



Matas Ciliares da Ilha do Combu: Preservação da Biodiversidade e Desafios da Degradação Ambiental

Riparian Forests of Combu Island: Biodiversity Preservation and Environmental Degradation Challenges

Matas Ciliares de la Isla del Combu: Preservación de la Biodiversidad y Desafíos de la Degradación Ambiental

Nicolly Christyne Ferreira e Silva

Graduanda, UFPA, Brasil.
nicolly.silva@ifch.ufpa.br

Sebastião Ribeiro Xavier Júnior

Professor Mestre, EMBRAPA Amazônia Oriental, Brasil.
sjunior.embrapa@gmail.com

Ayssa de Freitas Corrêa

Graduanda, UEPA, Brasil.
ayssa.cbio@gmail.com

Marcelo Trindade Gomes

Professor, EETEPA dr. Celso Malcher, Brasil.
Eng.mtgtrindade@gmai.com



RESUMO

O presente artigo analisa a importância das matas ciliares na conservação ambiental da Ilha do Combu, localizada na região amazônica do Brasil. As matas ciliares são vitais para a preservação da biodiversidade e a qualidade dos corpos d'água, além de desempenharem funções essenciais na prevenção da erosão e na proteção dos recursos hídricos. Contudo, a região enfrenta desafios significativos devido à degradação provocada por atividades antrópicas, como turismo desordenado e exploração econômica. A pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico, visitas de campo e elaboração de mapas temáticos, permitindo uma análise aprofundada das condições locais e dos impactos da degradação. Destaca-se a necessidade de políticas públicas e planos de manejo que integrem a conservação ambiental com o desenvolvimento sustentável, enfatizando a restauração das matas ciliares por meio do plantio de espécies nativas. A participação das comunidades locais é fundamental para garantir a eficácia das ações de preservação, promovendo um uso sustentável dos recursos naturais e a proteção da rica biodiversidade da Ilha do Combu.

PALAVRAS-CHAVE: matas ciliares, conservação ambiental, Ilha do Combu, sustentabilidade, restauração da vegetação.

ABSTRACT

This article analyzes the importance of riparian forests in environmental conservation on Ilha do Combu, located in the Amazon region of Brazil. Riparian forests are vital for preserving biodiversity and water quality, as well as playing essential roles in preventing erosion and protecting water resources. However, the area faces significant challenges due to degradation caused by anthropogenic activities, such as unmanaged tourism and economic exploitation. The research was conducted through a literature review, field visits, and the creation of thematic maps, allowing for an in-depth analysis of local conditions and degradation impacts. The necessity of public policies and management plans that integrate environmental conservation with sustainable development is highlighted, emphasizing the restoration of riparian forests through the planting of native species. Community involvement is crucial to ensure the effectiveness of preservation efforts, promoting sustainable use of natural resources and protecting the rich biodiversity of Ilha do Combu.

KEYWORDS: riparian forests, environmental conservation, Ilha do Combu, sustainability, ecological restoration.

RESUMEN

Este artículo analiza la importancia de los bosques ribereños en la conservación ambiental de la Isla do Combu, ubicada en la región amazónica de Brasil. Los bosques ribereños son vitales para preservar la biodiversidad y la calidad del agua, además de desempeñar roles esenciales en la prevención de la erosión y la protección de los recursos hídricos. Sin embargo, la zona enfrenta desafíos significativos debido a la degradación causada por actividades antropogénicas, como el turismo no gestionado y la explotación económica. La investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica, visitas de campo y la creación de mapas temáticos, lo que permitió un análisis profundo de las condiciones locales y los impactos de la degradación. Se destaca la necesidad de políticas públicas y planes de gestión que integren la conservación ambiental con el desarrollo sostenible, enfatizando la restauración de los bosques ribereños a través de la plantación de especies nativas. La participación de la comunidad es crucial para garantizar la efectividad de los esfuerzos de preservación, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales y protegiendo la rica biodiversidad de la Isla do Combu.

PALABRAS CLAVE: bosques ribereños, conservación ambiental, Isla do Combu, sostenibilidad, restauración ecológica.



1 INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira dispõe de uma vasta e extensa diversidade de espécies da fauna e da flora, que contribuem de maneira significativa para o bom funcionamento do ecossistema e da biodiversidade, dessa forma, se fazem necessárias políticas públicas e ações coletivas para a sua conservação e proteção. Dentro desta gama de diversidade ecológica estão as matas ciliares, que são uma vegetação natural localizada em faixas às margens dos rios e riachos, no entorno de lagos, represas e nascentes e em outros tipos de corpos d'água, onde exerce a função de sustentar e conservar as margens dessas áreas, para prevenir a degradação do ambiente, processos erosivos, assoreamento das águas e proteger recursos bióticos e abióticos (Castro, 2013).

As matas ciliares estão incluídas nas Áreas de Proteção Permanente (APP), dessa maneira, é necessário frisar a importância da sua conservação. As áreas de mata ciliar são resguardadas pela Lei 12.651/2012 que visa proteger as Áreas de Proteção Permanente. Estas são compreendidas como espaços que possuem como objetivo proteger e resguardar os corpos d'água, a pedologia, a estabilidade geológica e de toda a biodiversidade, além de propiciar o bem-estar da população humana.

No que tange a questão da conservação das florestas e vegetações ciliares na Amazônia, observa-se uma grande preocupação no manejo e degradação dessas áreas decorrentes das ações antrópicas. A área de mata ciliar da região amazônica vem sofrendo com o desflorestamento desenfreado, comprometendo o seu bom funcionamento, esse processo de desmatamento difere em diferentes localidades da Amazônia, podendo ter impactos negativos advindos da pecuária extensiva, agricultura, urbanização, mineração, do turismo predatório e outras intervenções antrópicas (Nepstad *et al.* 2007).

A ilha do Combu é uma das 39 ilhas da região insular de Belém, e possui cinco comunidades em toda a sua extensão: Beira Rio Guamá, Igarapé do Combu, Furo da Paciência, Igarapé do Piriquitaquara e Furo do Benedito. A área possui uma extensão de aproximadamente 1.493,60 ha, com coordenadas de 1°28'51.7"S de latitude e 48°27' 59.4"W de longitude e possui mais de 1500 habitantes, que vivem a cultura cabocla e ribeirinha, além disso, a região é administrada atualmente pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-bio), mas anteriormente era gerida pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS).

A ilha atualmente é o destino de muitos turistas de diversas localidades, que visitam a capital e dispõem de vários restaurantes e comércios que abastecem a economia local, além do extrativismo (principalmente do cacau e do açaí), pesca e passeios turísticos. O único meio de transporte usado para chegar no local são através de lanchas e barcos. Entretanto, devido ao fluxo intenso de visitantes, aproximadamente 600 visitantes aos finais de semana (NUNES, 2023), foi observado que houve uma diminuição significativa da mata ciliar da região devido a construção de pousadas, restaurantes e trapiches, ocasionando na supressão da vegetação nativa e deixando a área mais suscetível a erosão e assoreamento, que foi intensificado pelo intenso número de lanchas que passam pela área todos os dias.



A presente pesquisa objetivou analisar a importância da vegetação ciliar e, posteriormente, identificar os impactos degradantes que foram observados para propor possíveis práticas de recuperação dessas áreas. Para isso, foi realizada uma visita de campo para realizar a coleta de dados para encaminhar a pesquisa e descrever

2 OBJETIVOS

Analizar a importância das matas ciliares para a conservação ambiental na Ilha do Combu, visando identificar práticas sustentáveis de preservação para a recuperação dessas áreas, com o intuito de proteger os recursos naturais e toda a biodiversidade local.

3 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa integrou três abordagens principais: levantamento bibliográfico, visita de campo e confecção de mapas temáticos. Inicialmente, foi realizado um levantamento nas principais bases de dados para embasar teoricamente o estudo. Na sequência, a visita de campo realizada permitiu a coleta de dados primários, observação direta das áreas investigadas e conversas com residentes da ilha, onde foi possível compreender a realidade cotidiana dos ribeirinhos da região. Posteriormente, os mapas temáticos foram elaborados com o auxílio do software de mapeamento “Qgis 3.38.3” e coleta de bases de banco de dados como o BDIA e Mapbiomas. A triangulação dessas informações resultou em uma pesquisa robusta, fundamentada tanto em teorias quanto em observações empíricas, com o apoio de imagens capturadas em campo, o que facilitou a comunicação visual dos resultados.

4 RESULTADOS

4.1 Paisagem e fisiografia do sítio de estudo

O estudo da paisagem não deve partir da integração de análises isoladas, mas sim integradas. Não se deve distanciar o meio natural do antrópico na análise da paisagem, entretanto, é necessário adquirir um caráter de regionalização e fazer recorte e divisões para uma investigação mais precisa. Para além, a paisagem não pode ser vista apenas como uma simples junção de elementos geográficos distintos. Ela representa –em uma porção específica do espaço –, o resultado de uma combinação dinâmica e, portanto, instável de fatores físicos, biológicos e antrópicos, que interagem dialeticamente entre si. Essa interação transforma a paisagem em um todo único e inseparável, em constante transformação. (Bertrand, 2004).



Figura 1 - Mapa de localização.



Fonte: Autores (2024).

Analisando a fisiografia pedológica, observou-se que as margens da ilha estão enfrentando um processo acelerado de erosão e desgaste do solo. A constante passagem das embarcações ao longo das margens, juntamente com a remoção da vegetação que, naturalmente protege o solo da erosão, tem contribuído para o aumento da vulnerabilidade das margens da ilha. A ação antrópica, por meio da atividade turística e residencial, tem sido um fator significativo nesse processo.

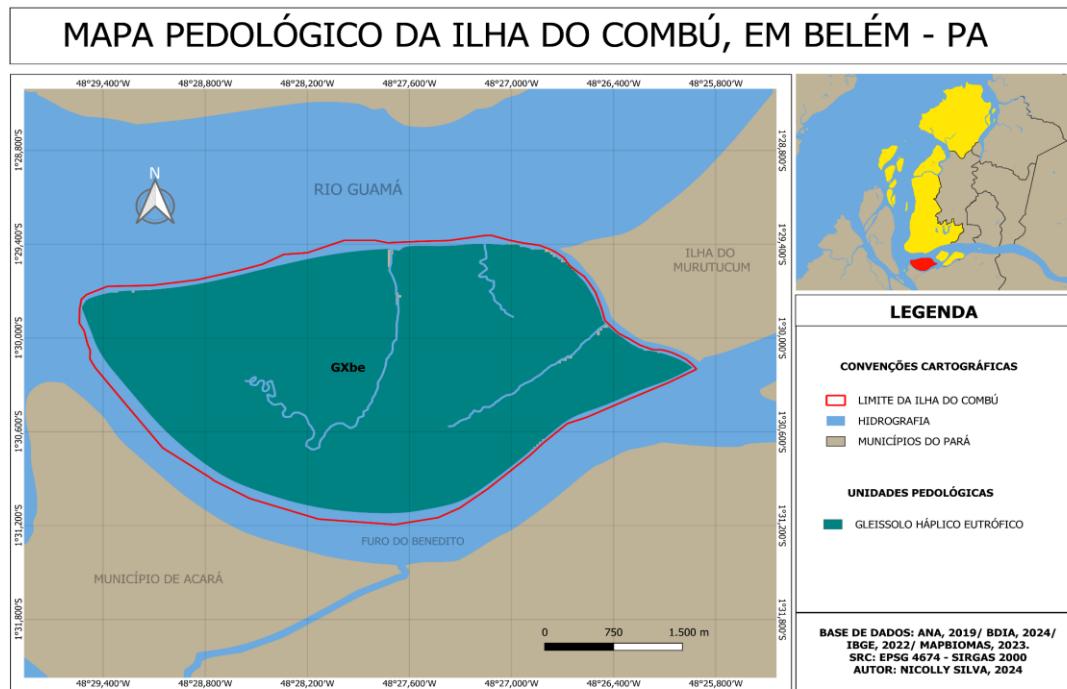
Além disso, a erosão das margens da ilha do Combu não apenas compromete a integridade do solo, mas também possui impactos negativos sobre a biodiversidade local, afetando habitats naturais e ecossistemas fluviais. A perda progressiva das margens também leva à diminuição da sua área útil, limitando seus potenciais de atividades econômicas e recreativas. A erosão das margens da ilha é um aspecto da erosão fluvial que se refere à destruição das margens de um rio, e tem desempenhado um papel desafiador no alargamento do leito. Esse fenômeno contribui substancialmente para o aumento da carga sedimentar do rio e causa uma deterioração contínua das áreas adjacentes, impactando a qualidade de vida dos ribeirinhos e restringindo seu uso adequado (Thorne e Tovey, 1981).

Segundo a classificação do Banco de Dados de Informações Ambientais (BDIA), o tipo de solo da ilha é o gleissolo háplico eutrófico, que possuem definição segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos:

compreendem solos minerais, hidromórficos, que apresentam horizonte glei dentro de 50 cm a partir da superfície ou a profundidade maior que 50 cm e menor ou igual a 150 cm desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização)(4) ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam textura

exclusivamente arenosa em todos os horizontes dentro dos primeiros 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico ou lítico fragmentário, tampouco horizonte vértico em posição diagnóstica para Vertissolos. Horizonte plânico, horizonte plíntico, horizonte concrecionário ou horizonte litoplínico, se presentes, devem estar à profundidade superior a 200 cm a partir da superfície do solo (SIBICS, 2018).

Figura 2: Mapa pedológico.



Fonte: Autores (2024).

Os solos dessa classe permanecem saturados de água, de forma contínua ou por determinados períodos, exceto quando artificialmente drenados. A água pode ficar acumulada dentro do solo ou a saturação pode ocorrer devido ao fluxo lateral. Em ambas as situações, a umidade do solo pode subir por capilaridade, alcançando a superfície. Esses solos são marcados pela intensa gleização, causada por um ambiente redutor praticamente sem oxigênio dissolvido, devido à saturação constante ou prolongada pela água. O processo de gleização resulta em colorações acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, decorrentes da redução e solubilização do ferro, expondo as cores neutras dos minerais de argila ou causando a precipitação de compostos ferrosos. (SIBCS, 2018).

O gleissolo por possuir uma tipagem localizada em lugares aplainados não possui um alto índice de erosividade. Entretanto, por se tratar de uma área de ilha com altos índices de atividade antropogênica, há a ocorrência de áreas em que ocorreu a supressão da vegetação ciliar ou a retirada dela, ocasionado em processos erosivos, lixiviação e potencializando a decorrência do assoreamento do rio.

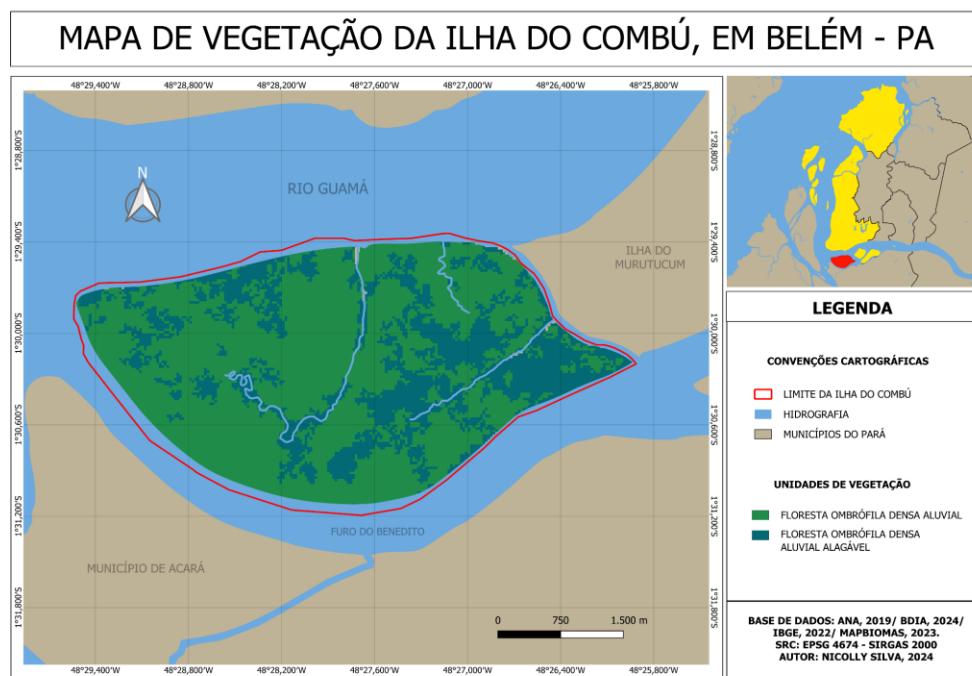
Figura 3 - Solo encharcado.



Fonte: Autores (2024).

Ao analisar a vegetação da ilha, de acordo com o Bdia, possui a Floresta Ombrófila Densa Aluvial com dossel uniforme. A Floresta Ombrófila Densa Aluvial, anteriormente denominada floresta perenifólia de várzea, é um ecossistema vegetal associado a áreas próximas às margens de cursos d'água, bordas de pântanos e terrenos baixos úmidos, incluindo regiões ocasionalmente alagadas. Este tipo de vegetação é também referido como floresta ciliar, floresta de galeria e floresta ribeirinha. A ilha abrange uma floresta de várzea composta por árvores, arbustos, herbáceas, lianas e espécies de sub-bosque (ARAÚJO, 2021). Algumas espécies catalogadas em campo foram a Ucuúba (*Virola surinamensis*), Pupunheira (*Bactris gasipaes*), Cacau (*Theobroma cacao*), Pracaxi (*Pentaclethra*), Açaí (*Euterpe oleracea*) e o Assacu (*Hura crepitans*).

Figura 4 - Mapa de vegetação



Fonte: Autores (2024).



A área visitada conta com uma extensa plantação de cacau (das variedades forasteiro e crioulo) e do açaí voltada para a comercialização. No entanto, essa situação tem gerado preocupação para a administração local, especialmente devido à redução que a ilha vem sofrendo. Entre os diversos problemas causados pela ação humana, destaca-se a preocupação com a qualidade do solo, que tem sido gradualmente afetado pelo processo de lixiviação. Esse fenômeno ocorre quando os sais minerais presentes nas camadas superficiais são arrastados para camadas mais profundas, principalmente pelo fluxo da água, empobrecendo o solo quimicamente (GUERRA, 2008). A lixiviação tem ocorrido principalmente por conta da perda da cobertura vegetal natural.

Figura 5 - Mata ciliar degradada.



Fonte: Autores (2024).

4.2 Mata ciliar: conservação e restauração

A história do desmatamento e degradação da Amazônia está profundamente ligada ao desenvolvimento econômico, à infraestrutura e às políticas públicas adotadas no Brasil a partir do século XX (Becker, 2005). Historicamente, há o desafio de implementar e executar planos de conservação no país. Somente a partir de 1876, é que se reiniciam as atividades de preservação da natureza no continente, com a proposição, por André Rebouças, da criação de dois parques nacionais. Contudo, o primeiro parque nacional no Brasil, Itatiaia, só veio a ser criado em 1937 (Bruck, 2017). O parque nacional foi a primeira categoria de manejo de Unidades de Conservação (UC).

A preservação desse bioma é desafiadora e vital para evitar impactos negativos, tanto no clima quanto no equilíbrio dos ecossistemas. É crucial que o uso da terra para atividades antrópicas seja conduzido de maneira sustentável, minimizando os danos ao solo e ao ambiente em que essas atividades ocorrem, garantindo assim a proteção dos recursos naturais e o



equilíbrio ecológico. A gestão e manutenção ambiental giram principalmente em torno do debate sobre conservação e políticas públicas; portanto, é crucial desenvolver planos diretores, planos de manejo e outras regulamentações para áreas ecológicas, sempre com o objetivo de atender aos princípios de desenvolvimento sustentável.

A conservação da mata ciliar pode se atrelar aos planos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são 17 metas propostas pela Organização das Nações Unidas para que todas as nações consigam progredir de maneira sustentável e com equidade.

Dessa forma, a conservação das matas ciliares contribui de forma significativa com o objetivo de vida terrestre que visa preservar, restaurar e incentivar o uso responsável dos ecossistemas terrestres, administrar as florestas de maneira sustentável, enfrentar a desertificação, frear e reverter a degradação do solo e impedir a perda de biodiversidade (IPEA, 2018).

Além do objetivo supracitado, esse tipo de vegetação também contribui imensamente para a ação contra as mudanças climáticas, pois contribui para o sequestro de carbono e diminuição dos gases do efeito estufa.

A preservação das matas ciliares contribui para a atingir a meta conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável, pois a vegetação ciliar absorve a água da chuva, liberando-a de forma gradual para o lençol freático e os corpos d'água. Dessa forma, sua presença é essencial para a qualidade da água dos rios e para a recarga dos aquíferos (Kuntschik, 2014).

Assim, para preservar a biota marinha, é fundamental considerar que, em microbacias desprovidas de vegetação, a água tende a escoar de forma direta e rápida, carregando uma grande quantidade de sedimentos que acabam chegando aos cursos d'água. Neste cenário, os riscos de deslizamentos de terra e de assoreamento aumentam significativamente. (Kuntschik, 2014).

Figura 6 - Vegetação ciliar da ilha.



Fonte: Autores (2024).



A Ilha do Combu fica localizada nas proximidades de Belém, no estado do Pará, e possui sua economia fortemente baseada no extrativismo e no turismo. O extrativismo, que inclui a coleta de recursos naturais – como o açaí –, tem sido uma atividade tradicional da população local. No entanto, nos últimos anos, o turismo vem se tornando uma fonte de renda crescente, atraindo visitantes interessados nas belezas naturais da ilha, na cultura local e em atividades como trilhas e passeios pelos rios.

Apesar do impacto positivo que o turismo gera para a economia, ele também apresenta desafios significativos. A alta demanda turística, que tem se intensificado, traz uma relação complexa com o meio ambiente. O aumento no fluxo de visitantes contribui para a degradação dos recursos naturais, como a poluição dos rios, o descarte inadequado de resíduos e a sobrecarga nas trilhas, prejudicando o ecossistema da região. Assim, a atividade turística, sem a devida gestão e regulamentação, ameaça a sustentabilidade ambiental e a própria continuidade das atividades extrativistas que dependem da integridade dos recursos locais.

Reconhecendo a importância da preservação ambiental, a Ilha do Combu foi declarada Área de Proteção Ambiental (APA) em 1997 (sendo administrada pela SEMAS, justamente por sua biodiversidade rica e seu ecossistema de várzea, característico da região amazônica (Rosa, 2016). A criação dessa unidade reflete o crescente reconhecimento da necessidade de proteger áreas ambientalmente frágeis, como a Ilha do Combu, que desempenham um papel vital na manutenção do equilíbrio ecológico e na preservação dos recursos hídricos e da fauna local.

Toda Unidade de Conservação deve haver um plano de manejo segundo a Lei nº 9.985/2000, que alega:

É um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade; (SNUC 2000).

Entretanto, desde o ano da criação da APA da ilha não houve a criação do plano de manejo, embora desde 2010 seja administrada pelo Ideflor-Bio. A falta do plano implica diretamente no gerenciamento sustentável da ilha, pois não há o monitoramento e estudos sobre o zoneamento da área. É fundamental a participação do plano para o bom funcionamento e preservação ecológica, para que haja o melhor desempenho e desenvolvimento do manejo, extrativismo, turismo e outras práticas que melhorem a sua qualidade ecológica e social (Lima, 2010).

A gestão participativa com as comunidades locais é fundamental para haver melhores resultados, o plano diretor da cidade também dispõe de algumas regulamentações que devem ser seguidas, como o incentivo à conservação de unidades de conservação permanentes, matas ciliares no município de Belém e a recuperação de áreas ecologicamente degradadas próximas a cursos d'água.

As matas ciliares são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP), e sua destruição pode resultar em sanções cíveis e administrativas, conforme estabelecido pelas Leis Ambientais: a Lei Federal nº 9.605 de 1988, regulamentada pelo Decreto nº 3.179 de 1999, e a Lei Estadual nº 5.887 de 1995. As penalidades serão determinadas pela gravidade dos danos



causados, podendo variar entre leve, grave ou gravíssima. Dependendo da situação, o infrator poderá receber desde uma simples advertência até multas que variam de 500 a 50.000.000 de reais, além de poder ser detido ou preso por um período determinado, e será obrigado a recuperar a área desmatada (SEMAS, 2010).

Para proporcionar o reflorestamento da vegetação ciliar deve-se levar em conta diversas causas e fatores para realizar o manejo de maneira sustentável e eficaz.

Baseado na cartilha de recomposição de mata ciliar na Amazônia (SEMAS, 2010), o reflorestamento é o plantio de novas plantas em um determinado local, quando esse plantio é feito às margens dos cursos d'água damos o nome de reflorestamento de matas ciliares. Para efetuá-lo, é necessária uma série de atividades que vão desde a implantação até a manutenção, porém, deve-se observar antes de tudo, as condições do local para constatar a presença ou não de remanescentes da vegetação original.

Em caso afirmativo, devem ser efetuados estudos botânicos para indicar o sistema de plantio e as espécies a serem utilizadas. Não havendo vegetação ciliar às proximidades, deve-se utilizar estudos realizados sobre o ecossistema ali existente e buscar informações junto aos órgãos de pesquisa e moradores conhecedores da região. Para estimar-se o custo de implantação de um reflorestamento é necessário a avaliação das características locais, onde devem ser considerados os seguintes aspectos: Fatores da degradação da mata ciliar, características do solo quanto à inundação, existência de vegetação original às proximidades da área a ser revegetada, épocas de chuva e seca na região, condições para realizar os plantios com irrigação, disponibilidade de mão de obra para realização dos serviços de campo, disponibilidade de insumos e mudas para utilização na recomposição da vegetação e condições de acesso ao local que será trabalhado.

Segundo Aquino *et.al.* (2012), analisou e propôs algumas estratégias para o replantio da vegetação ciliar, como a restauração induzida, que envolve a recuperação do solo, a semeadura e o plantio de mudas, entre outras atividades, visando a reintrodução da vegetação nativa e da fauna.

Nesse tipo de manejo, a restauração induzida de mata ciliar, conforme foi proposto, envolve práticas que buscam revitalizar áreas degradadas ao longo de cursos d'água. Esse processo inclui a recuperação do solo, a semeadura de espécies nativas e o plantio de mudas, visando restaurar tanto a vegetação quanto o habitat natural para a fauna local. A abordagem é fundamental para preservar a biodiversidade e promover a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos.

Primordialmente, neste tipo de restauração, deve-se atentar para a utilização de espécies nativas daquela região que servirão de indicativo para o sucesso do manejo. Ademais, se faz necessário para que não haja problemas ocasionados por espécies invasoras no ecossistema da área. Algumas das espécies que podem ser utilizadas para o reflorestamento de mata ciliar são: Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Anauerá (*Licania macrophylla* Benth.), Breu-Branco (*Protium nodulosum* Swartz.), Bacaba da Várzea (*Oenocarpus* sp), dentre outras. Além disso, é possível consorciar estas espécies com outras que são frutíferas.

A seleção de espécies para a recuperação induzida de mata ciliar, deve levar em consideração fatores como a adaptabilidade das plantas ao ambiente local, a diversidade



genética e a funcionalidade ecológica. As espécies escolhidas devem ser nativas da região, pois isso favorece a recuperação da biodiversidade e a restauração dos serviços ecossistêmicos (Rodrigues, Gandolf, 2004). Além disso, é essencial avaliar a condição do solo, a disponibilidade de água e as características climáticas, garantindo que as plantas tenham melhores chances de sobrevivência e crescimento. A combinação de diferentes espécies também ajuda a criar um ecossistema mais resiliente e equilibrado. Ademais, é essencial que haja espécies frutíferas para que os animais possam dispersar as suas sementes e garantir uma recuperação mais proveitosa, pois, estas vegetações servirão de subsídio para diversas espécies aquáticas (Aquino *et al.* 2012)

A importância do consórcio de espécies frutíferas e plantas nativas é essencial para o bom funcionamento da mata, esse tipo de Sistema agroflorestal (Safs), pode garantir o crescimento econômico e ecológico da ilha. o uso dos SAfs (sistemas agroflorestais) fundamenta-se em conectar a preservação, crescimento econômico e serviços ambientais, como: diminuir emissão de carbono, melhorar a qualidade da água, conservar o solo, diminuir os processos erosivos e favorecer a biodiversidade dos sistemas de produção (Ribaski, 2008).

Os sistemas agroflorestais não trazem benefícios apenas para o meio ambiente, também beneficiam economicamente os produtores que adotam este método. Dessa forma, houve estudos elaborados por Queiroz et al. (2020), relatando que o uso dos sistemas agroflorestais têm resultados econômicos expressivos comparados aos modelos tradicionais, resultando no aumento da renda do produtor. Adicionalmente, gera benefícios à agricultura familiar, pois garante a soberania alimentar e nutricional. Ademais, diversifica as fontes de renda do produtor não o deixando à mercê das alterações do mercado.

A implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Ilha do Combu representa uma estratégia eficaz para abordar os desafios impostos pela crescente monocultura do açaí, que tem se intensificado na região. Essa prática agrícola, centrada na cultura de uma única espécie, pode resultar em sérios problemas como a degradação do solo, a perda da biodiversidade e o desequilíbrio ecológico, aumentando a vulnerabilidade do ecossistema local. A população opta pelo plantio do açaí por ser uma fonte de renda rentável devido ao alto consumo da população de dentro e fora da ilha, entretanto, há espaços ao longo da ilha em que se pode observar áreas sendo desmatadas somente para o cultivo da palmeira, culminando e fomentando diversos problemas supracitados.

Os SAFs, que combinam o cultivo de diversas espécies agrícolas com árvores nativas, promovem um sistema mais diversificado e sustentável. Essa abordagem contribui para a conservação da biodiversidade, uma vez que a introdução de outras plantas nativas, além do açaí, pode restaurar e preservar as matas ciliares, essenciais para a proteção dos corpos d'água e a prevenção da erosão.

Além disso, os SAFs promovem uma melhoria significativa na qualidade do solo. Enquanto a monocultura rapidamente esgota os nutrientes, os SAFs favorecem a ciclagem de nutrientes e a estrutura do solo, reduzindo também a dependência de fertilizantes químicos. Para os agricultores locais, esses sistemas oferecem a possibilidade de diversificar suas fontes de renda, permitindo o cultivo de frutas variadas, plantas medicinais e produtos madeireiros sustentáveis, o que aumenta a resiliência econômica e diminui a dependência de um único produto.



A diversidade de espécies nos SAFs também proporciona uma maior resistência a eventos climáticos, como enchentes e secas. A manutenção de uma cobertura florestal densa contribui para o sequestro de carbono, ajudando a mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Além disso, os SAFs são uma abordagem eficaz para a recuperação de áreas já degradadas pela monocultura, promovendo a restauração ecológica das matas ciliares.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou compreender e analisar os impactos negativos causados pela retirada da mata ciliar da Ilha do Combu, localizada na região insular de Belém e está inserida em uma Área de Proteção Ambiental (APA). A Unidade de Conservação é pertencente ao Grupo de Uso Sustentável, sendo esta responsável por conservar a biodiversidade da área e pela retirada de recursos de maneira sustentável. Nas áreas de APA são permitidas algumas atividades como: o turismo ecológico e a extração de produtos naturais, que devem obedecer às técnicas de manejo sustentável presente no plano sustentável atuante na unidade de conservação (Honda, 2018).

Assim, o principal objetivo da APA é combinar a prática sustentável com as atividades da população local, optando por habilidades e técnicas sustentáveis que favoreçam os residentes, o meio ambiente e os turistas da ilha sem agredir a biodiversidade local.

A preservação das matas ciliares na Amazônia, com destaque para a Ilha do Combu, é um dos pilares fundamentais para a manutenção da biodiversidade e o equilíbrio ecológico da região. A pesquisa evidenciou que as matas ciliares desempenham múltiplas funções cruciais, como a proteção dos corpos hídricos contra assoreamento, a contenção da erosão das margens e a melhoria da qualidade da água, além de servirem como refúgio para uma rica diversidade de fauna e flora. No entanto, a crescente pressão antrópica, motivada principalmente pelo turismo descontrolado e atividades econômicas mal planejadas, tem resultado em um processo alarmante de degradação dessas áreas tão importantes.

Diante desse cenário, é urgente que políticas públicas eficazes sejam criadas e aplicadas, acompanhadas de iniciativas de conscientização e educação ambiental que envolvam as comunidades locais e visitantes. A formulação de um plano de manejo específico e rigoroso para a Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu é de suma importância, pois está em formulação desde a década de 90 e segue sem sua conclusão até os dias atuais. O plano assegura que a conservação ambiental e o desenvolvimento econômico possam coexistir de maneira sustentável.

Além disso, a escolha cuidadosa de espécies nativas para os esforços de reflorestamento e a utilização de técnicas avançadas de restauração ecológica são passos imprescindíveis para a recuperação das áreas já degradadas. Assim, com o envolvimento de múltiplos setores da sociedade, é possível reverter os danos causados e promover um modelo de desenvolvimento que respeite e valorize o ecossistema amazônico. A utilização de espécies endêmicas da Amazônia é fundamental para manter o equilíbrio ecológico, plantas como açaizeiros, andirobas e buritizeiros são recomendadas para reabilitar as margens dos rios, pois possuem grande adaptabilidade e oferecem suporte à fauna local. Além do plantio de mudas,



métodos como recuperação induzida, que facilita a regeneração e o controle de espécies invasoras, são essenciais para permitir que a floresta se recupere de maneira mais eficiente.

6 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AQUINO, F. G.; ALBUQUERQUE, L. B.; ALONSO, A. M.; LIMA, J. E. F. W.; SOUSA, E. S. **Cerrado: restauração de matas de galeria e ciliares**. Brasília, DF: Embrapa Cerrados, 2012.

ARAÚJO FILHO, José Coelho de. **Floresta Ombrófila Densa Aluvial**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/vegetacao/floresta-ombrofila-densa-aluvial> Acesso em: 14 set. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República,[2012]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção 1, p. 1.

BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ea/a/2Zmm57PVgyHdtBd9CfbH3cv/?lang=pt>. Acesso em: 17 set. 2024.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. R. Ra'e Ga, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR.

BRUCK, E. C.; ONO, H. Y.; FONSECA, H. C. da; LUDUVICE, magna leite; DINIZ, M. M.; SIMÕES, N. S. Unidades de conservação. **Revista do Serviço Público**, [S. l.], v. 40, n. 4, p. 21-28, 2017. DOI: 10.21874/rsp.v40i4.2140. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/2140>. Acesso em: 17 set. 2024.

DA ROSA, Ciria Cristiane; CABRAL, Eugênia Rosa. Os impactos socioambientais e econômicos do turismo: o caso da Ilha do Combú, no entorno da cidade de Belém – PA. In: COLÓQUIO ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE, 2017. **Anais...** 2016.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

HONDA, Yohane Figueira. **Área de proteção ambiental da ilha de Algodoal: conflitos socioambientais e perspectivas de governança**. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

KUNTSCHIK, Daniela Petenon; EDUARTE, Marina; UEHARA, Thiago Hector Kanashiro. **Matas ciliares**. 2. ed. São Paulo: SMA, 2014. (Cadernos de Educação Ambiental, 7).

LIMA, Neumira Geraldo de; NASCIMENTO, Nandiel Silva do; FARIA, Maicon Silva; MIRANDA, Renan Satiro. Gestão de unidade de conservação: diagnóstico socioambiental da APA da Ilha do Combú, Belém -PA. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. **Anais...** 2010. p. 1-5.

NEPSTAD, DANIEL; CARVALHO JUNIOR, OSWALDO; CARTER, JOHN; MOITA, ARTEMIZIA; NEU, VANIA; CARDINOT, GINA. Manejo e Recuperação de Mata Ciliar em Regiões Florestais da Amazônia. Série Boas Práticas. Vol. 1. Mato Grosso/MT. 2007. Disponível em: <https://ipam.org.br/bibliotecas/manejo-e-recuperacao-de-mata-ciliar-em-regioes-florestais-da-amazonia/>. Acesso em: 17 set. 2024.

NUNES, Thainá Guedelha; FURTADO, Lourdes Gonçalves. **A Ilha do Combu: ensaio sobre turismo e lazer em intenso crescimento**. **Novos Cadernos NAEA**, v. 26, n. 1, p. 273-300, jan./abr. 2023.



Edição em Português e Inglês / Edition in Portuguese and English - Vol. 13, N. 40, 2025

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. IPEA, 2019. Disponível em:
https://www.ipea.gov.br/ods/ods15_card.html. Acesso em: 17 set. 2024.

QUEIROZ, Jaqueline Fontel de; MANESCHY, Rosana Quaresma; FILGUEIRAS, Gisalda Carvalho; HOMMA, Alfredo K. Oyama. INDICADORES DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS NO SUDESTE DO PARÁ. **Universidade e Meio Ambiente**, Belém-Pa, v. 5, n. 1, p. 21-38, jan. 2020.

RODRIGUES, E.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. de F. (Eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 235-247.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. ISBN 978-85-7035-800-4.

SEMA. Matas ciliares: preservá-las é nosso dever. Belém: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2010. Cartilha Disponível em: https://www.semias.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Cartilha_Matas_Ciliares.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

THORNE, C. R.; TOVEY, N. K. **Stability of composite river banks**. Earth Surface Processes and Landforms, v. 6, p. 469-484, 1981.

RIBASKI, Jorge. Sistemas Agroflorestais: Benefícios Socioeconômicos e Ambientais In: SIMPÓSIO SOBRE REFLORESTAMENTO NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA, 2., 2005, Vitória da Conquista. Memórias. Colombo: **Embrapa Florestas** 2008. p. 89-101. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/314137>, acesso em: 16. set, 2024.