



Estratégias de conservação e uso sustentável de áreas protegidas na região Amazônica: uma revisão sistemática

Carolina Wagner ^a, Renato Abreu Lima ^{a*}

^a Universidade Federal do Amazonas, Brasil

* Autor correspondente (renatoal@ufam.edu.br)

INFO

Keywords

biodiversity
public policies
conservation units

ABSTRACT

Conservation and sustainable use strategies for protected areas in the amazon region: a systematic review
In the Amazon region, there is great degradation of protected areas through forest fires, deforestation, logging and mineral exploitation. It is observed that these areas are not being incorporated and little is being discussed to seek alternatives to these environmental changes. Thus, the objective of this present study was to discuss strategies for the conservation and sustainable use of Conservation Unit areas in the Amazon region. This is a systematic review article on dissertations, articles, books and official websites, available in the databases: Scielo, Web of Science and Google Scholar with an emphasis on presenting the proposed problem through 34 works, distributed between 2000 and 2023. As a result, the importance of generating innovations was highlighted to meet the demand for new practices and technologies, as well as to manage these natural resources without leading to their depletion. Therefore, it becomes necessary to seek new interactions and combinations to strengthen the knowledge network, highlighting the value of biodiversity, in order to contribute to better management planning, uses and enrichment of the Amazon region.

RESUMO

Palavras-chaves

biodiversidade
políticas públicas
unidades de conservação

Na região Amazônica ocorre uma grande degradação das áreas protegidas por meio dos incêndios florestais, desmatamento, exploração madeireira e de minérios. Observa-se que estas áreas não estão sendo incorporadas e pouco está sendo discutido para buscar alternativas para essas alterações do meio ambiente. Assim, o objetivo deste presente estudo foi discutir estratégias para a conservação e o uso sustentável das áreas de Unidades de Conservação na região Amazônica. Tratando-se de um artigo de revisão sistemática em dissertações, artigos, livros e sites oficiais, disponíveis nas bases de dados: Scielo, Web of Science e Google Acadêmico com ênfase em apresentar a problemática proposta por meio de 34 trabalhos, distribuídos entre 2000 a 2023. Como resultado, destacou-se a importância da geração de inovações para atender à demanda por novas práticas e tecnologias, bem como para realizar a gestão desses recursos naturais sem levar ao seu esgotamento. Dessa forma, torna-se necessário buscar novas interações e combinações para fortalecer a rede de conhecimento, evidenciando o valor da biodiversidade, a fim de contribuir para um melhor planejamento de manejo, usos e enriquecimento da região Amazônica.

Received 30 November 2024; Received in revised from 05 January 2024; Accepted 11 January 2024



INTRODUÇÃO

A região Amazônica apresenta alta diversidade de ecossistemas, bem como um grande número de espécies endêmicas. É importante avaliar a fragilidade da rede de relações entre as espécies e o ambiente, que está presente nos diversos tipos de vegetação e habitats. Seu equilíbrio é essencial para a manutenção do clima, da qualidade da água, do solo, da reciclagem de nutrientes e de outros serviços ambientais. Sem esses recursos, tornam-se evidentes as ameaças a que estão submetidas (Veríssimo et al., 2011).

Os principais tipos de áreas protegidas presentes na região Amazônica são: unidades de conservação de uso sustentável e integral, tendo reservas extrativistas (RESEX), Floresta Estadual (FLOREST), Parques Estaduais (PAREST) e Nacionais (PARNA); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN); Área de Proteção Ambiental (APA); Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); Estação Ecológica (ESEC); Reserva Biológica (REBIO); Área de relevante interesse ecológico (ARIE); Refúgio de vida silvestre (REVIS) e Monumento Natural (MONA) (Brasil, 2022).

Essas áreas representam uma ferramenta altamente eficaz para preservar a integridade dos ecossistemas e os serviços ambientais que deles dependem. Esses serviços estão associados com a preservação do solo, das bacias hidrográficas, da polinização, da reciclagem de nutrientes e do equilíbrio climático. Além disso, a criação e implementação de AP também contribuem para garantir que as populações tradicionais e povos indígenas continuem nestes locais (Veríssimo et al., 2011).

Essas áreas têm potencializado e acelerado a reconstituição do ambiente. Atualmente existem várias críticas destinadas à política de criação de Unidades de Conservação no Amazonas, entretanto, os avanços têm sido historicamente significativos e essas atividades têm efeito positivo com relação a preservação e conservação da biodiversidade, além de fortalecer as organizações sociais dos povos tradicionais, e a contenção do desflorestamento (Fraxe et al., 2017).

A distribuição da população dentro e no entorno das Unidades de Conservação da região Amazônica desempenha um papel crucial na preservação dos objetivos originais dessas unidades e na implementação de práticas de manejo apropriadas. Em muitos casos, a delimitação dessas áreas ocorre sem um entendimento detalhado do volume, da distribuição e das características da população que vive ou circunda esses espaços, conforme apontado por Bueno e Dagnino (2011). Essa falta de conhecimento pode prejudicar a eficácia das medidas de conservação, destacando a importância de uma abordagem mais cuidadosa na definição das fronteiras das UCs e no

desenvolvimento de estratégias de gestão.

As críticas se baseiam em vários motivos, refletindo desafios e complexidades associadas à implementação dessas políticas de conservação. A criação de UCs muitas vezes gera conflitos sociais, especialmente quando áreas tradicionalmente utilizadas por comunidades locais são convertidas em áreas protegidas. Esses conflitos podem surgir devido à restrição no acesso aos recursos naturais, como a coleta de madeira, pesca e agricultura de subsistência e com o deslocamento de comunidades. Outros motivos que podem ser exemplificados estão relacionados com a falta de participação e consulta, fragilidade institucional, pressões externas e desmatamento irregular, e falta de incentivos econômicos sustentáveis.

Ao considerar os desafios enfrentados na preservação da região Amazônica e a implementação de Áreas Protegidas (AP), é fundamental reconhecer que, apesar dos esforços empreendidos, a região ainda enfrenta significativa degradação, de acordo com (Maciel, Leite e Colares et al., 2019) esses fenômenos estão associados ao manejo inadequado dos solos. Essa degradação ocorre tanto por incêndios florestais, quanto pelo desmatamento, exploração madeireira, de minérios, cultivo de soja, algodão, gado, expansão humana e a ocupação irregular de terras (Ferreira et al., 2005). Por meio do desflorestamento ocorre a perda de biodiversidade e esta é totalmente irreversível (Vieira, Silva e Toledo, 2005).

O desmatamento surge com a abertura oficial ou clandestina de estradas que permitem a expansão humana e a ocupação irregular de terras à exploração predatória de madeiras nobres (Ferreira et al., 2005). Tendo uma relação direta entre a economia, com o mercado de exportação e o avanço da fronteira na região Amazônica.

Diante das preocupantes taxas de desmatamento e da crescente apreensão em escala global acerca do impacto da remoção da cobertura florestal nas emissões de gases de efeito estufa, tem-se o início de um processo de formulação de políticas governamentais. Essas políticas estão direcionadas ao controle, fiscalização e combate do desmatamento, refletindo a urgência em abordar e mitigar os efeitos negativos associados à perda de vegetação (Maurano, Escada e Renno, 2019).

A humanidade chegou a um ponto de saturação em relação aos recursos disponíveis tanto localmente quanto globalmente, e o modelo de desenvolvimento a ser adotado para as futuras gerações depende, em grande parte, dos serviços ecossistêmicos prestados pelo sistema natural, tais como o clima, o solo e a ecologia. Pode-se enfatizar que a conservação e a preservação da diversidade bioló-

gica são fundamentais para assegurar a sobrevivência do planeta como um todo (Silva et al., 2017).

Assim, atualmente as pesquisas estão visando a recuperação de áreas degradadas que tenham o foco principal na restauração da funcionalidade ambiental através da seleção e introdução de leguminosas arbóreas e arbustivas que podem crescer em condições adversas. O sucesso dessa abordagem depende da relação simbiótica entre as plantas, rizóbios e fungos micorrízicos, permitindo um crescimento rápido das espécies, independentemente da disponibilidade de nitrogênio no solo. Isso resulta em um aumento da quantidade de matéria orgânica disponível e da atividade biológica do solo através do acúmulo de material vegetal via serrapilheira (Embrapa, 2023).

Apesar das características ambientais adversas que compõem o ecossistema amazônico, a ocupação desta vasta região revela um potencial imensurável em termos de recursos naturais, como madeira de valor comercial, recursos medicinais e uma biodiversidade única. Essa riqueza coloca a Amazônia como um território estratégico, contudo, exige uma abordagem equilibrada para garantir a sustentabilidade. Notavelmente, ao se considerar o uso sustentável desses recursos, a região se alinha com o 12º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que busca estabelecer padrões sustentáveis de produção e consumo. Esse ODS visa a eficiência no uso dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais e sociais ao longo de toda a cadeia produtiva. Diante desse contexto desafiador, o presente estudo tem como objetivo propor estratégias para a conservação e o uso sustentável das áreas de Unidades de Conservação na região Amazônica.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura sistemática, relacionando à temática proposta com conteúdo pertinente ao objetivo desta pesquisa, utilizando levantamento de trabalhos no sentido de analisar as principais estratégias utilizadas para a conservação e uso sustentável das áreas protegidas que são encontradas na região Amazônica.

A metodologia do projeto contempla a pesquisa qualitativa e pesquisa sistemática. A pesquisa qualitativa estuda situações complexas ao invés de explicá-las, apresentando teorias e é uma pesquisa descritiva e empírica, tem a pretensão de ajudar na elucidação da compreensão sobre o mundo, sendo

uma ferramenta epistemológica (Volpato, 2019) e a revisão sistemática pode ajudar a sintetizar a evidência disponível na literatura (Sampaio e Mancini, 2007).

Utilizou-se análise de conteúdo para obter as referências necessárias por meio da leitura de resumos, palavras-chave, descritores e índices, com o propósito de buscar informações de uma forma variável e de fácil acesso ao tema buscado, obtendo assim, a representação condensada da informação (Bardin, 2016).

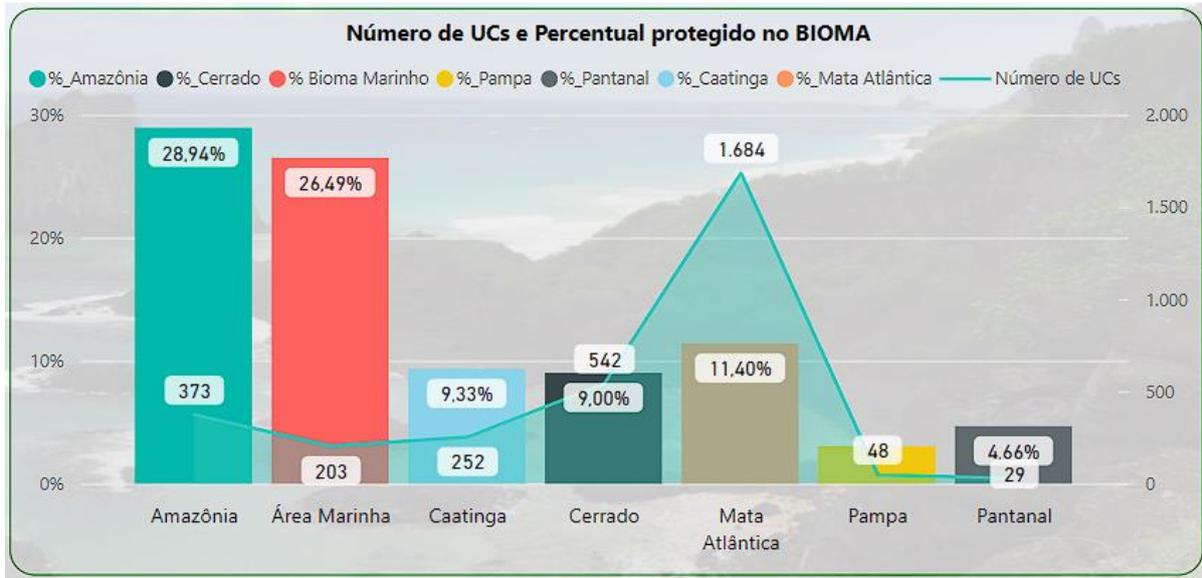
Além disso, a análise de conteúdo pode seguir algumas etapas, sendo elas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados obtidos e interpretação (Deslandes et al., 2002). Para a revisão bibliográfica, a coleta de dados foi realizada em revistas indexadas de forma aleatória nos bancos de dados da Scielo, Web of science e Google Acadêmico. Tendo os seguintes termos descritores: estratégias de conservação, uso sustentável de áreas protegidas, áreas protegidas na Amazônia.

Assim, os critérios de inclusão foram: estudos que avaliam ou relatam estratégias de conservação e uso sustentável em áreas protegidas na região amazônica e trabalhos que apresentam alternativas para essa temática. Os critérios de exclusão estavam relacionados com estudos que não apresentam dados ou informações relevantes para a revisão e estudos que não foram publicados em periódicos científicos revisados por pares.

Dessa maneira, com a delimitação do tema foi possível acessar 34 trabalhos que estavam distribuídos em artigos, livros, sites oficiais e dissertações apresentados em uma linha de tempo entre 2000 e 2023 e que se enquadravam com os critérios estabelecidos, no entanto, deu-se ênfase a alguns trabalhos que evidenciavam as principais estratégias para combater a degradação da região Amazônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região Amazônica abriga o maior bioma do Brasil e uma das maiores florestas tropicais do mundo (Figura 1). Desempenha um papel crucial na manutenção da biodiversidade global, no ciclo da água e na regulação do clima. Até o presente momento, na região Amazônica no território brasileiro existe aproximadamente 373 Unidades de Conservação, totalizando 1.219.965,03 km², o que corresponde a 28,94% desse território em relação aos outros biomas brasileiros (Brasil, 2022).



Fonte: Brasil (2022)

Figura 1 - Número de UCs e Percentual protegido no Bioma. Enfatizando a região Amazônica que possui a maior quantidade de áreas protegidas

A realização do trabalho permite a compreensão das principais estratégias conhecidas para auxiliar na diminuição de práticas devastadoras que agridem a região Amazônica, no qual, os artigos

evidenciados conforme o quadro 1 a seguir são essenciais para essa temática e estão dentro de uma linha do tempo entre os anos de 2005 a 2022.

Quadro 1 - Principais estratégias encontradas para a conservação das Áreas Protegidas na região Amazônica

Autores	Título	Ano	Periódico	Principais estratégias
Vieira, I. C. G., Silva, J. M. C. & Toledo, P. M.	Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia	2005	Estudos avançados	Criação de programas que visem induzir a produção do conhecimento, conservação e geração de riquezas na região
Brienza-Júnior, S., Pereira, J. F. & Yared, J. A. G. et al.	Recuperação de áreas degradadas com base em sistema de produção Florestal energético-madeireiro: indicadores de custos, produtividade e renda	2008	Amazônia: Ciência & Desenvolvimento	Apresentam um modelo de produção florestal que combina as espécies castanha-do-pará (<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.); andiroba (<i>Carapa guianensis</i> Aubl.), paricá (<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber) e taxi-branco (<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel).
Bortolon, B., & Mendes, M. S. S.	A importância da Educação Ambiental para o alcance da Sustentabilidade	2014	Revista Eletrônica de Iniciação Científica	Educação ambiental nas escolas
Soares-Filho, B. S.	O papel das áreas protegidas da Amazônia, em especial as com apoio do ARPA, na redução do desmatamento	2016	Funbio	Áreas protegidas são uma estratégia para conter o desmatamento
Fraxe, T. D. J. P., Rezende, M. G. G., Macedo, C. D. A., & Witkoski, A. C.	Áreas protegidas no amazonas: conservação e sustentabilidade como preceitos ambientais indissociáveis	2017	Revista Amazônica de Ensino de Ciências	Práticas de restauração ecossistêmica e preservação ambiental
Gazoni, J. L., & Brasileiro, I. L. G.	O turismo como um instrumento de proteção florestal na Amazônia: uma análise multivariada	2018	Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo	Aumento na intensidade e frequência da fiscalização ambiental, implantação de novas legislações e o desenvolvimento do turismo
Fearnside, Philip M.	Destruição e Conservação da Floresta Amazônica	2022	Editora do INPA	Fatores limitantes, desenvolvimento e análise de lacunas de conservação da vegetação da Amazônia

Após o início do século XXI, torna-se cada vez mais evidente que a Amazônia necessita de um modelo de desenvolvimento regional capaz de conciliar o progresso econômico, o bem-estar social e a preservação dos recursos naturais. Por meio destes, surgem os desafios e limitações das estratégias de conservação e uso sustentável de áreas protegidas na região amazônica (Veríssimo et al., 2011).

Exemplos desses desafios e limitações podem ser o desmatamento, as estradas, a mineração, a exploração madeireira, que são impactos diretos sobre as Áreas Protegidas, podemos citar ainda, outros fatores, como a caça, a grilagem, a agropecuária, a fragmentação que são impactos indiretos gerados por projetos de infraestrutura (Veríssimo et al., 2011).

Ainda que a adoção deste modelo apresente um enorme desafio, dois fatores oferecem significativas oportunidades para que isso ocorra na próxima década. O primeiro está relacionado com a importância estratégica dos recursos naturais da região, tanto para o Brasil quanto para o mundo, em termos de regulação climática e diversidade biológica. Em segundo lugar, a região possui riquezas excepcionais, incluindo produtos oriundos da floresta e da biodiversidade, o potencial hidrelétrico de seus rios e os abundantes depósitos minerais presentes (Veríssimo et al., 2011).

A reflexão sobre as fragilidades e potencialidades relativas a cada elemento de avaliação deve servir de base para o planejamento de estratégias que visem à melhoria de sua efetividade de gestão (Brasil, 2017). Existindo assim, diretrizes, metas e estratégias voltadas para a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, no interior e/ou no entorno da UC.

Mesmo com tantas alternativas para alcançar os objetivos de promoção de atividades sustentáveis é necessário aprimoramentos para que sejam realizadas de maneira eficaz. É importante que as práticas de restauração ecossistêmica e preservação ambiental sejam implementadas de maneira concreta, em vez de apenas depender de ideais utópicas de conservação no futuro. Para que isso ocorra de forma efetiva, o apoio do Estado é fundamental, já que é responsável por estabelecer políticas públicas e fornecer recursos para que as ações de conservação possam ser realizadas (Fraxe et al., 2017).

Atualmente, a fiscalização ambiental está focando na responsabilização dos infratores, uma vez que os crimes já foram cometidos. Contudo, para combater o desmatamento e proteger a biodiversidade da Amazônia, é preciso atuar de forma preventiva, assim, a prevenção demandará recursos para que os órgãos possam evitar a

ocorrência de crimes, principalmente pela vigilância sistemática das áreas protegidas (Barreto e Mesquita, 2009).

Dessa maneira, observa-se que a criação de Unidades de Conservação (UCs), como única medida de conservação ambiental, tem mostrado-se insuficiente. Nos últimos anos, tem havido uma crescente preocupação em manter essas áreas protegidas, bem como o estabelecimento de estratégias que visam promover a conservação desses ambientes. Por isso, esse tema tem sido objeto de intensas discussões (Torres e Oliveira, 2008).

As áreas protegidas, em geral, estão se tornando mais eficazes em reduzir o desmatamento, mesmo sob uma trajetória descendente do desmatamento em toda a Amazônia (Soares-Filho, 2016) e isso pode ser um fator pela criação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) e outros meios que auxiliem nesse processo, como o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal (PPCDAm) melhorando questões de fiscalização e combate ao crime ambiental, além do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon).

A vulnerabilidade das Unidades de Conservação pode ser apontada por alguns fatores, como: a fácil acessibilidade, favorecendo as atividades ilegais; a grande demanda por recursos naturais vulneráveis; a dificuldade de contratação e manutenção de funcionários; a dificuldade de monitoramento das atividades ilegais; e o valor de mercado dos recursos naturais, todos esses aspectos influenciam na falta de proteção dessas áreas (Macedo, 2008).

No Amazonas, as Unidades de Conservação de Uso Sustentável são mais comuns do que as de Proteção Integral. Essa escolha foi feita para evitar conflitos que poderiam surgir caso houvesse restrições à habitação dentro dessas áreas, devido à grande população presente. No entanto, o Estado do Amazonas tem enfrentado pressões para permitir o manejo florestal em áreas de conservação, desde que essas atividades sejam baseadas em práticas tradicionais de uso da terra (Fraxe et al., 2017).

Dessa maneira, Miranda et al. (2020) reforçam que a maioria das UCs, tanto na esfera federal quanto na estadual, são da categoria de Uso Sustentável o que reforça a importância de se pensar estratégias que garantam o uso e gestão dos recursos naturais existentes nesses territórios pelos povos e comunidades tradicionais que ali habitam. Pois, o uso sustentável de recursos, além de preservar a cultura e trazer benefícios socioeconômicos às comunidades, é também um aliado à conservação ambiental (Prado et al., 2019).

Para contribuir com a melhoria das áreas degradadas podemos evidenciar as diferentes

formas de utilização da madeira, esse modelo não apenas fomenta práticas econômicas sustentáveis, mas também contribui para a preservação das florestas. Dessa maneira, o trabalho de (Brienza-Júnior, Pereira, Yared et al., 2008) ressaltam o modelo de produção castanha-do-pará (*Bertholetia excelsa*) x andiroba (*Carapa guianensis*) x paricá (*Schizolobium amazonicum*) x taxi-branco (*Sclerolobium paniculatum*) que podem auxiliar nas diferentes formas de utilização da madeira, visando diminuir a pressão sobre as florestas nativas. Dessa maneira, o reflorestamento é uma das formas mais eficazes de ajudar a recuperar áreas degradadas.

Existe um enorme desafio para realizar plantações de árvores em áreas previamente alteradas, pois há uma série de obstáculos ambientais e logísticos. Em sua pesquisa, (Brienza-Júnior et al., 2008) ressaltam que o desafio colocado é plantar árvores para diferentes propósitos em áreas já alteradas. A recuperação da capacidade produtiva de áreas degradadas deve levar em consideração aspectos ambientais, econômicos e sociais. Em muitos casos, a degradação do solo resulta na perda de nutrientes essenciais, tornando-o inadequado para o crescimento saudável das plantas. Além disso, a presença de resíduos tóxicos ou poluentes no solo pode comprometer a sobrevivência das mudas.

Na Amazônia, há três cenários principais de degradação ambiental, como: pastagens em grandes propriedades, florestas exploradas em áreas sob Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS e áreas rurais de agricultores familiares (Almeida, Sabogal e Brienza-Júnior, 2006).

Iniciando a análise das preocupações ambientais na Amazônia, é crucial direcionar a atenção para o fenômeno conhecido como o Arco do Desmatamento. O Arco do Desmatamento é uma região da Amazônia com alto índice de desmatamento, decorrente de atividades ilegais, como a extração de madeira e a expansão de áreas para a agropecuária e mineração, várias UC sofrem com essas atividades (Brasil, 2018). Na região do município de Lábrea, somente 5% da destruição da floresta ocorre dentro das áreas de conservação, que incluem a Floresta Nacional Iquini, a Reserva Extrativista Purus, o Parque Nacional Mapinguari e a Reserva Extrativista Ituxi. Essas áreas protegidas são importantes para a preservação ambiental e ajudam a impedir o avanço do desmatamento no sul do estado do Amazonas (Fraxe et al., 2017).

Podemos destacar o Parque Nacional Mapinguari sendo uma importante unidade de conservação da biodiversidade localizada na Amazônia, que tem como objetivo preservar ecossistemas naturais e na manutenção das

características biológicas e interações ecológicas com destaque para importantes enclaves de savana do Interflúvio Purus-Madeira que ocorre nessa região (Brasil, 2018).

Assim, as complexas questões de conservação e uso sustentável na Amazônia, mostram que é essencial explorar as diversas propostas e estratégias que têm sido implementadas para enfrentar os desafios ambientais na região. Entre elas, estão: a criação de áreas protegidas de diversos tipos, o aumento na intensidade e frequência da fiscalização ambiental, implantação de novas legislações e o desenvolvimento do turismo (Gazoni e Brasileiro, 2018). Podendo ser citadas também as práticas silviculturais na Amazônia, praticadas tanto em escala industrial como em escala comunitária e familiar e o monitorando a cobertura original.

As estratégias para desacelerar o desmatamento incluem a repressão através de procedimentos de licenciamento, monitoramento e multas. O rigor das penalidades deve ser suficiente para impedir os desmatamentos ilegais, mas não tão grande que as impeçam de ser executadas. Uma reforma política também é necessária para discutir as causas primordiais do desmatamento, incluindo o papel do desmatamento no estabelecimento da posse da terra (Fearnside, 2022).

Cada região demanda estratégias específicas, adaptadas às suas particularidades e desafios. Dessa maneira, esses meios que estão sendo criados têm como objetivo principal proteger os recursos naturais e a biodiversidade de uma determinada região, garantindo sua preservação para as gerações futuras, além disso, a categorização e classificação das Unidades de Conservação são elaboradas a partir das características de cada área, promovendo a conservação do ecossistema e restringindo atividades que possam prejudicar o funcionamento do ambiente (Fraxe et al., 2017). A diversidade biológica ou biodiversidade tem sido cada vez mais reconhecida como um dos elementos centrais para o desenvolvimento e bem estar da humanidade e é o grande responsável pelo equilíbrio ambiental global (Ferro, 2006).

Diversas outras estratégias estão relacionadas com o desenvolvimento de novas abordagens e técnicas ambientalmente eficientes, que possam fortalecer a política ambiental em âmbito estadual, nacional e global. Para se pensar em uma epistemologia ambiental no estado do Amazonas e embasar a construção de políticas ambientais inovadoras, é necessário dar o primeiro passo, que consiste em romper com o paradigma dualista do ambiente (Fraxe et al., 2017).

Além disso, a criação de programas que visem induzir a produção do conhecimento, conservação

e geração de riquezas na região é uma alternativa eficaz, pois, com um bom planejamento que garanta que ocorra essa informação e conhecimento, pode receber destaque para subsidiar linhas de ação de manutenção dos principais processos biológicos, da promoção de uso dos recursos naturais, da conservação da biodiversidade e da gestão integrada do território (Vieira, Silva e Toledo, 2005).

De acordo com Barreto e Mesquita (2009) algumas alternativas podem ser destacadas como: priorizar o processamento dos casos em áreas protegidas; reforçar medidas recentes de comando e controle e aumentar a transparência sobre a responsabilização. Se todas essas medidas fossem realizadas, seria mais fácil combater o desmatamento ilegal na Amazônia e auxiliaria na sua manutenção.

Torna-se relevante aferir se as estratégias já existentes são factíveis em um primeiro momento, para, posteriormente, aferir se as mesmas geram os resultados esperados em termos de melhoria do estado de conservação de alvo ou em termos de qualificação dos usos relacionados à UC (Brasil, 2017).

Algumas das estratégias mais utilizadas para a conservação são: educação ambiental, zoneamento e manejo de áreas protegidas, monitoramento e fiscalização, participação das comunidades locais, turismo sustentável, desenvolvimento e criação de UC de Uso Sustentável, ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior das unidades de conservação, disseminar uma consciência entre os proprietários de terras de que o desmatamento é um mau negócio, além do zoneamento ecológico e econômico; alternativas tecnológicas no uso do desmatamento e queimadas.

Para que realmente ocorra a maioria dessas estratégias, é preciso que esse conhecimento se inicie nas escolas, favorecendo à adoção de um comportamento conservacionista e consequentemente contribuindo para uma conservação mais efetiva da natureza. Desde cedo, é possível que as crianças desenvolvam uma consciência focada em valorizar a vida, por meio da adoção de novos hábitos e de um estilo de vida distante do consumismo excessivo e do desperdício dos recursos naturais (Bortolon e Mendes, 2014).

Existem diversas dificuldades na Educação Básica e no Ensino Fundamental das escolas públicas quando se trata de educação ambiental. Para que a conscientização sobre a preservação do meio ambiente ocorra de forma efetiva, é necessário que haja incentivo do poder público. É importante que sejam disponibilizados materiais para a realização de atividades e gincanas, além do

apoio dos governantes e órgãos responsáveis pela preservação do meio ambiente. Dessa forma, será possível enfatizar a importância da sustentabilidade e criar projetos que visem a uma forma de viver mais consciente e responsável com o planeta (Bortolon e Mendes, 2014).

Além disso, quanto aos aspectos de preservação e conservação de espécies florestais, (Matos e Lima, 2023) citam que os estudos sobre recuperação ambiental envolvendo plantas precisam ser desenvolvidas em maior escala para o conhecimento dessas áreas e assim, acontecer a recuperação desses habitats, o manejo e de fato a conservação das espécies vegetais.

Uma outra opção é a divulgação dos resultados de pesquisa de modo que os mesmos cheguem ao agricultor de forma clara. Divulgação conjunta dos órgãos de pesquisa, criação de bancos de dados referentes ao tema, a fim de centralizar fonte das tecnologias e facilitar o repasse desses conhecimentos (Drumond et al., 2000). Dessa maneira, poderíamos incentivar cada vez mais as campanhas de reflorestamento; incentivar a criação de viveiros florestais dirigidos por comunidades e/ou associações de classes. Promover encontros de cursos e treinamentos sobre combate aos meios não sustentáveis. Poderíamos introduzir conceitos e noções básicas de proteção ambiental e sobre os recursos naturais, tanto no ensino básico quanto nos cursos de graduação.

Por meio desses cursos, as pessoas seriam capacitadas para identificarem espécies nativas da região amazônica com potencial forrageiro, melífero, madeireiro, frutífero, medicinal, aromático, ornamental e outros usos e desenvolvimento de métodos para seu cultivo sistemático.

Sendo que o governo e as organizações locais precisam investir mais esforços para alavancar e aumentar o protagonismo das comunidades na economia florestal e na gestão e uso dos recursos florestais madeireiros nesses territórios (Miranda et al., 2020).

Outra estratégia viável é fomentar o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis nas florestas, fortalecendo as comunidades locais e aproveitando os recursos disponíveis nas regiões. Isso pode ser alcançado por meio do apoio a projetos de manejo florestal comunitário e empresarial, gestão de pesca, iniciativas de capacitação, programas educacionais e conscientização ambiental, além de políticas públicas e ações de comunicação (WWF, 2023).

É fundamental compreender a importância de programas inovadores como o de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (MFCF) pois ele emerge não apenas como uma estratégia ambientalmente

consciente, mas como um catalisador para o desenvolvimento sustentável que vem ganhando relevância como alternativa para a conservação e geração de emprego e renda no cenário amazônico (Miranda et al., 2020) sendo que o objetivo deste programa é coordenar as ações de gestão e fomento ao manejo florestal sustentável direcionadas para os povos, comunidades tradicionais e agricultores familiares que tiram sua subsistência das florestas brasileiras (Brasil, 2023).

As áreas protegidas podem fornecer uma extensa série de bens e serviços para as populações que vivem nela e no seu entorno, e para a sociedade como um todo (Scherl et al., 2006), como mostra os dados referente a evolução da implementação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM) que trouxe resultados significativos para a contenção do desmatamento na Amazônia e Amazônia Legal (Mello & Artaxo, 2017).

Atualmente, as atividades pecuárias, a produção de soja, os investimentos em infraestrutura, a indústria madeireira e a grilagem de terras permanecem como os principais impulsionadores diretos do desmatamento na região da Amazônica (Mello & Artaxo, 2017).

As atividades de visitação pública também são estratégias para a conservação da biodiversidade, pois, é necessário conhecer para conservar e essa expansão de atividades ecoturísticas são uma alternativa para o desenvolvimento sustentável, tanto para a conservação de áreas públicas quanto de privadas (Wagner, Campos e Lima, 2023).

CONCLUSÕES

Como recomendações para aprimorar as estratégias de conservação e uso sustentável de áreas protegidas na região amazônica, podemos sugerir que ocorra o fortalecimento da participação das comunidades locais e povos indígenas na gestão das áreas protegidas, promovendo a capacitação e empoderamento desses grupos.

Investir em pesquisas científicas para compreender melhor a biodiversidade da região e os impactos das atividades humanas, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisão e aprimorar as estratégias de conservação, além de desenvolver e implementar planos de manejo efetivos para as áreas protegidas, com metas claras e monitoramento constante dos resultados.

A combinação da conscientização com a tecnologia resulta na preservação, e é por isso que realizar campanhas de conscientização e educação ambiental com as comunidades locais e a sociedade em geral podem promover o diálogo e a cooperação entre os diversos setores envolvidos na gestão das

áreas protegidas. É crucial acatar esses fatores, pois caso contrário, podem ocorrer alterações drásticas na vida na Terra.

Observa-se que o grande desafio na atualidade é investir na implementação e fiscalização das Áreas Protegidas. E essas áreas no Amazonas tem sido instrumentos importantes de conservação e preservação da biodiversidade, além de auxiliar na criação, expansão e no fortalecimento de unidades de conservação.

Portanto, se faz necessário adotar práticas sustentáveis em sua vida diária, como reduzir o consumo de plástico, economizar água e energia, usar transportes mais eficientes e evitar o desperdício de alimentos, esses pequenos detalhes auxiliam a melhorar as condições de subsistência dos recursos disponíveis e a diminuir a pressão sobre as áreas protegidas e todos esses problemas podem ser evitados ao serem inseridos no dia a dia, pois são decorrentes da falta de conhecimento da população em geral. Dessa maneira, é possível alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental, desde que sejam adotadas medidas efetivas e responsáveis.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), a Universidade Federal do Amazonas – UFAM/IEAA e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão de bolsa de pesquisa de mestrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida E, Sabogal C, Brienza-Júnior S. Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia Brasileira: Experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas. Belém; 2006.
- Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2016.
- Barreto P, Mesquita M. Como prevenir e punir infrações ambientais em áreas protegidas na Amazônia? Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2009.
- Bortolon B, Mendes MSS. A importância da Educação Ambiental para o alcance da Sustentabilidade. Revista Eletrônica de Iniciação Científica, v. 5, n. 1, p. 118-136, 2014.
- Brasil, Avaliação da gestão das unidades de conservação: métodos RAPPAM (2015) E SAMGE (2016). Brasília: Supernova Design, 2017.
- Brasil, Manejo Comunitário e Familiar. 2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/florestas/manejo-florestal-sustent%C3%A1vel/manejo-comunit%C3%A1rio-e-familiar.html>. Acesso: 12/09/2023.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente. Plano de manejo do parque nacional do Mapinguari – RO/AM – Volume I – Diagnóstico. Brasília, 2018.

- Brasil, Painel Unidades de Conservação Brasileiras. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). 2022. Disponível em: < <https://app.poderbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiN-DhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNG-MxZi1hNGJhLTZThmM2M1NTBlNyJ9&page-Name=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827> >. Acesso: 03/03/2023.
- Brienza-Júnior S, Pereira JF, Yared JAG, Mourão-Júnior M, Gonçalves DA, Galeão RR. Recuperação de áreas degradadas com base em sistema de produção florestal energético-madeireiro: indicadores de custos, produtividade e renda. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v. 4, n. 7, p. 197-219, 2008.
- Bueno MCD & Dagnino RS. População em Unidades de Conservação da Amazônia Legal: estimativas a partir da Contagem Populacional 2007. In: D'Antona AL & Carmo RL. Dinâmicas demográficas e ambiente. Campinas: Núcleo de Estudos de População -Nepo/Unicamp, 2011.
- Deslandes SF, Neto OC, Gomes R. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21nd ed. Petrópolis: Editora Vozes; 2002.
- Drumond MA, Kiill LHP, Lima PCF, et al. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. 2000.
- Embrapa, Recuperação de áreas degradadas, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrobiologia/pesquisa-e-desenvolvimento/recuperacao-de-areas-degradadas>. Acesso: 02/03/2023.
- Fearnside PM. Destruição e conservação da floresta amazônica. Manaus: Editora do INPA, 2022.
- Ferreira LV, Venticinque E, Almeida S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Revista Estudos Avançados*, v. 19, n. 53, p. 157-66, 2005.
- Ferro AFP. Oportunidades Tecnológicas, Estratégias ecológicas, Estratégias Competitivas e Marco Regulatório: Competitivas e Marco Regulatório: o Uso Sustentável da Biodiversidade por o Uso Sustentável da Biodiversidade por Empresas Brasileiras. *Revista Fitos*, v. 2, n. 2, p. 30-35, 2006.
- Fraxe TJP, Rezende MGG, Macedo CA, Witkoski AC. Áreas protegidas no amazonas: conservação e sustentabilidade como preceitos ambientais indissociáveis. *Revista Areté*, v. 10, n. 21, p. 63-71, 2017.
- Gazoni JL, Brasileiro ILG. O turismo como um instrumento de proteção florestal na Amazônia: uma análise multivariada. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 12, n. 3, p. 23-46, 2018.
- Macedo HS. Processos participativos na gestão de áreas protegidas: estudos de caso em unidades de conservação de uso sustentável da zona costeira do sul do Brasil. 2008. 204 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. (Tese/Dissertação)
- Maciel CKT, Leite OC, Colares DS, Silva ADP, Cachoeira JN & Silva MPS. Uso do solo no alto curso do rio Lontra, Tocantins. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 7, n. 4, p. 424-433, 2019.
- Matos GS, Lima RA. As plantas e a recuperação ambiental na região norte: uma revisão integrativa. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 12, n. 1, p. 1-23, 2023.
- Maurano LEP, Escada MIS & Renno CD. Padrões espaciais de desmatamento e a estimativa da exatidão dos mapas do PRODES para Amazônia Legal Brasileira. *Ciência florestal*, v. 29, n. 4, p. 1763-1775, 2019.
- Mello NGR, Artaxo P. Evolução do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, v. 1, n. 66, p. 108-129, 2017.
- Miranda KF, Neto MA, Sousa RP, Coelho RF. Manejo Florestal Sustentável em Áreas Protegidas de uso comunitário na Amazônia. *Revista Sociedade & Natureza*, v. 32| p.778-792, 2020.
<http://dx.doi.org/10.14393/SN-v32-2020-51621>
- Prado ACC, Rangel EB, Souza HC, Messias MCTB. Etnobotânica como subsídio à gestão socioambiental de uma unidade de conservação de uso sustentável. *Rodriguésia*, v. 70, e02032017, p. 1-10, 2019.
<http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201970019>
- Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- Scherl LM, Wilson A, Wild, R, Blockhus J, Franks P, McNelley JÁ, McShane TO. As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza? Oportunidades e limitações IUCN – União Mundial para a Natureza, Reino Unido, 2006.
- Silva LE, De Albuquerque UP, Amaral W. Uso sustentável da biodiversidade e conservação de recursos naturais. *Revista Guaju*, v. 3, n. 1, p. 2-10, 2017.
- Soares-Filho BS. O papel das áreas protegidas da Amazônia, em especial as com apoio do ARPA, na redução do desmatamento. Rio de Janeiro: Funbio; 2016. Disponível em: https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2018/02/Papel-das-Areas-Protegidas_PT.pdf. Acesso: 07/01/2024.
- Torres DF, Oliveira ES. Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 21, n. 1, p. 227-235, 2008.
- Veríssimo A, Rolla A, Vedoveto M, Futada SM. Áreas protegidas na Amazônia brasileira: avanços e desafios. São Paulo: Instituto Socioambiental; 2011.
- Vieira ICG, Silva JMC, Toledo PM. Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. *Revista Estudos avançados*, v. 19, n. 54, p. 153-64, 2005.
- Volpato GL. Ciência: da filosofia à publicação. 7nd ed. Botucatu: Best Writing; 2019.
- Wagner C, Campos MCC, Lima RA. A importância socioambiental dos parques nacionais no Brasil: uma revisão sistemática. *Revista Cerrados*, v.21, n.1, p.245-267, 2023.
- WWF, Desenvolvimento Sustentável na Amazônia. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/clima_news/mudancas_especiais/live_earth/desenvolvimento_sustentavel_na_amazonia/. Acesso: 02/03/2023.