próximo aos municípios de Tacaimbó Caruaru, São Caetano e Brejo da Madre de Deus. A fundação do distrito tem origem com a criação da Igreja de São Vicente, do século XVIII, que a partir daí foi cuidada pelas Famílias Fortunato e Mateus. Serra dos Ventos leva esse nome devido a grande quantidade de Serras que rodeiam o distrito e pelo frio que ali ocorre. Estas serras na sua maioria abrigam cachoeiras e olhos d'água, tal como o Olho d'água do Juriti, que fica na Serra do Veado Podre. Com um clima agradável e temperaturas baixas de até 15 graus no inverno e 33 graus no verão, é um dos pontos turísticos mais explorados no estado, especialmente o turismo de aventura.

A RELAÇÃO ENTRE PEDAGOGIA E O ESTUDO DOS BREJOS DE ALTITUDE EM PERNAMBUCO

Perspectivas para a Educação Ambiental e Interdisciplinaridade

O estudo dos brejos de altitude no estado de Pernambuco, além de ser relevante para a Geografia, apresenta estreita conexão com a Pedagogia, especialmente no que diz respeito à educação ambiental, à interdisciplinaridade e à formação cidadã. Esses ecossistemas, como áreas de exceção no semiárido nordestino, oferecem um rico campo de investigação para o ensino de Ciências Humanas e Naturais, permitindo abordagens pedagógicas que integram conhecimento científico, sustentabilidade e identidade regional.

O tema dos brejos de altitude permite a integração de diferentes disciplinas:

- **Geografia:** Estudo do clima, relevo e formação dos brejos (Rodrigues *et al.*, 2016);
- **Biologia:** Análise da fauna e flora endêmicas (Pacheco, 2003);
- **História e Sociologia:** Discussão sobre o uso da terra e os impactos das atividades humanas (Lima; Oliveira, 2019);
- **Sociologia** (relações sociedade-natureza);
- **Linguagens:** Produção de textos, documentários e exposições sobre o tema.

Essa abordagem interdisciplinar fortalece o processo de aprendizagem significativa, conforme defendido por teóricos como Paulo Freire, ao relacionar o conhecimento científico com a realidade local. Os brejos de altitude, como os de Gravatá, Taquaritinga do Norte, Pesqueira e Belo Jardim são ambientes frágeis e essenciais para a biodiversidade e os recursos hídricos (Sampaio et al., 2005).

A Pedagogia pode contribuir para:

- **Conscientização sobre preservação:** Desenvolver projetos escolares que discutam a importância desses ecossistemas, relacionando-os com problemas como desmatamento e mudanças climáticas;
- **Práticas sustentáveis:** Incentivar atividades como hortas escolares e reflorestamento, conectando os alunos com a realidade ambiental de sua região (Ab'Sáber, 2003).

Pedagogia da Pesquisa e Metodologias Ativas

A investigação sobre os brejos de altitude pode ser trabalhada em sala de aula por meio de:

- **Saídas de campo:** Visitas a áreas de brejo para observação in loco;
- **Projetos de pesquisa:** Alunos podem coletar dados sobre espécies nativas ou problemas ambientais;
- **Tecnologias educacionais:** Uso de mapas digitais, imagens de satélite e aplicativos de biodiversidade.

Essas estratégias estimulam o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino fundamental e médio.

Identidade Cultural e Pertencimento

Os brejos de altitude fazem parte do patrimônio natural e cultural de Pernambuco. A Pedagogia pode e deve:

- **Valorizar saberes locais:** Integrar conhecimentos tradicionais de comunidades rurais sobre o uso sustentável dos recursos;
- **Promover turismo educativo:** Roteiros pedagógicos em cidades como Triunfo e Pesqueira, combinando ecologia e história.

Formação de Professores e Materiais Didáticos

Para que o tema seja eficazmente trabalhado em escolas, é necessário:

- **Capacitação docente:** Cursos para professores sobre ecossistemas regionais;
- **Elaboração de materiais adaptados:** Livros paradidáticos, infográficos e jogos educativos sobre os brejos.

Pedagogia como Instrumento de Conservação Ambiental

A preservação dos brejos de altitude - ecossistemas frágeis e biodiversos (Andrade-Lima, 1982) - demanda uma abordagem educativa que:

- a) Promova a compreensão da importância ecológica desses ambientes como áreas de exceção no semiárido (Ab'Sáber, 2003);
- b) Desenvolva atitudes de preservação através de metodologias ativas (Freire, 1996);
- c) Estabeleça conexões com a realidade local, utilizando os brejos como laboratório vivo de aprendizagem (Jacobi, 2003).

Caso Prático: Brejos Pernambucanos

Em municípios como Gravatá e Pesqueira, projetos pedagógicos podem:

- Mapear áreas de preservação permanente;
- Documentar espécies endêmicas;
- Desenvolver campanhas de conscientização (Silva; Santos, 2018).

Fundamentação Teórica

A relação entre pedagogia e preservação ambiental se sustenta em:

- a) Concepção freireana de educação libertadora (Freire, 1996);
- b) Teoria da complexidade ambiental (Morin, 2000);
- c) Princípios da educação ambiental crítica (Loureiro, 2004).

CONCLUSÃO

A relação entre Pedagogia e o estudo dos brejos de altitude em Pernambuco abre caminhos para uma educação crítica, contextualizada e ambientalmente engajada. Ao integrar Geografia, Ciências e metodologias ativas, é possível formar cidadãos conscientes de sua responsabilidade socioambiental, contribuindo para a preservação desses ecossistemas únicos. A pedagogia emerge como ferramenta essencial para a preservação dos brejos de altitude, transformando o conhecimento ecológico em ação conservacionista. Esta abordagem alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), particularmente ao ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 15 (Vida Terrestre). Portanto, os brejos de Pernambuco representam ecossistemas estratégicos, necessitando de políticas de conservação. A compreensão desses ambientes é fundamental para a educação ambiental e o planejamento territorial.

Os brejos de altitude no estado de Pernambuco representam ecossistemas singulares que desempenham um papel crucial tanto na manutenção da biodiversidade quanto na regulação climática regional. Caracterizados por um microclima diferenciado em meio ao semiárido, esses enclaves de floresta úmida constituem verdadeiras “ilhas de umidade”, proporcionando condições favoráveis para a flora e fauna que não se encontram em outros ambientes do semiárido nordestino.

Os estudos de caso apresentados evidenciam a relevância ecológica e socioeconômica dos brejos de altitude. Em Gravatá, Taquaritinga do Norte, Pesqueira e Belo Jardim, verificou-se que essas regiões abrigam nascentes de rios essenciais para o abastecimento local, bem como solos propícios à agricultura. Ademais, observa-se que esses espaços são fundamentais para o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como o ecoturismo e a produção agrícola diferenciada, a exemplo do cultivo de café sombreado em Taquaritinga do Norte.

Do ponto de vista da Geografia e da educação ambiental, os brejos de altitude são laboratórios naturais que possibilitam o ensino interdisciplinar e contextualizado. Ao abordar suas dinâmicas ambientais e as ameaças que enfrentam, como o desmatamento e a urbanização desordenada, professores e alunos podem compreender a importância da preservação ambiental e da gestão sustentável dos recursos naturais.

Entretanto, os brejos de altitude enfrentam desafios significativos. A pressão antrópica, com a expansão da agropecuária, mineração e desmatamento, tem reduzido sua extensão e comprometido seus serviços ecossistêmicos. A falta de políticas eficazes de conservação e gestão desses espaços exige maior atenção por parte dos gestores públicos e da sociedade civil.

Dessa forma, este estudo reforça a necessidade de ações integradas entre governo, instituições de ensino, organizações ambientais e comunidades locais para garantir a conservação dos brejos de altitude. A implementação de unidades de conservação, incentivos a práticas sustentáveis e o

fortalecimento da educação ambiental são fundamentais para a manutenção desses ecossistemas e para a melhoria da qualidade de vida das populações que deles dependem.

Por fim, espera-se que este artigo contribua para a valorização dos brejos de altitude e que sirva de referência para futuros estudos e políticas públicas voltadas à proteção desses ambientes únicos no semiárido nordestino.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- AB'SÁBER, A. N. **Os domínios morfoclimáticos da América do Sul**. São Paulo: USP, 2003.
- ALMEIDA, M. **Xukuru: Memórias e História**. Recife: Editora UFPE, 2010.
- ANDRADE-LIMA, D. The caatinga dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 5, p. 149-153, 1982.
- APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima. **Dados climáticos de Pernambuco**. Recife, 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CPRH - Companhia Pernambucana de Meio Ambiente. **Diagnóstico Ambiental de Pesqueira**. Recife, 2019.
- CPRH - Companhia Pernambucana de Meio Ambiente.. **Relatório de áreas prioritárias para conservação**. Recife, 2020-2021.
- DIAS, B. F. S. Impactos antrópicos na Serra dos Ventos. **Revista GeoNordeste**, [S. l.], 2019.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Pesqueira**. Rio de Janeiro, 2022.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal Digital**. Rio de Janeiro, 2023.
- JACOBI, P. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educar**, Curitiba, n. 21, p. 17-24, 2003.
- LINS, R. C. (Coord.). **Áreas de exceção do agreste de Pernambuco**. Recife: SUDENE/PSU/SRE, 1989. 402 p. (Brasil. SUDENE, estudos regionais, 20).
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.
- ONU - Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Nova Iorque, 2015.
- RODRIGUES, R. R. et al. Brejos de altitude em Pernambuco: diversidade e conservação. **Revista Geográfica Acadêmica**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2016.
- SAMPAIO, E. V. S. B. et al. **Biodiversidade de brejos de altitude no Nordeste**. Brasília: MMA, 2005.
- SILVA, A. M.; SANTOS, L. B. Fitogeografia dos brejos de Gravatá. **Revista Nordestina de Biologia**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 45-60, 2018.
- VARELLA, R. F. et al. Clima e vegetação em brejos nordestinos. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [S. l.], v. 3, 2010.