

PERDA DE COBERTURA VEGETAL E DESEQUILÍBRIOS NA BIODIVERSIDADE: IMPACTOS ECOLÓGICOS, FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS E ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

**LOSS OF VEGETATION COVER AND BIODIVERSITY IMBALANCES:
ECOLOGICAL IMPACTS, HABITAT FRAGMENTATION AND CONSERVATION
STRATEGIES**

Ciências Biológicas, Ciências Agrárias • 09/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/788844181](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/788844181)

Fábio Antonio da Silva¹

RESUMO

A perda de cobertura vegetal constitui um dos processos mais relevantes na transformação contemporânea dos ecossistemas, pois modifica a estrutura da paisagem, reduz a disponibilidade de habitats e interfere em relações ecológicas essenciais à manutenção da biodiversidade. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os impactos da perda de cobertura vegetal sobre o equilíbrio da biodiversidade, considerando alterações nos habitats, nas populações de espécies e nas relações ecológicas dos ecossistemas afetados. O estudo justificou-se pela necessidade de compreender como desmatamento, expansão agropecuária, abertura de rodovias, urbanização e outros usos do território podem intensificar a fragmentação ambiental e comprometer serviços ecossistêmicos. Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, fundamentada em produções sobre cobertura vegetal, fragmentação de habitats, biodiversidade, conservação, qualidade do solo e educação ambiental. Os resultados da análise evidenciaram que a redução e a fragmentação da vegetação podem aumentar o isolamento entre populações, reduzir áreas de abrigo e alimentação, alterar processos do solo, favorecer erosão e perda de qualidade ambiental e comprometer a estabilidade das comunidades biológicas. Também se observou que a conservação da biodiversidade depende de ações articuladas, como proteção de remanescentes, restauração ecológica, conectividade da paisagem, manejo sustentável do solo e fortalecimento da educação ambiental. Concluiu-se que preservar e recuperar a cobertura vegetal é medida indispensável para reduzir desequilíbrios ecológicos e sustentar a funcionalidade dos ecossistemas.

Palavras-chave: Cobertura vegetal; Biodiversidade; Fragmentação de habitats.

ABSTRACT

The loss of vegetation cover is one of the most relevant processes in the contemporary transformation of ecosystems because it changes landscape structure, reduces habitat availability, and interferes with ecological relationships that are essential to biodiversity maintenance. The general objective of this study was to analyze the impacts of vegetation cover loss on biodiversity balance, considering changes in habitats, species populations, and ecological relationships in affected ecosystems. The study was justified by the need to understand how deforestation, agricultural expansion, road construction, urbanization, and other land uses can intensify environmental fragmentation and compromise ecosystem services. Methodologically, a bibliographic study with a qualitative and descriptive approach was carried out, based on publications addressing vegetation cover, habitat fragmentation, biodiversity, conservation, soil quality, and environmental education. The analysis indicated that vegetation reduction and fragmentation can increase isolation among populations, reduce shelter and feeding areas, alter soil processes, favor erosion and environmental degradation, and compromise the stability of biological communities. It was also observed that biodiversity conservation depends on coordinated actions such as protecting remnants, ecological restoration, maintaining landscape connectivity, sustainable soil management, and strengthening environmental education. It was concluded that preserving and restoring vegetation cover is essential to reduce ecological imbalances and sustain ecosystem functionality.

Keywords: Vegetation cover; Biodiversity; Habitat fragmentation.

1. INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal desempenha papel decisivo na organização e no funcionamento dos ecossistemas, porque oferece abrigo e alimento às espécies, participa da regulação do ciclo hidrológico, contribui para a estabilidade do solo e interfere nas condições microclimáticas. Em paisagens naturais e modificadas, a vegetação também funciona como elemento de conexão entre diferentes componentes bióticos e abióticos. Quando essa cobertura é removida ou reduzida de maneira intensa, o impacto ultrapassa a simples mudança visual da paisagem: ocorrem alterações na disponibilidade de recursos, na circulação de organismos, nos fluxos de matéria e energia e nas condições necessárias à reprodução de inúmeras espécies. Ferreira et al. (2025) ressaltam a importância das florestas tropicais para o equilíbrio planetário, perspectiva que evidencia como a conservação da vegetação está relacionada a processos ecológicos que operam em escalas locais, regionais e globais. Assim, a perda de cobertura vegetal precisa ser analisada como um problema ambiental de caráter sistêmico, com efeitos capazes de se propagar por diferentes níveis da biodiversidade.

A transformação da vegetação ocorre por diferentes pressões antrópicas, entre as quais se destacam a expansão agropecuária, o pastejo intensivo, a urbanização, a abertura de rodovias, a exploração de recursos naturais e a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis. Em ecossistemas sujeitos a longos períodos de uso, essas pressões podem produzir fragmentos menores, mais isolados e expostos a efeitos de borda. Parente et al. (2010), ao discutirem o impacto do pastejo no ecossistema Caatinga, evidenciam a necessidade de considerar a intensidade de uso da vegetação e seus reflexos sobre a dinâmica ambiental. Marques et al. (2023), por sua vez, direcionam atenção aos impactos associados à construção e ao uso de rodovias, estruturas que podem atuar como vetores de

fragmentação e de transformação da paisagem. Tais processos demonstram que a perda de vegetação é resultado de múltiplas formas de apropriação do território e que seus efeitos sobre a biodiversidade precisam ser compreendidos de maneira integrada.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os impactos da perda de cobertura vegetal sobre o equilíbrio da biodiversidade, considerando as alterações nos habitats, nas populações de espécies e nas relações ecológicas dos ecossistemas afetados. Como objetivos específicos, buscou-se identificar os principais fatores responsáveis pela perda de cobertura vegetal e suas consequências para os ecossistemas naturais; avaliar de que forma a redução da vegetação interfere na diversidade de espécies, na fragmentação de habitats e na manutenção das relações ecológicas; e discutir estratégias de conservação, recuperação ambiental e manejo sustentável capazes de minimizar os desequilíbrios na biodiversidade decorrentes da perda de cobertura vegetal. A formulação desses objetivos parte da compreensão de que a biodiversidade não pode ser reduzida à contagem de espécies, pois depende também da qualidade dos habitats, da conectividade da paisagem e da permanência de processos ecológicos que garantem o funcionamento dos ecossistemas.

A realização deste estudo justificou-se pela relevância ambiental e social do tema. A biodiversidade sustenta processos como polinização, dispersão de sementes, decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e regulação de populações, além de contribuir para a disponibilidade de água, alimentos e outros recursos utilizados pelas sociedades humanas. Araújo et al. (2026) discutem as consequências da perda da biodiversidade, relacionando a extinção de espécies ao desequilíbrio ecológico,

enquanto Silva et al. (2026) destacam a importância dos microrganismos do solo para a produtividade agrícola e para o equilíbrio ambiental. Essas abordagens ajudam a compreender que a degradação da cobertura vegetal afeta não apenas organismos mais visíveis, mas também componentes menos perceptíveis e fundamentais ao funcionamento ecológico. Desse modo, estudar essa relação favorece a compreensão dos riscos associados à degradação e amplia as bases para ações preventivas e restauradoras.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico, com abordagem qualitativa e caráter descritivo. Foram consideradas as referências indicadas para o estudo, selecionadas por sua relação com cobertura vegetal, biodiversidade, fragmentação de habitats, impactos ambientais, qualidade do solo, conservação e educação ambiental. A análise foi organizada em três eixos teóricos: a importância da cobertura vegetal para o equilíbrio dos ecossistemas; a perda de cobertura vegetal e a fragmentação dos habitats; e os desequilíbrios na biodiversidade associados às estratégias de conservação ambiental. A leitura comparativa permitiu estabelecer aproximações entre estudos voltados a diferentes ecossistemas e escalas territoriais, respeitando as particularidades de cada contexto e evitando generalizações que não fossem sustentadas pelas produções consultadas.

A pesquisa foi orientada pelo seguinte problema: de que maneira a perda de cobertura vegetal contribui para os desequilíbrios na biodiversidade e quais são suas principais consequências para a manutenção dos ecossistemas? A questão permite examinar simultaneamente as causas da redução da vegetação, os efeitos

ecológicos decorrentes da fragmentação e as possibilidades de conservação. Parte-se, portanto, de uma leitura na qual cobertura vegetal, qualidade do solo, conectividade, riqueza de espécies e funcionamento ecossistêmico são dimensões relacionadas. A resposta ao problema exige observar tanto os impactos imediatos da supressão vegetal quanto os efeitos cumulativos que surgem quando remanescentes ficam menores, mais distantes entre si e submetidos a pressões contínuas de uso do território.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura reúne fundamentos que permitem compreender a relação entre a cobertura vegetal e a biodiversidade. A discussão está organizada em três eixos complementares. O primeiro aborda as funções ecológicas da vegetação e sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas. O segundo examina os processos de perda e fragmentação da cobertura vegetal, destacando pressões antrópicas e alterações na paisagem. O terceiro discute os desequilíbrios produzidos sobre a biodiversidade e apresenta estratégias de conservação, restauração e educação ambiental. Essa organização acompanha os objetivos da pesquisa e permite analisar a problemática de maneira integrada, articulando elementos da paisagem, do solo, das espécies e das práticas sociais relacionadas ao uso e à proteção dos recursos naturais.

2.1. Cobertura Vegetal e Sua Importância para o Equilíbrio dos Ecossistemas

A cobertura vegetal pode ser compreendida como o conjunto de formações vegetais que recobrem determinada superfície e participam ativamente da dinâmica dos ecossistemas. Sua

importância não se limita à presença de árvores ou outras plantas, pois a vegetação integra redes de interação que envolvem fauna, solo, água, atmosfera e microrganismos. Ferreira et al. (2025) destacam a relevância das florestas tropicais para o equilíbrio planetário, chamando atenção para serviços ambientais associados à manutenção dessas formações. Em termos ecológicos, a vegetação intercepta a chuva, reduz o impacto direto das gotas sobre o solo, contribui para infiltração de água, oferece matéria orgânica e cria condições de temperatura e umidade favoráveis à sobrevivência de diferentes organismos. Quando esses processos se mantêm, os ecossistemas apresentam maior capacidade de sustentar ciclos ecológicos e responder a perturbações sem perder rapidamente sua funcionalidade.

A relação entre vegetação e solo é especialmente importante para compreender os impactos da perda de cobertura. Sousa et al. (2025) discutem a influência da cobertura do solo sobre a produtividade e a qualidade edáfica, mostrando a pertinência de considerar o manejo da superfície como elemento central na conservação ambiental. A presença de resíduos vegetais, raízes e diferentes estratos de vegetação favorece a proteção contra erosão, contribui para retenção de umidade e amplia a entrada de matéria orgânica. Em áreas degradadas, a retirada dessa proteção pode deixar o solo mais exposto ao escoamento superficial, à compactação e à perda de nutrientes. Por essa razão, a conservação da vegetação também representa uma estratégia de conservação do próprio substrato que sustenta as comunidades biológicas. O equilíbrio entre cobertura vegetal e qualidade do solo é, portanto, parte da base física e biológica sobre a qual se organiza a biodiversidade.

Outro componente fundamental é a diversidade de microrganismos do solo. Silva et al. (2026) enfatizam a importância desses organismos para a produtividade agrícola e para o equilíbrio ambiental, destacando sua participação em processos de decomposição e ciclagem de nutrientes. A cobertura vegetal influencia diretamente esse componente subterrâneo ao fornecer raízes, exsudatos e matéria orgânica, além de modular temperatura e umidade. A simplificação intensa da vegetação pode alterar essas condições e afetar comunidades microbianas que não são facilmente percebidas, mas exercem funções essenciais. Isso demonstra que os impactos da perda de cobertura vegetal não se restringem à fauna de maior porte ou às espécies vegetais visíveis. A biodiversidade do solo também integra a resposta dos ecossistemas às mudanças de uso da terra e precisa ser considerada em avaliações de conservação e recuperação ambiental.

A vegetação atua ainda como estrutura física do habitat. Diferentes espécies utilizam troncos, copas, serapilheira, raízes, clareiras e bordas de maneiras específicas, de modo que a heterogeneidade vegetal amplia a variedade de nichos disponíveis. Mendes et al. (2023), ao abordarem os efeitos da perda e fragmentação de habitat sobre a biodiversidade, reforçam a importância de analisar padrões e mecanismos relacionados à conservação. A diminuição da área vegetada pode reduzir espaços de reprodução, abrigo e alimentação, enquanto a fragmentação modifica a distância entre áreas adequadas para diferentes organismos. Em paisagens muito modificadas, espécies com menor capacidade de deslocamento ou maior exigência de habitat podem encontrar dificuldades para manter populações viáveis, o que torna a estrutura da cobertura vegetal um componente-chave na persistência da biodiversidade.

A relevância da cobertura vegetal também se manifesta na regulação hídrica. Áreas vegetadas contribuem para a infiltração, reduzem a velocidade do escoamento superficial e ajudam a estabilizar margens e encostas. Em bacias hidrográficas, essas funções tornam-se particularmente importantes porque alterações em um setor da paisagem podem repercutir sobre cursos d'água, áreas de recarga e ambientes localizados a jusante. Cabral (2026), ao analisar a fragmentação florestal na bacia hidrográfica Guapi-Macacu por meio de métricas da paisagem, insere a discussão da vegetação em uma escala espacial capaz de evidenciar a configuração dos remanescentes. Essa perspectiva amplia a análise, pois não basta saber quanto de vegetação permanece: é necessário observar onde os fragmentos estão, como se distribuem e em que medida mantêm conexão funcional com outros ambientes.

Nos ecossistemas secos, a cobertura vegetal também assume relevância particular. Parente et al. (2010) discutem o impacto do pastejo na Caatinga, contexto em que a pressão sobre a vegetação precisa ser avaliada de acordo com a capacidade de suporte e com as características do ambiente. A remoção seletiva de biomassa, o pisoteio e a compactação podem alterar a regeneração de plantas e as condições do solo, sobretudo quando o uso é intenso e persistente. Essa discussão reforça que a conservação da cobertura vegetal não exige necessariamente a exclusão absoluta de atividades humanas, mas requer formas de manejo compatíveis com a capacidade de recuperação do ecossistema. A sustentabilidade depende, nesse sentido, de ajustar intensidade, duração e localização dos usos para que a exploração de recursos não ultrapasse limites ecológicos críticos.

A compreensão sobre a importância da vegetação também possui dimensão educativa. Borges et al. (2022) investigam a percepção da biodiversidade e a contribuição da educação básica, enquanto Bueno et al. (2025) analisam biodiversidade, conservação e sustentabilidade em livros didáticos de Ciências do 9º ano. Esses trabalhos indicam que a conservação depende não apenas de instrumentos técnicos, mas também da construção de conhecimentos capazes de relacionar biodiversidade, paisagem e ações humanas. A educação ambiental pode favorecer a compreensão de que uma área vegetada não é um espaço vazio à espera de ocupação, mas uma estrutura ecológica que sustenta processos complexos. Ao aproximar conceitos de situações territoriais concretas, a formação escolar pode contribuir para decisões mais responsáveis sobre uso do solo, consumo de recursos e proteção dos ecossistemas.

2.2. Perda de Cobertura Vegetal, Fragmentação de Habitats e Impactos Ambientais

A perda de cobertura vegetal ocorre quando formações naturais ou seminaturais são removidas, substituídas ou degradadas a ponto de reduzir sua capacidade de desempenhar funções ecológicas. Esse processo pode ocorrer de forma contínua, quando grandes áreas são convertidas, ou de maneira fragmentada, quando porções de vegetação permanecem separadas por estradas, áreas agrícolas, pastagens ou ocupações urbanas. Mendes et al. (2023) tratam da perda e fragmentação de habitats como processos diretamente relacionados à conservação da biodiversidade. A fragmentação não deve ser entendida somente como redução quantitativa da vegetação. Ela também modifica a geometria da paisagem, o tamanho dos fragmentos, a extensão das bordas e a distância entre

áreas de habitat, fatores que podem alterar o deslocamento de organismos, o fluxo gênico e a disponibilidade de recursos ao longo do tempo.

As atividades agropecuárias estão entre os usos do território que podem exercer pressão sobre a vegetação quando não são acompanhadas por planejamento ambiental adequado. Parente et al. (2010) mostram a pertinência de avaliar o pastejo no ecossistema Caatinga, especialmente porque diferentes intensidades de uso produzem respostas distintas. Em sistemas pecuários, a pressão pode atingir tanto a vegetação quanto a estrutura do solo, alterando a regeneração e a disponibilidade de micro-habitats. Sousa et al. (2025) reforçam a importância da cobertura do solo para a produtividade e para a qualidade edáfica, indicando que a manutenção de proteção superficial pode reduzir processos de degradação. Assim, a discussão sobre produção e conservação precisa superar a oposição simplista entre uso e preservação, buscando práticas que mantenham funções ecológicas e reduzam a necessidade de novas conversões de áreas naturais.

A abertura e a operação de rodovias também podem induzir transformações expressivas. Marques et al. (2023) realizam levantamento de impactos ambientais associados à construção e ao uso de rodovias, tema diretamente relacionado à fragmentação de habitats. Além da supressão vegetal na faixa de implantação, estradas podem dividir áreas antes contínuas, ampliar o acesso humano a regiões anteriormente menos ocupadas e favorecer novos vetores de transformação territorial. Em algumas situações, a infraestrutura viária pode aumentar mortalidade de fauna por atropelamento e criar barreiras para espécies que evitam áreas abertas. Esses efeitos mostram que o impacto de uma rodovia não

se limita ao espaço fisicamente pavimentado, alcançando zonas adjacentes e alterando a conectividade da paisagem. O planejamento ambiental precisa, portanto, considerar localização, medidas de mitigação, corredores de fauna e proteção de remanescentes.

A fragmentação também pode ocorrer em unidades territoriais que mantêm remanescentes importantes, mas estão cercadas por usos intensivos. Ferreira et al. (2026), ao avaliarem impactos ambientais no Parque Municipal de Maceió, fornecem referência para discutir como áreas protegidas em contextos antropizados podem permanecer submetidas a pressões externas e internas. A existência formal de uma área verde não garante, por si só, integridade ecológica. É necessário observar o entorno, os usos permitidos, a presença de espécies exóticas, descarte de resíduos, circulação de pessoas, incêndios e outras perturbações que podem afetar os habitats. Essa leitura é particularmente relevante em áreas urbanas e periurbanas, onde fragmentos vegetais muitas vezes funcionam como refúgios de biodiversidade, mas apresentam isolamento elevado e intensa influência da matriz construída.

A análise da paisagem oferece ferramentas para compreender a configuração espacial dos fragmentos. Cabral (2026) utiliza métricas da paisagem em estudo sobre fragmentação florestal na bacia Guapi-Macacu, abordagem que evidencia a importância de examinar tamanho, forma, proximidade e distribuição das áreas vegetadas. Fragmentos maiores tendem a oferecer maior diversidade de ambientes internos, enquanto fragmentos muito pequenos podem apresentar proporção elevada de borda em relação à área total. O efeito de borda modifica condições de luz, temperatura, umidade e exposição ao vento, podendo favorecer

algumas espécies e prejudicar outras. A conectividade também influencia a possibilidade de deslocamento, recolonização e troca genética. Por isso, diagnósticos territoriais que combinam quantidade de cobertura e configuração espacial são mais informativos para orientar estratégias de conservação.

Em regiões de forte pressão econômica, a perda de biodiversidade está associada a disputas pelo território e a decisões sobre modelos de desenvolvimento. Benini et al. (2026) discutem conservação, fragmentação e motores de perda da biodiversidade em Mato Grosso, na Amazônia Legal, evidenciando a necessidade de compreender os fatores que impulsionam a transformação da paisagem. A conversão de ambientes naturais pode ocorrer de maneira cumulativa, com sucessivas mudanças que reduzem a conectividade e aumentam o isolamento de remanescentes. Nesse contexto, políticas territoriais, fiscalização, regularização ambiental e incentivos à manutenção da vegetação tornam-se componentes inseparáveis da conservação. A biodiversidade não é afetada apenas por eventos pontuais de desmatamento, mas pelo conjunto de decisões que define onde e como a paisagem será utilizada ao longo do tempo.

As mudanças climáticas podem intensificar os efeitos da perda de cobertura vegetal, especialmente em áreas vulneráveis à aridez e à degradação. Oliveira et al. (2024) abordam estratégias e inovações de governança ambiental diante da desertificação no México, fornecendo uma perspectiva internacional para refletir sobre a relação entre degradação da terra, clima e gestão ambiental. A redução da vegetação pode aumentar exposição do solo, alterar balanços de água e energia e diminuir a capacidade de determinados ambientes de responder a secas prolongadas. Ao

mesmo tempo, eventos climáticos extremos podem dificultar a regeneração de áreas degradadas. Essa interação reforça a necessidade de políticas preventivas que integrem conservação da cobertura vegetal, manejo do solo e adaptação climática, evitando que processos de degradação se tornem progressivamente mais difíceis e custosos de reverter.

Dessa maneira, a perda de cobertura vegetal deve ser interpretada como um processo espacial, ecológico e social. Seus efeitos dependem da extensão removida, da qualidade do remanescente, do tipo de matriz que circunda os fragmentos e da intensidade das pressões acumuladas. Mendes et al. (2023) reforçam que os efeitos da perda e fragmentação de habitat sobre a biodiversidade exigem a busca por padrões e mecanismos capazes de orientar a conservação. Essa perspectiva evita avaliações baseadas apenas em percentuais gerais de vegetação e chama atenção para a funcionalidade da paisagem. Manter remanescentes isolados pode ser insuficiente quando as espécies dependem de deslocamento, quando as áreas são pequenas demais para sustentar populações ou quando as bordas estão submetidas a forte degradação. Portanto, conservar significa também planejar conectividade, qualidade ambiental e usos do entorno.

2.3. Biodiversidade, Desequilíbrios Ecológicos e Estratégias de Conservação Ambiental

A biodiversidade compreende a variedade de formas de vida, a diversidade genética existente dentro das espécies e a diversidade de ecossistemas e interações ecológicas. Quando a cobertura vegetal é reduzida, esses níveis podem ser afetados simultaneamente. Araújo et al. (2026) discutem a perda da

biodiversidade relacionando extinção de espécies e desequilíbrio ecológico, evidenciando que a retirada de componentes das comunidades pode alterar processos que dependem das relações entre organismos. A redução de uma população pode repercutir sobre predadores, presas, polinizadores, dispersores e competidores. Em ecossistemas complexos, essas mudanças nem sempre são imediatas ou lineares; algumas consequências surgem após determinado intervalo, quando populações pequenas deixam de se recuperar ou quando funções anteriormente desempenhadas por várias espécies passam a depender de poucos organismos.

A fragmentação pode intensificar o isolamento populacional e reduzir oportunidades de fluxo gênico. Mendes et al. (2023) destacam a busca por padrões e mecanismos que expliquem os efeitos da perda e fragmentação de habitat, aspecto fundamental para transformar diagnóstico em estratégia de conservação. Espécies com grandes áreas de vida, baixa capacidade de dispersão ou dependência de condições internas de floresta podem ser especialmente sensíveis à redução dos fragmentos. Já outras espécies podem tolerar ou até se beneficiar de ambientes de borda. Essa diferença de respostas mostra que o desequilíbrio na biodiversidade não corresponde necessariamente a uma queda uniforme em todos os grupos. A composição das comunidades pode mudar, com substituição de espécies especializadas por espécies generalistas, simplificando relações ecológicas e reduzindo a singularidade biológica das paisagens.

Os desequilíbrios também alcançam processos subterrâneos. Silva et al. (2026) enfatizam a importância dos microrganismos do solo para a produtividade agrícola e para o equilíbrio ambiental. A diversidade microbiana participa da decomposição, da

mineralização de nutrientes e de interações com as raízes. Quando a cobertura vegetal é removida, as mudanças na temperatura, umidade, entrada de resíduos orgânicos e estrutura do solo podem alterar essas comunidades. Em sistemas degradados, a recuperação da vegetação precisa ser acompanhada pela restauração de processos edáficos, pois plantar espécies sem recuperar condições do solo pode limitar o estabelecimento e a sucessão. A conservação da biodiversidade, nesse sentido, requer olhar para organismos visíveis e invisíveis, reconhecendo que a funcionalidade do ecossistema depende de múltiplos níveis de organização biológica.

A conservação de remanescentes vegetais é uma das estratégias mais imediatas para reduzir novas perdas. Benini et al. (2026) relacionam conservação, fragmentação e motores de perda da biodiversidade em território amazônico, indicando a necessidade de enfrentar os fatores que continuam pressionando os habitats. Proteger áreas maiores e com melhor integridade tende a preservar conjuntos mais amplos de espécies e processos. Entretanto, em paisagens já fragmentadas, também é necessário valorizar pequenos remanescentes quando eles funcionam como pontos de passagem, refúgios ou elementos de conexão. A criação e manutenção de corredores ecológicos, a recuperação de matas ciliares e a restauração de áreas estratégicas podem diminuir distâncias entre fragmentos. Essas ações precisam ser orientadas por critérios ecológicos e pelo conhecimento da paisagem para que a conectividade seja funcional e não apenas visual.

A restauração ecológica constitui resposta fundamental quando a degradação já ocorreu. Sousa et al. (2025) reforçam a influência da cobertura do solo na produtividade e na qualidade ambiental, indicando que medidas de recuperação devem proteger a superfície

e favorecer processos de regeneração. Estratégias podem incluir condução da regeneração natural, plantio de espécies nativas, controle de erosão, enriquecimento de áreas empobrecidas e manejo de espécies invasoras. A escolha depende do grau de degradação, do histórico de uso e da proximidade de fontes de propágulos. Em áreas com solo severamente alterado, a recuperação precisa considerar propriedades físicas, químicas e biológicas. A restauração não deve buscar apenas recompor uma aparência verde, mas reconstruir condições que permitam o retorno progressivo de interações ecológicas e aumentem a resiliência do ecossistema.

A governança ambiental complementa as medidas ecológicas. Oliveira et al. (2024) discutem estratégias de governança diante da desertificação, enquanto Marques et al. (2023) mostram a necessidade de considerar impactos de infraestruturas como rodovias. Esses enfoques evidenciam que conservação depende de planejamento, monitoramento, licenciamento, fiscalização e participação social. Medidas de mitigação precisam ser previstas antes da implantação de empreendimentos, e não apenas após a ocorrência dos danos. Da mesma forma, políticas de uso do solo podem incentivar produção em áreas já convertidas, reduzir pressão sobre remanescentes e promover recuperação de áreas ambientalmente estratégicas. A integração entre ciência, gestão pública e atores locais é importante para transformar recomendações técnicas em práticas territorialmente viáveis.

A educação ambiental também possui papel decisivo para a conservação de longo prazo. Borges et al. (2022) discutem a percepção da biodiversidade e a contribuição da educação básica, e Bueno et al. (2025) analisam como biodiversidade, conservação e

sustentabilidade são apresentadas em livros didáticos de Ciências. A escola pode contribuir para superar compreensões superficiais da biodiversidade, aproximando o conteúdo científico de problemas concretos como desmatamento, fragmentação, queimadas, expansão urbana e degradação do solo. Quando estudantes compreendem as funções da vegetação e as consequências de sua perda, tornam-se mais capazes de interpretar conflitos ambientais e participar de decisões coletivas. A educação, contudo, precisa evitar abordagens meramente moralizantes, articulando conceitos ecológicos, análise crítica do território e possibilidades reais de intervenção.

Portanto, enfrentar os desequilíbrios na biodiversidade exige combinar proteção, manejo, restauração, conectividade e formação ambiental. Ferreira et al. (2025) ressaltam a importância das florestas tropicais para o equilíbrio planetário, enquanto Araújo et al. (2026) chamam atenção para os impactos ecológicos da perda de espécies. Em conjunto, essas perspectivas mostram que conservar a cobertura vegetal significa preservar condições para a continuidade de processos que sustentam a vida. A efetividade das ações depende de planejamento de longo prazo, monitoramento e capacidade de adaptar estratégias às respostas observadas nos ecossistemas. Em vez de intervenções isoladas, a conservação precisa ser concebida como política permanente de manutenção da paisagem e de redução das pressões que continuam produzindo perda de habitat.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio de abordagem bibliográfica, de caráter qualitativo e descritivo, com a finalidade de

analisar os impactos da perda de cobertura vegetal sobre o equilíbrio da biodiversidade. A opção por esse percurso metodológico possibilitou reunir contribuições produzidas em diferentes contextos ambientais e relacioná-las aos objetivos estabelecidos para o estudo. A investigação não buscou medir diretamente taxas de desmatamento ou abundância de espécies em uma área específica, mas compreender, a partir da literatura selecionada, os principais mecanismos pelos quais a redução e a fragmentação da vegetação podem alterar habitats, solo, comunidades biológicas e processos ecológicos. Dessa maneira, a pesquisa assumiu caráter interpretativo e comparativo, valorizando convergências e particularidades entre as produções analisadas.

O corpus foi constituído pelas referências previamente definidas para o trabalho, abrangendo publicações entre 2010 e 2026. O conjunto inclui estudos sobre florestas tropicais, Caatinga, cobertura e qualidade do solo, microrganismos, fragmentação de habitat, consequências da perda da biodiversidade, impactos de rodovias, métricas da paisagem, impactos em parque municipal, conservação na Amazônia Legal, governança ambiental diante da desertificação e educação para biodiversidade. A diversidade temática foi mantida porque permite observar a perda de cobertura vegetal por diferentes ângulos, desde processos ecológicos locais até questões de governança e formação ambiental. Ao mesmo tempo, todos os textos possuem relação direta com pelo menos um dos três eixos centrais da pesquisa.

Para organizar a revisão, foram utilizados descritores conceituais compatíveis com o problema investigado: “cobertura vegetal”, “perda de vegetação”, “fragmentação de habitats”, “biodiversidade”, “conservação”, “qualidade do solo”, “microrganismos do solo”,

“impactos ambientais”, “rodovias”, “Caatinga”, “Amazônia Legal”, “desertificação” e “educação ambiental”. Esses termos foram empregados como categorias de leitura, e não como protocolo de revisão sistemática. A finalidade foi identificar, em cada referência, quais relações eram estabelecidas entre uso do território, integridade ambiental, diversidade biológica e estratégias de conservação. Também foram observadas diferenças de escala, considerando estudos voltados a ecossistemas, bacias hidrográficas, unidades de conservação, territórios regionais e contextos educacionais.

Como critérios de inclusão, foram considerados trabalhos diretamente relacionados à perda ou manutenção da cobertura vegetal, à fragmentação e conservação de habitats, aos impactos sobre a biodiversidade ou a componentes ecológicos associados, como solo e microrganismos. Também foram incluídas produções sobre educação e governança ambiental quando apresentavam contribuição para a prevenção, compreensão ou enfrentamento da degradação. As referências foram utilizadas conforme as informações bibliográficas fornecidas para a elaboração do artigo. Não foram incorporados estudos externos ao conjunto indicado, de modo a manter o texto alinhado à base bibliográfica delimitada. Esse procedimento também permitiu evitar a introdução de autores ou conceitos não previstos na proposta inicial do trabalho.

Como critérios de exclusão analítica, foram evitadas extrapolações que não pudessem ser sustentadas pelo escopo temático das referências. Por exemplo, trabalhos voltados a contextos específicos, como Caatinga, Amazônia Legal, parque urbano ou México, não foram tratados como evidência automática de que todos os ecossistemas respondem de maneira idêntica. Em vez disso, seus

enfoques foram utilizados para discutir mecanismos, pressões ou estratégias relevantes, sempre preservando a especificidade de cada contexto. Também não foram atribuídos aos autores dados numéricos, resultados experimentais ou conclusões detalhadas que não estivessem explicitadas nas informações disponíveis sobre as obras. Essa cautela metodológica é importante em uma revisão bibliográfica porque reduz o risco de transformar títulos e temas em afirmações excessivamente específicas.

Após a organização inicial, as referências foram agrupadas em três eixos de análise. O primeiro reuniu estudos relacionados à cobertura vegetal e ao equilíbrio dos ecossistemas, incluindo funções das florestas, qualidade do solo e microrganismos. O segundo concentrou produções sobre perda de vegetação, fragmentação, pastejo, rodovias e configuração da paisagem. O terceiro integrou discussões sobre consequências para a biodiversidade, conservação, restauração, governança e educação ambiental. A leitura temática permitiu comparar como diferentes áreas do conhecimento tratam a relação entre vegetação e biodiversidade e identificar pontos de convergência, como a importância da conectividade, da proteção do solo, do manejo adequado e da prevenção de novas perdas.

A análise ocorreu de forma qualitativa, buscando estabelecer relações entre causas, mecanismos de impacto, consequências e respostas de conservação. Em vez de contabilizar a frequência de determinadas palavras ou resultados, procurou-se interpretar como as referências ajudam a responder ao problema de pesquisa. As informações foram organizadas em uma sequência lógica: primeiro, as funções da cobertura vegetal; depois, as formas de redução e fragmentação; em seguida, os efeitos sobre habitats e biodiversidade; e, por fim, as estratégias de conservação. Esse

encadeamento permitiu relacionar os objetivos específicos aos resultados discutidos e estruturar um quadro-síntese com os principais achados temáticos da revisão.

Por se tratar de pesquisa exclusivamente bibliográfica, não houve participação direta de seres humanos, coleta de material biológico, aplicação de questionários, entrevistas ou intervenção em áreas naturais. O estudo trabalhou apenas com produções acadêmicas indicadas para a investigação. A autoria foi preservada por meio das citações e referências, e, conforme solicitado, todas as obras com mais de um autor foram citadas no texto pelo sobrenome do primeiro autor seguido de “et al.”. O percurso metodológico adotado permitiu construir uma discussão coerente com o tema e com os objetivos, sem substituir estudos de campo, mas oferecendo uma síntese teórica capaz de orientar futuras investigações empíricas sobre perda de cobertura vegetal e desequilíbrios na biodiversidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica evidenciou que a perda de cobertura vegetal afeta a biodiversidade por um conjunto de mecanismos interdependentes. O primeiro resultado diz respeito à redução direta da área disponível para as espécies e à transformação da estrutura física dos habitats. Mendes et al. (2023) colocam a perda e a fragmentação de habitat no centro da discussão sobre conservação, enquanto Cabral (2026) aborda a fragmentação por meio de métricas da paisagem. A leitura conjunta desses trabalhos permite compreender que quantidade e configuração da vegetação precisam ser avaliadas simultaneamente. Uma paisagem pode conservar determinado percentual de cobertura e, ainda assim, apresentar baixa funcionalidade quando os remanescentes estão

muito isolados ou sujeitos a intensa influência de borda. Esse resultado responde diretamente ao segundo objetivo específico, pois demonstra que a redução da vegetação interfere não apenas na riqueza potencial de espécies, mas também nas condições de deslocamento, reprodução e permanência das populações.

Entre os fatores associados à perda de cobertura, a literatura selecionada aponta diferentes formas de uso do território. Parente et al. (2010) discutem o impacto do pastejo na Caatinga, Marques et al. (2023) abordam efeitos ambientais relacionados às rodovias e Benini et al. (2026) tratam de motores de perda da biodiversidade em Mato Grosso. Esses enfoques evidenciam que a degradação resulta de pressões diversas e pode ocorrer tanto pela conversão total da vegetação quanto por alterações progressivas em sua estrutura. Em áreas produtivas, o desafio está em compatibilizar uso e capacidade de recuperação; em corredores de infraestrutura, é necessário reduzir a fragmentação e seus efeitos associados; em regiões submetidas a expansão territorial intensa, políticas de controle e planejamento tornam-se decisivas. Portanto, não existe uma única causa, e estratégias eficazes precisam considerar a origem predominante da pressão em cada paisagem.

Outro resultado relevante refere-se à relação entre cobertura vegetal e qualidade do solo. Sousa et al. (2025) destacam a influência da cobertura sobre produtividade e qualidade edáfica, enquanto Silva et al. (2026) ressaltam a importância dos microrganismos do solo para a produtividade agrícola e o equilíbrio ambiental. A aproximação desses estudos evidencia que a perda de vegetação pode desencadear efeitos que ultrapassam a superfície. A exposição do solo, a redução da matéria orgânica e mudanças de umidade podem comprometer condições necessárias à atividade biológica e

à ciclagem de nutrientes. Isso cria um mecanismo de retroalimentação: solos degradados dificultam regeneração vegetal, e menor vegetação pode agravar a degradação do solo. Em termos de conservação, o resultado indica que recuperar biodiversidade exige trabalhar simultaneamente com estrutura da vegetação e processos edáficos, evitando intervenções limitadas ao plantio sem manejo do substrato.

A literatura também evidencia que a perda de biodiversidade possui consequências funcionais. Araújo et al. (2026) relacionam extinção de espécies e desequilíbrio ecológico, chamando atenção para os efeitos da redução de componentes das comunidades. A biodiversidade funciona por meio de interações; assim, a diminuição de uma espécie pode modificar disponibilidade de alimento, polinização, dispersão de sementes ou controle populacional de outros organismos. Embora a intensidade dessas respostas varie entre ecossistemas, o princípio geral identificado é que comunidades biologicamente simplificadas podem perder parte das funções antes distribuídas entre diversos organismos. Ferreira et al. (2025), ao tratarem da importância das florestas tropicais para o equilíbrio planetário, ampliam essa percepção ao conectar a conservação da vegetação a funções ambientais de maior escala. Dessa forma, a perda de cobertura deve ser discutida como perda de estrutura e de processos, e não apenas como diminuição de área verde.

A fragmentação em contextos urbanos ou periurbanos merece atenção específica. Ferreira et al. (2026) avaliam impactos ambientais em um parque municipal, cenário que exemplifica a vulnerabilidade de remanescentes inseridos em matrizes intensamente modificadas. Pequenas áreas verdes podem ter valor

importante para conservação local, lazer, regulação microclimática e educação ambiental, mas permanecem expostas a bordas, poluição, circulação de pessoas, descarte de resíduos e isolamento. Esse resultado reforça que unidades protegidas precisam de gestão ativa e articulação com o entorno. A conservação de fragmentos urbanos não deve ser reduzida à manutenção de limites legais; é necessário controlar pressões, recuperar trechos degradados e ampliar conexões com outros espaços vegetados. A paisagem urbana pode incorporar corredores, arborização e áreas de preservação como elementos complementares para reduzir o isolamento ecológico.

Os resultados mostram ainda que mudanças climáticas e perda de cobertura vegetal podem se reforçar mutuamente em ambientes vulneráveis. Oliveira et al. (2024) discutem governança e estratégias contra a desertificação no México, permitindo relacionar degradação do solo, redução da vegetação e necessidade de adaptação ambiental. Em áreas secas, a manutenção da cobertura pode ser decisiva para proteger o solo e favorecer infiltração e retenção de umidade. Quando a vegetação é reduzida e o solo perde estrutura, períodos de seca podem produzir impactos mais severos e tornar a recuperação mais lenta. Esse achado amplia o alcance do estudo, mostrando que conservar biodiversidade também envolve aumentar resiliência diante de alterações climáticas. Políticas de restauração, manejo do solo e proteção de remanescentes podem atuar simultaneamente sobre conservação da biodiversidade e adaptação, especialmente quando priorizam áreas estratégicas e reduzem pressões recorrentes.

No campo das estratégias de conservação, a revisão indica que nenhuma medida isolada é suficiente. Benini et al. (2026) contribuem para compreender a necessidade de enfrentar motores

territoriais de perda, enquanto Cabral (2026) evidencia a importância da configuração espacial dos fragmentos. Mendes et al. (2023) reforçam a relevância de mecanismos e modelos aplicados à conservação. A síntese desses enfoques aponta para um conjunto de ações complementares: evitar novas conversões de áreas de alta importância, proteger remanescentes, recuperar áreas degradadas, aumentar conectividade, manejar adequadamente a matriz produtiva e monitorar mudanças da paisagem. A restauração precisa ser estratégica, priorizando locais capazes de ampliar a conexão entre fragmentos, proteger recursos hídricos ou reduzir efeitos de borda. A conservação passa, portanto, de uma lógica de áreas isoladas para uma perspectiva de paisagem funcional.

Por fim, a educação aparece como dimensão transversal dos resultados. Borges et al. (2022) investigam a percepção da biodiversidade e a contribuição da educação básica, enquanto Bueno et al. (2025) analisam biodiversidade, conservação e sustentabilidade em livros didáticos. Esses trabalhos mostram que a continuidade das ações de conservação depende também da forma como a sociedade compreende os ecossistemas. Conteúdos escolares podem ajudar estudantes a reconhecer relações entre cobertura vegetal, solo, fauna, clima e atividades humanas. Ao mesmo tempo, a educação ambiental pode estimular leitura crítica de problemas locais e participação comunitária. O resultado não significa transferir à escola a responsabilidade pela solução da perda de biodiversidade, mas reconhecer que políticas ambientais, práticas produtivas e decisões individuais ganham maior sustentação quando há conhecimento público sobre seus fundamentos e consequências.

Quadro 1. Principais resultados identificados na pesquisa

Principais resultados	Evidências encontradas	Autores relacionados
Perda e fragmentação de habitats	Redução de área, isolamento de remanescentes e alterações na conectividade da paisagem	Mendes et al. (2023); Cabral (2026)
Pressões de uso do território	Pastejo, infraestrutura viária e transformação territorial podem ampliar degradação e fragmentação	Parente et al. (2010); Marques et al. (2023); Benini et al. (2026)
Alterações no solo	Menor proteção superficial, prejuízos à qualidade edáfica e mudanças em processos biológicos	Sousa et al. (2025); Silva et al. (2026)
Desequilíbrios na biodiversidade	Redução de espécies e alteração de relações ecológicas e funções ecossistêmicas	Araújo et al. (2026); Ferreira et al. (2025)
Pressões em fragmentos urbanos	Remanescentes protegidos podem permanecer vulneráveis a impactos do entorno e isolamento	Ferreira et al. (2026)
Vulnerabilidade climática	Degradação da terra e redução de cobertura podem aumentar exposição a processos de desertificação	Oliveira et al. (2024)
Conservação e educação ambiental	Proteção, restauração, conectividade e formação ambiental aparecem como respostas complementares	Borges et al. (2022); Bueno et al. (2025); Mendes et al. (2023)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos estudos analisados (2026).

Os achados permitem responder ao problema de pesquisa ao demonstrar que a perda de cobertura vegetal contribui para desequilíbrios na biodiversidade por reduzir e fragmentar habitats, alterar condições do solo, aumentar isolamento de populações e modificar processos ecológicos. Araújo et al. (2026) reforçam a relação entre perda de biodiversidade, extinção e desequilíbrio, enquanto Mendes et al. (2023) destacam a importância de compreender mecanismos ligados à perda e à fragmentação. Os resultados também indicam que as consequências não ocorrem de maneira uniforme: dependem do ecossistema, do histórico de uso, da configuração espacial e da capacidade de resposta das espécies. Por essa razão, a conservação deve combinar prevenção de novas perdas com restauração e manejo do território. A cobertura vegetal funciona como estrutura essencial da paisagem e sua manutenção aumenta as possibilidades de persistência da biodiversidade, de conservação do solo e de continuidade de serviços ecossistêmicos.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa possibilitou compreender que a perda de cobertura vegetal constitui uma das principais vias de alteração dos ecossistemas e de geração de desequilíbrios na biodiversidade. A revisão bibliográfica evidenciou que a vegetação não representa apenas um componente visual da paisagem, mas uma estrutura que sustenta habitats, protege o solo, influencia a dinâmica hídrica, fornece recursos às espécies e cria condições para múltiplas interações ecológicas. Quando essa estrutura é reduzida, degradada ou fragmentada, os efeitos podem atingir diferentes níveis da organização biológica, desde microrganismos do solo até populações animais e vegetais que dependem de áreas maiores e conectadas. Dessa forma, os impactos precisam ser avaliados de

maneira sistêmica e não apenas pela quantidade absoluta de área desmatada.

O objetivo geral, que consistiu em analisar os impactos da perda de cobertura vegetal sobre o equilíbrio da biodiversidade, foi alcançado a partir da identificação dos principais mecanismos discutidos na literatura selecionada. A análise demonstrou que a diminuição da vegetação pode reduzir a disponibilidade de abrigo e alimento, ampliar o isolamento entre populações, intensificar efeitos de borda e comprometer processos associados à qualidade do solo e à ciclagem de nutrientes. Também foi possível perceber que a configuração espacial dos remanescentes influencia sua capacidade de sustentar espécies e interações. Assim, paisagens com fragmentos muito pequenos e desconectados podem apresentar problemas mesmo quando ainda conservam alguma proporção de vegetação.

Os objetivos específicos também foram atendidos. O primeiro permitiu identificar pressões relacionadas ao pastejo, à expansão do uso do território, à implantação de rodovias, à ocupação de áreas urbanas e às transformações regionais da paisagem. O segundo evidenciou que a perda e a fragmentação interferem na diversidade biológica por modificar habitats e condições ecológicas, alcançando inclusive componentes subterrâneos, como os microrganismos do solo. O terceiro possibilitou discutir estratégias capazes de reduzir os impactos, incluindo proteção de remanescentes, restauração de áreas degradadas, recuperação da cobertura do solo, ampliação da conectividade, planejamento territorial, manejo sustentável, governança ambiental e fortalecimento da educação para a biodiversidade.

Conclui-se, portanto, que a conservação da biodiversidade depende de ações integradas e contínuas. Medidas concentradas somente em áreas isoladas ou em intervenções pontuais tendem a ser insuficientes quando os fatores que provocam a perda de cobertura continuam atuando sobre a paisagem. É necessário combinar prevenção e recuperação, conservando áreas ainda íntegras e restaurando trechos estratégicos para reconectar habitats. Também é importante considerar a matriz que circunda os fragmentos, pois práticas produtivas, infraestrutura e ocupação urbana influenciam a qualidade ambiental dos remanescentes. A conservação deixa, assim, de ser uma ação restrita a unidades protegidas e passa a envolver planejamento de todo o território.

Para futuras pesquisas, sugere-se desenvolver estudos de campo capazes de relacionar métricas de cobertura vegetal a indicadores biológicos em áreas específicas, avaliando riqueza de espécies, composição de comunidades, qualidade do solo e conectividade funcional. Também podem ser realizadas análises temporais com imagens de sensoriamento remoto para verificar como a fragmentação evolui e quais áreas apresentam maior prioridade de restauração. Outra possibilidade consiste em comparar diferentes tipos de matriz produtiva e seu grau de permeabilidade para a fauna, bem como avaliar os resultados de corredores ecológicos e projetos de recuperação. Estudos envolvendo percepção ambiental de estudantes e comunidades locais também podem contribuir para compreender como conhecimento, valores e participação social interferem na conservação da cobertura vegetal e da biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Súzia Rocha et al. CONSEQUÊNCIAS DA PERDA DA BIODIVERSIDADE NOS ECOSSISTEMAS: A EXTINÇÃO DE ESPÉCIES E O DESEQUILÍBRIO ECOLÓGICO COMO IMPACTOS AMBIENTAIS. Revista Tópicos, v. 4, n. 34, p. 1-33, 2026.

BENINI, Sandra Medina et al. Territórios em disputa na Amazônia Legal: conservação, fragmentação e motores de perda da biodiversidade em Mato Grosso. Redes, v. 31, 2026.

BORGES, William Borges et al. Percepção da biodiversidade: qual a contribuição da educação básica? Research, Society and Development, v. 11, n. 13, p. e401111335620-e401111335620, 2022.

BUENO, Rosane da Paz et al. Biodiversidade, conservação e sustentabilidade no 9º ano do ensino fundamental: uma análise de livros didáticos de Ciências de escolas públicas do município de Floriano, Piauí. 2025.

CABRAL, Raquel dos Santos. Análise da fragmentação florestal na bacia hidrográfica Guapi-Macacu por meio das métricas da paisagem. 2026.

FERREIRA, Ana Luísa et al. A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS TROPICAIS PARA O EQUILÍBRIO PLANETÁRIO: ESTUDO INTEGRADO POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. INTERNATIONAL BLEST SCIENTIFIC, v. 1, n. 01, 2025.

FERREIRA, Bruno de Lima et al. Avaliação de impactos ambientais no parque municipal de Maceió/AL. 2026.

MARQUES, Andreyra Pereira et al. Levantamento dos impactos ambientais causados pela construção e uso de rodovias. REMUNOM,

v. 4, n. 1, 2023.

MENDES, Clarice Braúna et al. Efeitos da perda e fragmentação de habitat sobre a biodiversidade: uma busca por padrões, mecanismos e modelos aplicados à conservação. 2023.

OLIVEIRA, João Paulo Elias et al. MÉXICO EM CRISE CLIMÁTICA: ESTRATÉGIAS E INOVAÇÕES NA GOVERNANÇA AMBIENTAL CONTRA A DESERTIFICAÇÃO. Anais do Seminário Regional de Políticas e Sustentabilidade (SERPS), v. 2, n. 1, p. 270-276, 2024.

PARENTE, Henrique Nunes et al. Impacto do pastejo no ecossistema caatinga. Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR, p. 115-120, 2010.

SILVA, Antônio Veimar et al. Importância dos microrganismos do solo para a produtividade agrícola e o equilíbrio ambiental. Revista Tópicos, v. 4, n. 31, p. 1-29, 2026.

SOUSA, Paulo de Jesus et al. Influência da cobertura do solo na produtividade e qualidade do solo. 2025.

¹ Mestrado em Energias Renováveis. E-mail: [acesse o artigo original](#)
[para visualizar o e-mail](#)