



Mudanças no uso e cobertura da terra no Mosaico do Baixo Rio Negro: dinâmicas de desmatamento e regeneração da cobertura vegetal

Land use and land cover changes in the Lower Negro River Mosaic: dynamics of deforestation and vegetation regeneration

José Diego Gobbo Alves¹ 

Resumo

Neste artigo, analisamos as mudanças no uso e cobertura da terra no Mosaico do Baixo Rio Negro (MBRN), área composta por quinze Unidades de Conservação e localizada em uma área da Amazônia com uma cobertura vegetal ainda bem conservada. A metodologia é composta por uma análise temporal do uso e cobertura da terra por meio do uso de métricas de paisagem, bem como a partir de análise bibliográfica e experiências derivadas dos trabalhos de campo. Os resultados indicam que no MBRN, há processos de desmatamento e regeneração da cobertura vegetal ocorrendo concomitantemente, embora apresentem especificidades nos fatores que mobilizam esses processos. O desmatamento é mais intenso nas áreas próximas ou sobrepostas aos centros urbanos e distritos residenciais e industriais, além de estar relacionado com a falta de investimentos públicos em projetos de sustentabilidade na região. Constatou-se que o MBRN possui uma cobertura vegetal ainda bem conservada, se comparado com outras regiões da Amazônia que enfrentam um desmatamento mais intenso, embora enfrente um aumento no desmatamento na cobertura vegetal por meio do avanço da urbanização na região.

Palavras-chave: MBRN; Amazônia; Unidades de Conservação; territorialidades.

Abstract

In this article, we analyze land use and land cover changes in the Lower Negro River Mosaic (MBRN), an area composed of fifteen Protected Areas located in a region of the Amazon with still well-preserved vegetation cover. The methodology involves a temporal analysis of land use and land cover using landscape metrics, as well as bibliographic review and insights from fieldwork experiences. The results indicate that in the MBRN, processes of deforestation and vegetation regeneration are occurring simultaneously, although they have specific characteristics that drive these processes. Deforestation is more intense in areas near or overlapping urban centers and residential and industrial districts, and it is also linked to the lack of public investment in sustainability projects in the region. It was found that the MBRN still has a well-preserved vegetation cover compared to other areas of the Amazon that face more intense deforestation, although the region is under increasing pressure to maintain its vegetation cover due to the advance of urbanization.

Keywords: MBRN; Amazon rainforest; Protected Areas; territorialities.

¹ Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Pós-Doutorado em Demografia no Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó”. Email: jdgobboalves@gmail.com.

Introdução

No cenário de emergência global, fruto do acelerado processo de degradação ambiental, a Amazônia emerge no centro de uma agenda política-científica-econômica global como um território estratégico em um contexto de aceleração das metamorfoses do e no mundo (Beck, 2018). De modo ambivalente, o amalgama de elementos humanos e “não-humanos” (Houdart, 2015) e suas interações socioecológicas que compõem os ecossistemas amazônicos, são considerados em si mesmos como a base para a resolução dos problemas socioambientais globais.

Concomitantemente, a Amazônia é vista pelos agentes hegemônicos globais como uma fronteira de acumulação do capital em expansão, contribuindo para o desequilíbrio socioecológico em escala planetária (Porto-Gonçalves, 2015; Lapola *et al.*, 2023). Um conglomerado de grandes projetos de infraestruturas composto por hidrelétricas, rodovias, hidrovias e projetos de mineração para atender às demandas globais de produção e acumulação de capital, assolam a região e transformam o território, causando expulsão e genocídio das populações tradicionais, fragmentação florestal e a redução biodiversidade e dos ecossistemas (Moran, 2020; Rodrigues; Nahum, 2023).

Os efeitos negativos das mudanças ambientais em nível global – com destaque para as mudanças climáticas – já se fazem sentir. Estudos recentes revelam que já ultrapassamos seis dos nove limites planetários, o que demonstra que estamos caminhando a passos largos para um ponto de não retorno, estágio no qual não seria mais possível retornarmos ao estágio de equilíbrio ambiental original. As mudanças no clima, a perda de biodiversidade, degradação do solo, desequilíbrio nos ciclos de fósforo e nitrogênio, escassez de água doce e a proliferação de produtos químicos sintéticos já excedem os limites planetários (Richardson *et al.*, 2023).

Os relatórios recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC) – recebidos como alarmistas e catastróficos em meados da primeira década dos anos 2000 – cada vez mais reforçam um cenário de caos ambiental (Marras, 2021) que está materializado de forma socioterritorialmente desigual. Na busca pela conservação socioambiental e na disputa de epistemologias e ontologias, a Amazônia é sempre acionada nos debates como um

componente a ser estritamente preservado, resguardado como um testemunho para a tragédia que se instaura em um futuro cada vez mais próximo.

As pressões internacionais para a criação e manutenção de estratégias de conservação ambiental articulam-se com movimentos locais e nacionais em prol de um futuro ambientalmente mais sustentável. O Fundo Amazônia, por exemplo, criado em 2008 com vistas a contribuir com a redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE) provenientes das mudanças no uso e cobertura da terra, mostra-se como objeto de discussões no âmbito das relações exteriores do país e já movimentou um montante de R\$ 1 bilhão, totalizando mais de 100 projetos em todo o território amazônico (Kadri *et al.*, 2020).

Contudo, a extensão territorial da Amazônia e sua diversidade socioambiental são desafios que ainda precisam ser enfrentados para a promoção e execução de políticas ambientais mais eficazes. A Amazônia possui uma extensão territorial da ordem de 7.004.120 km², compreendendo o território de nove países. O Brasil é o país que detém a maior área do bioma (5.238.589 km²), representando 61,80% de todo o território nacional, abarcando nove estados brasileiros (RAISG, 2022).

Após um intenso desmatamento na segunda metade do século XX, importantes avanços na manutenção da cobertura vegetal da Amazônia são observados a partir de meados da década de 2000 com a redução anual dos níveis de desmatamento, embora tenhamos presenciado retrocessos na pauta ambiental nos últimos anos com o governo brasileiro do ex-presidente Jair Bolsonaro (Fearnside, 2019). Entretanto, embora a partir de 2023 esteja ocorrendo uma redução nas taxas de desmatamento no bioma após um período recente de aumento, cerca de 20% de toda a extensão do bioma no país já foi desmatada (Brasil, 2024).

A política adotada no governo do ex-presidente Jair Bolsonaro pautou-se em uma série de ataques às instâncias públicas governamentais responsáveis pela manutenção da sociobiodiversidade no país, das áreas protegidas, dos povos tradicionais e dos seus modos de vida (Fearnside, 2019). Como resultado, houve uma desestruturação na política conservacionista no país, o que acarretou um aumento expressivo nas taxas de desmatamento e da degradação ambiental, impactos não exclusivos à Amazônia. Na gestão Bolsonaro, nenhuma área protegida foi criada em âmbito federal; pelo contrário, houve a desestruturação da gestão com a diminuição de recursos financeiros e a revogação de portarias importantes (Brasil, 2022).

Os avanços na conservação ambiental da Amazônia estão atrelados à criação de Áreas Protegidas (APs) ao longo do bioma. As APs são espaços territorialmente demarcados por instâncias públicas de diferentes esferas (Federal, Estadual e Municipal), com o objetivo de salvaguardar (conservação e/ou preservação) os recursos naturais e culturais ali ambientados, sendo compostas por Unidades de Conservação (UCs), Terras Indígenas e Áreas Quilombolas. Sua criação exprime uma territorialidade de poder por parte das instâncias públicas governamentais, regulando as ações internas a estes espaços como uma estratégia de controle do território (Medeiros, 2003).

As APs possuem um papel central na proteção da biodiversidade das florestas tropicais, na manutenção das práticas históricas de manejo e usos dos recursos naturais dos povos tradicionais (Pfaff *et al.*, 2015). Na Amazônia brasileira, elas servem como barreiras que contêm o avanço do desmatamento e da fragmentação florestal, sobretudo, no estado do Amazonas, ameaçado pela expansão da fronteira agrícola que avança no território deixando um rastro de desmatamento e destruição para atender às demandas do agronegócio (Aguiar *et al.*, 2016).

A defesa da permanência das populações tradicionais nas APs e a garantia de (re)produção das suas condições de existência, está alicerçada em seu papel protagonista na conservação da natureza e em suas dimensões sociais, físicas, bióticas e mitológicas (Silva Júnior, 2008). As populações tradicionais, às quais são atribuídas responsabilidades de materialização de interesses globais de conservação da natureza (de forma direta e indireta), são relevantes para a formulação de políticas voltadas para a conservação socioambiental, uma vez que sua presença no interior das áreas protegidas possibilita aos gestores e formuladores de políticas um maior conhecimento sobre o território. Ademais, os moradores possuem papel de fiscalização territorial, sendo aliados no combate às invasões e atividades ilegais, o que contribui para a manutenção da floresta em pé e da biodiversidade local (Sheil; Boissière, 2006; West; Igoe; Brockington, 2006; Mcwhinney; Martin, 2007).

As estratégias de sobrevivência das populações tradicionais e que compõem as suas territorialidades do cotidiano – e as contra estratégias em relação aos atores hegemônicos que buscam excluir e silenciar as populações – conformam territórios e um modo de existir coerente com as características socioambientais das regiões, regidas por sazonalidades e ciclicidades dos fenômenos (Silva Júnior, 2008). Decorre dessa acepção a preocupação dos efeitos das mudanças climáticas para as populações

tradicionais. O rompimento da previsibilidade e modos de ocorrência dos fenômenos naturais desestrutura todo o conjunto de estratégias criadas para lidar com situações cíclicas previstas, aumentando os custos de produção e existência frente a fenômenos naturais que se apresentam em intensidades e temporalidades cada vez mais atípicas (Ávila *et al.*, 2021; Alves; Pereira, 2023).

Este contexto de preocupações e esforços políticos globais de conservação da sociobiodiversidade e dos efeitos da desestruturação recente das instituições nacionais e das políticas públicas ambientais evidencia a importância de estudos de caso que analisem modelos de gestão territorial que buscam integrar diferentes perspectivas acerca da natureza e do uso dos recursos naturais, como é o caso do Mosaico do Baixo Rio Negro.

Considerando a pertinência dessa discussão e seus reflexos ambientais, políticos e econômicos, neste artigo, discutimos sobre as mudanças no uso e cobertura da terra no Mosaico do Baixo Rio Negro (MBRN), com destaque para o desmatamento e a regeneração da cobertura vegetal. Criado em 2010, o MBRN é composto por 15 UCs, estando localizado entre os estados do Amazonas e Roraima, dois estados que ainda apresentam uma cobertura vegetal significativa, se comparado com outros estados da Amazônia Legal.

É uma área de sobreposição e superposição territorial, o que lhe confere especificidades quanto às territorialidades que o conformam. O MBRN está inserido na Zona Franca de Manaus, na Região Metropolitana de Manaus, no Corredor Central da Amazônia, na Reserva da Biosfera da Amazônia Central (RBAC) e três UCs que o compõem são reconhecidas como sítios do patrimônio mundial natural (Silva Júnior *et al.* 2025). É um território relevante para a conservação da sociobiodiversidade amazônica, atravessado pelos principais rios da região (Branco, Cuieiras, Japurá, Jutai, Juruá, Solimões, Tefé e Negro) e marcado por interações ecológicas nos e entre ecossistemas terrestres e aquáticos (Didier *et al.*, 2017).

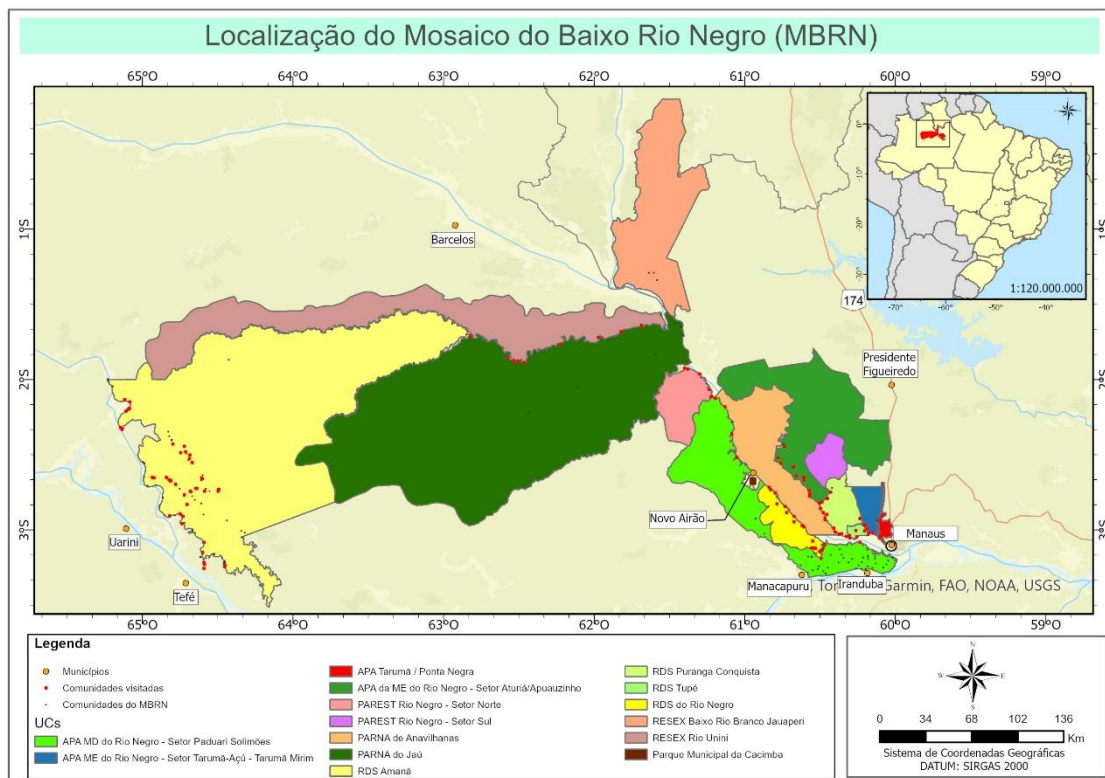
Criado em 2010, o MBRN ainda carece de estudos mais abrangentes sobre as mudanças no uso e cobertura da terra. Há diversas pesquisas que analisam as UCs da região de forma isolada, mas, considerando a proposta de criação de Mosaicos como áreas de gestão compartilhada e integrada dos territórios, este artigo avança nessa discussão ao realizar uma análise regional sobre as dinâmicas, indicando as especificidades locais quanto ao desmatamento e a regeneração da cobertura vegetal.

Materiais e Métodos

O Mosaico do Baixo Rio Negro é uma região composta por 15 Unidades de Conservação de diferentes categorias de proteção socioambiental. Em seu desenho original de quando foi criado, o MBRN era constituído por 11 UCs, a maioria delas criadas na década de 1990. Com o tempo, novas UCs passaram a fazer parte do MBRN, totalizando atualmente uma área de cerca de 8 milhões de hectares.

O MBRN é composto por quatro Áreas de Proteção Ambiental; dois Parques Estaduais; dois Parques Nacionais; quatro Reservas de Desenvolvimento Sustentável; duas Reservas Extrativistas e um Parque Municipal (Figura 1). Essa diversidade de categorias contribui para a pluralidade de territorialidades apresentadas na região, já que as UCs possuem regras distintas em relação à ocupação e ao uso dos recursos naturais, influenciando na distribuição espacial da população e, conseqüentemente, no desmatamento e regeneração da cobertura vegetal.

Figura 1 - Localização das comunidades do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro



Org.: Elaborado pelo autor, 2025.

Atualmente, o MBRN abrange as áreas rurais dos municípios de Manaus, Novo Airão, Iranduba, Barcelos, Manacapuru, Coari, Maraã, Codajás, Rorainópolis e Presidente Figueiredo e parte das áreas urbanas dos municípios de Manaus, Iranduba e Manacapuru, somando uma população de 170 mil habitantes (Alves; Pereira, 2023) distribuída em cerca de 250 comunidades (ou localidades), incluindo aquelas distribuídas ao longo das UCs e distritos urbanos pertencentes à Manaus, Iranduba e Manacapuru.

Os trabalhos de campo foram realizados na região ao longo de 2021 e 2022, sendo fundamentais para a validação dos resultados e para a descoberta do funcionamento das dinâmicas de uso e cobertura da terra (D'Antona; Alves, 2023). As análises foram realizadas a partir de dados secundários de uso e cobertura da terra para os anos de 1990 e 2021 produzidos pelo Projeto MapBiomass. Além disso, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o processo de ocupação da região e sua conexão com processos de desmatamento e restauração da cobertura vegetal.

Para a caracterização das mudanças no uso e cobertura da terra no MBRN foram utilizadas métricas de paisagem para analisar as mudanças nas três últimas décadas, com foco na classe de cobertura vegetal. Métricas de paisagem são medidas espaciais que mensuram as características físicas de um determinado fenômeno ou processo espacial (Bhatti; Reis; Silva, 2018), auxiliando na interpretação das mudanças observadas na paisagem. Utilizamos o *plugin Patch Analyst*, disponível no *software* ArcGis/ArcMap, para o cálculo das métricas de paisagem: Área da Classe, Número de Fragmentos e Tamanho Médio dos Fragmentos.

Mudanças no uso e cobertura da terra no MBRN

No cenário do avanço do desmatamento na Amazônia Legal, o MBRN se insere como uma área importante para se pensar a conservação socioambiental devido à sua localização estratégica na contenção do desmatamento que paulatinamente adentra no estado do Amazonas e se consolida no estado de Roraima. Como mencionado, o MBRN está parcialmente sobreposto aos principais centros urbanos da região Norte do país, como Manaus, o que lhe traz desafios importantes para a gestão e a conservação ambiental, já que a urbanização avança no interior das UCs.

Para iniciar a discussão acerca das mudanças no uso e cobertura da terra, a Tabela 1 apresenta uma matriz de transição do uso e cobertura da terra no MBRN entre 1990 e 2021. A matriz apresenta as conversões entre as classes de uso e cobertura da terra no período analisado, permitindo identificar tanto as áreas que permaneceram na mesma classe quanto aquelas que foram transformadas em outros usos no período.

Tabela 1 - Mudanças no uso e cobertura da terra no MBRN entre 1990 e 2021
(em hectares)

	Agricultura	Área urbanizada	Corpos D'água	Mineração	Pastagem	Cobertura vegetal	Total Geral
Área urbanizada	0,18	2.905,11	5,55	-	2,06	6,71	2.919,61
Corpos D'água	0,27	28,1	284.580,51	3,76	1.252,32	60.458,36	346.323,32
Mineração	-	-	0,18	0,63	-	-	0,81
Outras áreas não vegetadas	0,27	-	-	-	3,58	-	3,85
Pastagem	75,98	292,36	202,69	27,56	12.263,96	16.336,73	29.199,29
Cobertura vegetal	160,37	1.738,79	6.773,49	41,17	28.512,63	7.567.199,99	7.604.426,42
Total Geral	237,06	4.964,36	291.562,42	73,11	42.034,55	7.644.001,79	7.982.873,29

Fonte: Projeto MapBiomass, 2023.

Org.: Elaborado pelo autor, 2025.

No período analisado, observamos mudanças na paisagem quanto ao uso e cobertura da terra. O aumento das áreas urbanizadas no MBRN decorreu da transformação das áreas de pastagem e de cobertura vegetal, demonstrando que a urbanização avança no território do Mosaico, principalmente, no entorno dos principais centros urbanos. A área de pastagem aumentou vertiginosamente no período, saltando de 12 mil hectares em 1990 para 42 mil hectares em 2021. Esse aumento foi impulsionado, sobretudo, pela conversão de vegetação nativa em áreas destinadas à agropecuária.

Concomitantemente à transformação da vegetação em pastagem, observamos também uma mudança de áreas de pastagem em 1990 para cobertura vegetal em 2021. Essa transformação decorre de processos de regeneração da cobertura vegetal no território que são derivadas de territorialidades distintas, como será debatido na seção posterior. A área da cobertura vegetal também é influenciada pelas dinâmicas hídricas e fluviais da região, principalmente, no Parque Nacional de Anavilhanas e nas margens dos rios e igarapés, o que gera uma paisagem mutável nas confluências entre os rios e as florestas.

Agregando as classes analisadas em três grupos (Antrópico, Vegetação Primária e Vegetação Secundária) e considerando o período de 1990 e 2021, o MBRN apresentou mudanças expressivas com o passar dos anos, sobretudo nas classes de uso-cobertura

antrópica e de vegetação secundária (Tabela 2). A seguir, apresentamos os resultados encontrados com a aplicação das métricas de paisagem na área do MBRN, especificamente, apresentamos as métricas: Área da Classe, Número de Fragmentos e Tamanho Médio dos Fragmentos.

Tabela 2 - Área da classe dos usos e cobertura da terra do MBRN entre 1990 e 2021 (em hectares)

Classe	1990	2021	Δ%
Antrópico	33.378	46.839	~40%
Vegetação Primária	7.603.081	7.601.169	-0,025%
Vegetação Secundária	9.313	51.585	~454%

Fonte: Projeto MapBiomass, 2023.

Org.: Elaborado pelo autor, 2025.

Os resultados indicam que entre 1990 e 2021, houve um aumento de aproximadamente 40% na área de uso e cobertura antrópica (pastagem, área urbanizada etc.) decorrente do desmatamento, o que representa um acréscimo de cerca de 13 mil hectares. No mesmo período, houve uma redução de 2 mil hectares na área de vegetação primária e um aumento de 52 mil hectares de vegetação secundária, o que representa um aumento de aproximadamente 450% entre os anos.

Contudo, há que se considerar as tendências de transformação que ocorreram entre uma década para outra. O ritmo de expansão do uso e cobertura antrópica permaneceu constante ao longo das décadas, entre 4 e 6 mil novos hectares por década. A vegetação secundária também apresentou uma tendência de aumento, mas muito mais expressiva se comparada com o aumento do uso e cobertura antrópica, variando entre 12 e 15 mil novos hectares de vegetação secundária.

Em relação ao indicador de Número de Fragmentos, observou-se um aumento nas três classes de uso e cobertura da terra. O número de fragmentos antrópicos aumentou 96%, saltando de 2.228 em 1990 para 4.357 fragmentos em 2021. Um aumento expressivo também aconteceu na classe de Vegetação Secundária, passando de 9.791 fragmentos em 1990 para 19.610 fragmentos em 2021, um aumento de cerca de 100%. Já o número de fragmentos de vegetação primária aumentou 8% no período, passando de 7.919 fragmentos em 1990 para 8.584 fragmentos em 2021. Há uma redução no número de fragmentos de vegetação primária em 2000 e 2010, concomitante ao aumento da área no mesmo período.

Por fim, o Tamanho Médio dos Fragmentos também variou entre as classes de uso e cobertura. A classe de uso antrópico apresentou uma redução de 28% no tamanho médio dos fragmentos e a classe de vegetação primária uma redução de 8%. Já a classe de vegetação secundária apresentou um aumento de 177% no tamanho médio dos fragmentos.

Múltiplas territorialidades e suas implicações para o uso e cobertura da terra

O MBRN é atravessado por territorialidades distintas que confluem e o conformam, sendo composto pelo expressivo poder do Estado e das resistências dos povos tradicionais, tendo em vista que não há territórios sem resistência (Haesbaert, 2011). A própria criação do MBRN está vinculada a uma estratégia política-territorial articulada por diferentes atores locais (ONG, instituições públicas e os povos tradicionais), em meados de 2005, na busca pela criação da área.

Portanto, as mudanças no uso e cobertura da terra são resultantes das ações de diversos atores que atuam no território a partir dos seus próprios interesses, resultando em uma paisagem caracterizada por elevada complexidade socioespacial, afetando a disposição e a presença de cobertura vegetal no MBRN. Os processos de desmatamento e regeneração da cobertura vegetal estão distribuídos desigualmente no território. Há áreas que apresentam uma concentração do desmatamento; outras, uma tendência de regeneração da vegetação e, ainda, áreas em que coexistem ambos os processos. Como mencionado, identificamos que os centros urbanos possuem uma influência sobre o desmatamento em seu entorno, sobretudo, Manaus, Iranduba, Manacapuru e Novo Airão.

As APAs foram as categorias de UCs que apresentaram um intenso desmatamento da cobertura vegetal. Entretanto, o desmatamento está distribuído desigualmente no interior dessas unidades. A criação da APA Tarumã - Ponta Negra, segundo o Plano Diretor de Manaus, foi uma iniciativa municipal que buscava conter a urbanização desordenada que avançava para a região, criando mecanismos de planejamento e ordenamento territorial específicos para a área, visando garantir sua conservação ambiental (Nascimento, 2009). A expansão urbana na APA é marcada por processos de ocupação irregular e abertura de empreendimentos residenciais que estão causando impactos negativos como:

a) Supressão de vegetação; b) Intervenções em Áreas de Proteção Permanente, c) Assoreamento dos cursos d'água; d) Processos erosivos contínuos; e) Criação de áreas clandestinas de lançamento de resíduos sólidos; f) Incremento sobre as áreas de visitação (uso público), com tendências de sobrecarregar a capacidade de carga do sistema viário, g) Aumento de ocorrência de caça e pesca predatória (Nascimento, 2009, p. 157).

Todavia, mesmo após a criação da UC, o processo de urbanização manteve-se acentuado causando novos desmatamentos pela criação de empreendimentos e novas vias de acesso. No bairro Ponta Negra, localizado no interior da APA, estão sendo construídas residências e condomínios de média e alta renda que, embora o bairro ainda possua um alto índice de cobertura vegetal, influenciam no aumento do desmatamento, que cresce anualmente, contribuindo para a fragmentação da cobertura vegetal (Wachholz, 2023). Já no bairro Tarumã, o desmatamento é mais acentuado e está associado a um intenso processo de urbanização em expansão contínua no território, o que vem gerando expressivas perdas da cobertura vegetal. Para além da remoção da vegetação, a ocupação irregular do bairro tem gerado a contaminação, assoreamento e erosão nos recursos hídricos (Costa *et al.*, 2023).

Na APA Tarumã - Ponta Negra não há comunidades tradicionais identificadas nos instrumentos de gestão, em nosso levantamento de dados em campo e em dados secundários analisados. Portanto, as territorialidades que conformam a UC não estão relacionadas à *práxis* das populações tradicionais. A sua criação está vinculada a uma estratégia pública de planejamento e ordenamento territorial, reforçando uma estratégia do Estado na organização do território. Contudo, o que vem se observando é um efeito contrário, no qual a estratégia estatal acarretou uma valorização econômica da área, a privatização dos atributos naturais (Bartoli, 2012), um acelerado processo de urbanização e uma forte atuação do mercado imobiliário (proprietários fundiários e incorporadores) nos bairros da APA, o que vem causando perdas expressivas da cobertura vegetal (Bartoli, 2011).

A APA da ME do Rio Negro - Setor Tarumã-Açu/Tarumã Mirim, criada em 1995 pelo governo do estado do Amazonas, apresenta alterações nos usos e coberturas da terra associadas ao processo histórico de ocupação da área com a abertura de vias de acesso para o seu interior. A APA foi criada com o objetivo de preservação das bacias hidrográficas dos rios Tarumã-Açu e Tarumã-Mirim que abastecem a cidade de Manaus (Almeida, 2012). No interior da UC, localiza-se o Projeto de Assentamento Tarumã-

Mirim que ocupa cerca de 83% da área total da APA, sendo responsável pela deterioração dos recursos naturais na área e por aproximadamente 70% do desmatamento na UC (Nascimento, 2009; Costa *et al.*, 2012).

O assentamento foi criado em 1992 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) com capacidade para abrigar 1.042 lotes com cerca de 25 hectares cada destinados à agricultura familiar (Costa *et al.*, 2012). O objetivo era o de incentivar a produção de produtos agrícolas com a finalidade de abastecimento da cidade de Manaus e regularizar as ocupações em uma porção do território (Machado *et al.*, 2009).

No entanto, a falta de incentivos governamentais para a manutenção das atividades propostas no plano original, os fatores ambientais e a proximidade da cidade de Manaus acarretaram mudanças nas atividades de produção econômicas das famílias que residem no interior da APA (Almeida, 2012). Como as famílias que residem nas comunidades do assentamento provêm principalmente da região nordeste e dos municípios do interior do estado do Amazonas, Costa *et al.* (2012) afirmam que

A relação com a terra e a floresta foi a alternativa encontrada para vencer as restrições do mercado de trabalho urbano de Manaus, onde a baixa remuneração da mão-de-obra desqualificada e o crescente custo de vida impulsionaram a migração cidade-campo (Costa *et al.*, 2012, p. 17).

Os impactos ambientais negativos atrelados ao processo histórico de ocupação da área estão relacionados à degradação dos recursos naturais (solo e água), remoção das matas ciliares para implementação de balneários nas margens dos rios, além do desmatamento para o desenvolvimento das atividades agropecuárias e a produção de lenha, carvão mineral e vegetal (Almeida, 2012; Costa *et al.*, 2012).

Como acrescentado por Costa *et al.* (2011, p. 3), “[...] pelo menos, 2 toneladas de carvão vegetal, produzidos de forma ilegal e a partir da queima da mata nativa e de capoeiras, são comercializadas semanalmente. Os preços de venda são mais baixos (até 400%) do que os valores comercializados em Manaus”. Para além da questão da renda doméstica, os autores identificaram que a falta de políticas públicas que melhorem as condições de vida da população influencia na tomada de decisão sobre as atividades ambientalmente predatórias que são realizadas.

O resultado das territorialidades no assentamento nesta APA, atreladas à produção agropecuária e de carvão (mineral e vegetal), acarretou uma paisagem marcada por processos de desmatamento e supressão da cobertura vegetal. Na porção sul da APA,

verificam-se fragmentos menores, mais espacialmente dispersos e vulneráveis quanto às ações antrópicas. Por outro lado, a porção norte da APA é constituída por fragmentos de vegetação maiores, com grandes áreas centrais e significativa conectividade estrutural e funcional entre os fragmentos (Costa *et al.*, 2023). Portanto, embora periurbana, a cobertura vegetal da APA da ME do Rio Negro - Setor Tarumã-Açu/Tarumã Mirim sofre com processos distintos dos observados na APA Tarumã - Ponta Negra, já que não possui uma ocupação efetivamente urbana.

A APA da MD Rio Negro – Setor Paduari / Solimões também apresentou altos índices de desmatamento, formando uma paisagem caracterizada por porções onde ocorre um intenso processo de desmatamento e áreas onde há processos de regeneração da cobertura vegetal. A APA está sobreposta aos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, que fazem parte da Região Metropolitana de Manaus, o que lhe confere especificidades nos processos de ocupação e gestão espacial e diferenciação territorial quanto à intensidade do desmatamento. A UC é atravessada pelas rodovias AM-070 (rodovia Manoel Urbano) que interliga Manaus e Manacapuru e a AM-352 que interliga Manacapuru à Novo Airão. Já a rodovia Carlos Braga conecta a cidade de Iranduba à rodovia AM-070.

As mudanças no uso e cobertura da terra na APA, com destaque para o desmatamento (Martins *et al.*, 2011), decorrem do surgimento de novos empreendimentos residenciais e distritos urbanos às margens das principais vias de acesso. A construção da ponte do Rio Negro e a pavimentação das rodovias AM-070, AM-352 e Carlos Braga estimularam a ocupação urbana nessa região, tendo em vista o aumento da acessibilidade entre essa região e os centros urbanos de Manaus, Iranduba e Manacapuru.

A duplicação da rodovia Manoel Urbano (AM-070) e a implementação da Cidade Universitária do Estado do Amazonas têm causado transformações na paisagem na APA, embora as obras da Cidade Universitária estejam atualmente abandonadas (Braga, 2017). A redução da cobertura vegetal também está atrelada à expansão das áreas destinadas à agropecuária (agricultura e pastagem) (Santos, 2012). Observa-se uma diferenciação socioespacial no desmatamento da APA que segue dinâmicas atreladas ao recorte municipal.

Na sobreposição da APA com o município de Iranduba, há um maior desmatamento atrelado ao desenvolvimento urbano-industrial do município (polo ceramista), quando comparado à sobreposição da APA com o município de Novo Airão.

Neste último, a urbanização possui um caráter mais concentrado se comparado com a urbanização de Iranduba e Manacapuru, embora nos últimos anos Novo Airão tenha apresentado um crescimento acelerado, o que pode gerar problemas ambientais em um futuro próximo.

O setor norte da APA, que se sobrepõe ao município de Novo Airão e apresenta menores índices de desmatamento, predominam ocupações das populações tradicionais ao longo do Rio Negro e de igarapés da região, com territorialidades distintas às observadas no setor sul da APA. Nos trabalhos de campo foi possível analisar os processos de alteração da cobertura vegetal *in loco*, observamos que o entorno da rodovia que interliga as cidades de Novo Airão e Manaus apresenta áreas onde a cobertura vegetal foi removida para fins agropecuários e construção de moradias, áreas estas contíguas à RDS Rio Negro, uma unidade onde o controle territorial é mais rigoroso.

Além do desmatamento, os resultados encontrados indicaram áreas que apresentaram regeneração da cobertura vegetal nos últimos anos nessa APA, resultado semelhante encontrado nas análises realizadas por Santos (2012) e Braga (2017) que acrescenta que no entorno da Cidade Universitária que está sendo construída, por exemplo,

A vegetação predominante dessa área é composta por vegetação secundária, em diferentes estádios de regeneração, as áreas mais jovens encontram-se adjacentes às estradas principais em regime de pousio. O porte da vegetação aumenta, conforme se adentra aos ramais meandrosos (Braga, 2017, p. 49).

Os processos de desmatamento e regeneração na APA são diversos e atrelados a um conjunto de atores que possuem práticas com impactos distintos na paisagem. Dada a sua extensão territorial, há áreas da APA em que o processo de desmatamento e fragmentação da cobertura vegetal é menos acentuado, sobretudo no setor norte por ser mais ocupado por comunidades tradicionais.

Por fim, a APA da ME do Rio Negro - Setor Aturiá/Apuauzinho é uma UC com uma extensão espacial significativa e que também apresenta características distintas de ocupação. Por um lado, na face voltada para o Rio Negro, há um conjunto de cerca de dez comunidades ribeirinhas; por outro é contígua a BR – 174 (rodovia Presidente Figueiredo) que interliga as capitais de Manaus (AM) com a capital de Boa Vista (RR). Na sua face voltada para a rodovia foram identificados focos expressivos de desmatamento que coincidem com as vicinais criadas no interior da UC.

As áreas que apresentaram desmatamento e regeneração da vegetação se sobrepõem ao Distrito Agropecuário da Suframa (DAS), criado em 1976 pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa). A iniciativa objetivava a produção agropecuária por meio da concessão de terras a empresários do Distrito Industrial da Zona Franca de Manaus para a instalação de fazendas agropecuárias (Barbosa, 2017; Araújo; Silveira Júnior; Souza, 2023). Com fazendas de mais de dois mil hectares cada, o saldo dessa ocupação foi de 200 mil hectares desmatados para atividades agropecuárias (pastagens, seringueiras, dendezeiro e guaranazeiros). Contudo, no final dos anos noventa essas fazendas foram abandonadas devido aos insucessos da iniciativa (Sousa *et al.*, 2022).

No início dos anos 2000, as terras foram reocupadas por famílias de agricultores de origens distintas com vistas à produção nos moldes da agrofloresta,

Nos espaços dos lotes, os agricultores familiares iniciaram a ocupação com o tradicional sistema de corte e queima da vegetação secundária (capoeira) para construção da habitação e plantio de agroecossistemas diversificados, denominadas de agroflorestas (Araújo; Silveira Júnior; Souza, 2023, p. 11).

Os resultados encontrados na APA da ME do Rio Negro - Setor Aturiá/Apuauzinho coincidem com o processo histórico de ocupação da área tendo em vista o recorte temporal adotado (1990 – 2021). As áreas que foram desmatadas mais recentemente derivam desse segundo movimento de migração para a região que culminou na remoção da cobertura vegetal, principalmente a vegetação secundária. Por outro lado, a regeneração da cobertura vegetal está atrelada ao abandono das antigas fazendas criadas no final da década de 1970 e meados da década de 1980 e, mais recentemente, influenciada pelas práticas de agroflorestas dos agricultores familiares que se instalaram na região (Araújo; Silveira Júnior; Souza, 2023). Portanto, as novas territorialidades dos agricultores familiares reverberaram em uma paisagem distinta daquela que estava sendo construída no passado, embora os reflexos desse acúmulo desigual de tempo ainda permaneçam na paisagem.

Dessa forma, em relação às APAs, nota-se que elas possuem diversas formas de territorialidades de atores públicos e privados que acarretam intensidades distintas em relação ao uso e cobertura da terra. As APAs são uma das categorias de UCs mais complexas de serem geridas, devido às suas regras mais flexíveis quanto à ocupação

humana e ao uso dos recursos naturais (Pádua, 2001). O Plano de Monitoramento da Cobertura Vegetal do Mosaico do Baixo Rio Negro já indicava, em 2017, que as APAs no entorno próximo de Manaus são as áreas mais afetadas pela redução de cobertura vegetal nas últimas décadas (Fagundes *et al.*, 2017). Nenhuma das quatro APAs presentes no MBRN possui plano de manejo, documento fundamental para o ordenamento territorial desses espaços, o que torna complexa a gestão desses territórios, bem como uma articulação entre as UCs e o MBRN na propositura de ações de enfrentamento ao desmatamento e à fragmentação da vegetação.

O Parque foi a categoria que apresentou menor área de desmatamento da cobertura vegetal, seja com ou sem fragmentação. Os Parques implementados na esfera estadual (Parque Estadual do Rio Negro – Setor Norte e Parque Estadual do Rio Negro – Setor Sul) não apresentaram transformações expressivas na cobertura vegetal. Em estudo anterior, identificamos a ausência de comunidades tradicionais no Parque Estadual do Rio Negro – Setor Sul. Já o Parque Estadual do Rio Negro – Setor Norte é composto por quatro comunidades tradicionais. Os moradores residentes foram deslocados compulsoriamente com a implementação do Parque Nacional do Jaú em 1980.

Os Parques implementados pela esfera federal (Parque Nacional do Jaú e Parque Nacional de Anavilhanas) também não apresentaram transformações expressivas relacionadas a supressão da cobertura vegetal. O Parque Nacional de Anavilhanas apresentou um elevado número de áreas que indicaram processos de regeneração da cobertura vegetal, isso decorre, principalmente, devido a fatores naturais relacionados à variação da vazão do rio Negro. Anavilhanas é composto por um arquipélago florestado que forma um expressivo número de canais, diques, lagos, barras arenosas e ilhas de floresta de Igapó que estão em contínua transformação com o desaparecimento e o surgimento de novas ilhas, o que influencia nos resultados apresentados (Queiroz *et al.*, 2024).

Já o Parque Nacional do Jaú apresenta uma cobertura vegetal sem alterações expressivas em seu interior. As mudanças na cobertura vegetal que foram identificadas estão relacionadas às territorialidades das comunidades tradicionais que estão concentradas nas margens dos rios Jaú e Unini, sobretudo o segundo. Nos limites do Parque Nacional do Jaú com a Reserva Extrativista do Unini concentram-se as comunidades das duas UCs. A criação do PARNA do Jaú está envolta de uma série de conflitos políticos-institucionais, como colocado por Benatti,

É nítido que, durante a criação do Parque Nacional do Jaú, o órgão público responsável pela sua efetivação não levou em consideração as comunidades tradicionais que já viviam no local, evidenciando a situação da própria escolha de uma unidade de conservação de proteção integral, cujo impasse perdura até os dias atuais (Benatti, 2021, p. 377).

A territorialidade estatal de implementação de uma UC de caráter mais restritivo (Proteção Integral) em relação ao uso dos recursos naturais e às ocupações humanas usou como critérios fatores estritamente bioecológicos, desprezando as histórias das populações tradicionais da área (Silva Júnior, 2008; Benatti, 2021), o que gerou um deslocamento e exclusão das comunidades tradicionais que residiam no interior do PARNA Jaú tanto para outras comunidades, quanto para os centros urbanos próximos, como Novo Airão (Creado, 2006).

Em relação a RESEX do Rio Unini, as pressões à cobertura vegetal decorrentes da ocupação humana estão atreladas à supressão da vegetação para a criação dos roçados. A queimada e o desmatamento como preparação do ambiente para o roçado são indicados no Plano de Gestão da unidade como os principais responsáveis pela redução da cobertura vegetal. Iniciativas de regeneração da vegetação da RESEX são incentivadas pelo órgão gestor, prática associada ao cultivo em agroflorestas. Os resultados encontrados demonstram que na UC, a ocupação humana e as dinâmicas dos rios, tendo em vista que as comunidades estão localizadas contíguas ao rio Unini, marcam a paisagem do MBRN com traços de regeneração vegetal, o que reforça o papel das RESEX como uma alternativa ao desmatamento que avança na Amazônia (Freitas *et al.*, 2017).

Já a RESEX Rio Branco Jauaperi uma das últimas UCs a fazer parte do MBRN, é uma área implementada recentemente em 2018 pelo Governo Federal. A RESEX está localizada em Rorainópolis (RR), município que figurou em 2021 entre os dez municípios com prioridade para a contenção do desmatamento devido ao aumento acelerado do desmatamento em seu interior para o uso agropecuário (Brasil, 2021).

As Reservas de Desenvolvimento Sustentável do MBRN possuem maior heterogeneidade nos processos de desmatamento e regeneração da cobertura vegetal. A RDS é uma categoria de UC importante para a conservação ambiental, estando presente em toda a Amazônia (Queiroz, 2005). Na RDS Tupé, o desmatamento está relacionado com o uso intensivo dos igarapés e dos igapós para áreas de cultivo, recreação com a criação de balneários e construção das residências, o que traz impactos negativos para a

flora e a fauna (Beltrão; Soares, 2018). No interior da unidade, a produção agrícola, pecuária e formas não tradicionais de ocupação influenciam na supressão da vegetação (Nascimento, 2005).

Os processos de desmatamento na RDS Puranga Conquista são diversificados. Segundo o Plano de Gestão da unidade, aprovado em 2022, o setor leste da RDS (oposto a face do Rio Negro) possui um avanço do desmatamento atrelado às ocupações em moldes não tradicionais, influenciados pela expansão dos Ramais do Pau Rosa, Cooperativa e Vale do Amanhecer (Amazonas, 2022). Além da pressão à cobertura vegetal, a expansão dos ramais tende a atrair iniciativas de ocupação irregular e o mercado de terras. Ademais, “os ecossistemas de igapó, principalmente no rio Cuieiras, talvez tenham sido os mais afetados por atividades de extração madeireira ou por desmatamento” (Amazonas, 2022, p. 108).

Ao participarmos da assembleia de aprovação do Plano de Gestão da UC, observamos que o uso dos recursos florestais madeireiros é bem presente nas comunidades e um ponto importante para a economia doméstica. Contudo, a falta de projetos para estimular o manejo sustentável de áreas florestadas com a remoção planejada de espécies influencia no desflorestamento da UC, impactando negativamente a paisagem e os ecossistemas. Embora o Plano tenha sido aprovado, foi apontado pelos moradores um descontentamento quanto à falta de diálogo, às restrições de usos dos recursos naturais e à ausência de iniciativas concretas que reverberem positivamente para a conservação ambiental.

As áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas UCs possuem uma dinâmica distinta daquelas encontradas em ocupações não tradicionais. Na RDS Amanã, por exemplo, o desmatamento está atrelado à abertura de áreas de roçados para o cultivo itinerante, estando o desmatamento presente principalmente na fase de conversão da vegetação (corte-derrubada-queima) para o seu uso futuro (Viana; Steward; Richers, 2016). Concomitantemente, o momento de pousio dessas áreas é visto como positivo para o compute da cobertura vegetal, tendo em vista em que há um aumento na cobertura vegetal natural.

De todo modo, os resultados encontrados sobre as mudanças na cobertura vegetal da RDS Amanã coadunam com a bibliografia sobre a supressão da cobertura vegetal associada a uma agricultura itinerante considerando que é a prática mais recorrente na

unidade, a distância aos centros urbanos locais (que dificulta determinadas atividades de extração madeireira), além da inexistência de ocupações não tradicionais. Além disso, a RDS é composta por um conjunto expressivo de lagos, rios e igarapés no qual a sazonalidade dos corpos hídricos influenciam nos dados sobre a cobertura vegetal. A Figura 2 apresenta uma síntese dos processos de desmatamento apresentado nesta seção.

Figura 2 - Processos de regeneração e desmatamento no MBRN



Nota: A cor vermelha representa desmatamento; Verde claro regeneração da cobertura vegetal e verde escuro cobertura vegetal sem alteração.

Org.: Elaborado pelo autor, 2025.

Considerações Finais

Este artigo objetivou analisar as mudanças no uso e cobertura da terra no Mosaico do Baixo Rio Negro entre 1990 e 2021. Os resultados demonstraram que no MBRN há uma coexistência de processos de desmatamento e regeneração da cobertura vegetal, atrelados a processos históricos-espaciais distintos e que culminaram em modelos de ocupação territorial diversos. Embora o MBRN possua uma cobertura vegetal bem conservada, ele não configura nem como um território totalmente conservado, nem uma fronteira consolidada de expansão antrópica. Trata-se de um território complexo, onde

coexistem conservação estrutural da paisagem e intensificação localizada da fragmentação florestal.

O avanço da urbanização no MBRN gerou um aumento do desmatamento, principalmente, nas Áreas de Proteção Ambiental (APA), categoria de UC que predomina na sobreposição e justaposição das UCs com as áreas urbanas dos municípios de Manaus, Iranduba, Manacapuru e Novo Airão. A sobreposição com o município de Manaus é o local onde observamos maior intensidade no desmatamento. Concomitantemente, observam-se processos de regeneração da cobertura vegetal por meio de práticas das populações tradicionais como as de agrofloresta, restauração florestal e, até mesmo, por meio do abandono de áreas anteriormente utilizadas, seja tanto pelas populações tradicionais, quanto por outros atores que atuam na região.

Os resultados reforçam o papel estratégico das Unidades de Conservação na contenção do avanço da fronteira antrópica sobre áreas florestadas, evidenciando que, mesmo sob múltiplas pressões territoriais, o MBRN mantém predominância de cobertura vegetal na paisagem. Entretanto, indicamos que a área de pastagem aumentou nos últimos 30 anos, ao passo que, áreas desflorestadas apresentaram um crescimento de vegetação secundária (regeneração).

Este estudo avança ao analisar o MBRN de forma integrada, superando abordagens fragmentadas por Unidade de Conservação e evidenciando que a formação de um mosaico pode produzir efeitos territoriais desiguais, mas articulados. Ao combinar métricas de paisagem com análise das territorialidades dos atores, demonstramos que a dinâmica espacial não pode ser interpretada apenas como resultado de pressões antrópicas, mas como expressão de disputas e projetos territoriais distintos.

Embora este artigo avance em uma análise regional dos processos de desmatamento e regeneração no MBRN, sugere-se maior aprofundamento em estudos futuros para compreender a relação entre a distribuição espacial da população e a cobertura vegetal, explorando de forma mais sistemática como os diferentes modelos de ocupação territorial (comunidades tradicionais, assentamentos, distritos e bairros urbanos, entre outros) influenciam as mudanças no uso e cobertura da terra.

Agradecimentos

O autor agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Processo N.º 2020/08242-7) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (Processo N.º 01.02.016301.00266/2021) pelo financiamento do projeto, bem como o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AGUIAR, A. P. D. *et al.* Land use change emission scenarios: anticipating a forest transition process in the Brazilian Amazon. **Global change biology**, 22(5), 1821-1840. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.13134>

ALMEIDA, A. F. **Análise fitossociológica estrutural e composição florística da Área de Proteção Ambiental Margem Esquerda do Rio Negro, Manaus – AM.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais, Área de Concentração em Gestão Ambiental e Áreas Naturais Protegidas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

ALVES, J. D. G.; PEREIRA, H. C. Populações tradicionais e os efeitos das mudanças climáticas no Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro (MBRN). *In:* SIMONETTI, S. R.; PEREIRA, H. dos S.; BARBOSA, D. E. S. (org.). **Autogestão e desenvolvimento territorial sustentável de áreas protegidas: diálogos, aprendizagens e resiliência.** Manaus: EDUA, 2023. 340p.

AMAZONAS. SEMA - Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Gestão da RDS Puranga Conquista é aprovado após consulta pública.** 2022. Disponível em: <https://meioambiente.am.gov.br/plano-de-gestao-da-rds-puranga-conquista-e-aprovado-apos-consulta-publica/> Acesso em: 1 maio 2023.

ARAÚJO, M. I.; SILVEIRA JUNIOR, W. J.; SOUSA, S. G. A. Identidade e territorialidade no espaço das comunidades Unidos Venceremos e Terranostra. *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO, 4., 2023, Rio Claro. **Anais [...]**, Rio Claro: Unesp, 2023.

ÁVILA, J. V. C.; SANTOS, J. P. G.; LIMA, A. M. A.; BERTIN, V. M.; STEWARD, A. M. **Mudanças climáticas na Amazônia: impactos e estratégias de ribeirinhos de várzea e paleovárzea.** 1. ed. Tefé, 2021. 48p.

BARBOSA, E. B. **Distrito Agropecuário da SUFRAMA (DAS): gênese, desenvolvimento e dilemas para o século XXI.** 2017. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

BARTOLI, E. Apropriação da terra urbana na cidade de Manaus: a natureza loteada no bairro Tarumã. **ACTA Geográfica**, p. 49-69, 2011.

BARTOLI, E. Segregação socioespacial e o direito à natureza urbana na cidade de Manaus. **ACTA Geográfica**, v. 6, n. 11, 2012.

BECK, U. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BELTRÃO, H.; SOARES, M. G. M. Variação temporal na composição da ictiofauna do lago e igarapés da Reserva de Desenvolvimento Sustentável RDS-Tupé, Amazônia Central. **Biota Amazonia**, v. 8, n. 1, p. 34-42, 2018.

BENATTI, J. H. Sobreposição de área protegida em território tradicional: o caso do Parque Nacional do Jaú e o Quilombo de Tambor, Amazonas, Brasil. **Revista Videre**, 2021, 13(26), 367–392. DOI: <https://doi.org/10.30612/videre.v13i26.13559>

BHATTI, S. S.; REIS, J. P.; SILVA, E. A. Spatial Metrics: The Static and Dynamic Perspectives. In: HUANG, B. (ed.). **Comprehensive Geographic Information Systems**. Elsevier, 2018. p. 281-302. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09604-4>

BRAGA, A. R. O. **Estrutura da paisagem e a conectividade entre os fragmentos florestais do entorno da Cidade Universitária do Estado do Amazonas**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2017.

BRASIL. Gabinete de Transição Presidencial. **Relatório Final**. Brasília, 2022.

BRASIL. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Desmatamento na Amazônia apresenta redução de 62,2%, aponta MapBiomas**. 28/05/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2024/desmatamento-na-amazonia-apresenta-reducao-de-62-2-aponta-mapbiomas>. Acesso em: 9 jul. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria n. 13, de 13 de janeiro de 2021**. Atualiza a lista de municípios prioritários para ações de prevenção, monitoramento e controle do desmatamento na Amazônia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jan. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br>. Acesso em: 7 ago. 2024.

COSTA, J. R.; CORAL, S. C. T.; SOARES, J. E. C.; MOTA, A. M.; SILVA, A. Conflitos na Área de Preservação Ambiental Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim: proteger para quem? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2011.

COSTA, J. R. *et al.* Ações integradas em busca da sustentabilidade no Assentamento Tarumã-Mirim, zona rural de Manaus (AM). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 1, p. 14-24, 2012.

COSTA, J. S *et al.* Forest fragmentation and its potential implications for the management of the Tarumã-Açu River basin, Central Amazon, Brazil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB)**, 56(2), 2023, p. 209–222. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z21769478975>

- CREADO, E. S. J. **Entre lugares e não-lugares: restrições ambientais e supermodernidade no Parque Nacional do Jaú (AM)**. 2006. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Sociologia, Campinas.
- D'ANTONA, A. O.; ALVES, J. D. G. The use of computer tablets in sociodemographic surveys under unfavorable field conditions - an application in land use and cover change studies in the Amazon. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 1, p. 1-11, 2023.
- DIDIER, K. *et al.* O Mmosaico do Bbaixo Rio Negro e o seu Plano de Monitoramento. *In*: DIDIER, K.; ESTUPIÑÁN, G.M.B. (ed.). **Plano de Monitoramento do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil**. Manaus: Wildlife Conservation Society (WCS Brasil), Conselho do Mosaico do Baixo Rio Negro, 2017.
- FAGUNDES, C. K. *et al.* Plano de monitoramento da cobertura vegetal do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil. *In*: DIDIER, K; ESTUPIÑÁN, G. M. B. (org). **Plano de Monitoramento do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil**. Manaus: Wildlife Conservation Society (WCS Brasil), Conselho do Mosaico do Baixo Rio Negro, 2017.
- FEARNSIDE, P. M. Retrocessos sob o Presidente Bolsonaro: um desafio à sustentabilidade na Amazônia. **Sustentabilidade International Science Journal**, v. 1, p. 38-52, 2019.
- FREITAS, J. S. *et al.* Reservas extrativistas na Amazônia: modelo de conservação ambiental e desenvolvimento social? **GEOgraphia**, Niterói, v. 19, n. 40, p. 1-25, maio/ago. 2017.
- HAESBAERT, R. **O Mito da Desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011, 400p.
- HOUDART, S. Humanos e não humanos na antropologia. **Ilha Revista de Antropologia**, v. 17, n. 2, p. 013-029, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8034.2015v17n2p13>
- KADRI, N. M. *et al.* **Fundo Amazônia: financiamento climático em prol da conservação e do desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2020.
- LAPOLA, D. M. *et al.* The drivers and impacts of Amazon forest degradation. **Science**, 379, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.abp8622>
- MACHADO, M. M. S. *et al.* Relações de produção e modo de vida no assentamento Tarumã Mirim, Manaus (AM). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 19., 2009, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: s.n., 2009.
- MARRAS, S. A Herança do Dualismo Modernista Natureza-Sociedade. **Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea**, v. 9, n. 3, p. 293-315, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26512/rfmc.v9i3.43075>

MARTINS, M. H. B. *et al.* Análise multitemporal da antropização da Área de Proteção Ambiental da Margem Direita do Rio Negro, Setor Paduari-Solimões. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15., 2011, Curitiba. **Anais [...]**. São José dos Campos: INPE, 2011

MCWHINNEY, E.; MARTIN, A. Human population dynamics in protected areas. *In: BRANDON, K.; REDFORD, K. H.; SANDERSON, S. E. (org.). Parks in peril: people, politics, and protected areas*. Arlington, VA: The Nature Conservancy, 2007.

MEDEIROS, R. J. **A Proteção da Natureza**: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais. Tese (Doutorado em Geografia). UFRJ, Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p.

MORAN, E. F. Changing how we build hydropower infrastructure for the common good: lessons from the Brazilian Amazon. **Civitas: Revista De Ciências Sociais**, 20(1), 5–15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2020.1.34643>

NASCIMENTO, M. **Turismo e Recreação nas Praias do Baixo Rio Negro** – Uma Avaliação Retrospectiva de Impactos Ambientais. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) – INPA/ UFAM, Manaus, 2005.

NASCIMENTO, W. H. S. **Impactos ambientais provocados pela implantação de loteamentos urbanos na área de proteção ambiental Tarumã/Ponta Negra no município Manaus-AM**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

PÁDUA, M. T. J. Área de proteção ambiental. *In: BENJAMIN, A. H. V. (org.). Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001

PFAFF, A.; ROBALINO, J.; HERRERA, D.; SANDOVAL, C. Protected areas' impacts on Brazilian Amazon deforestation: examining conservation–development interactions to inform planning. **PloS one**, 10(7), e0129460. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129460>

PORTO-GONÇALVES, C. W. Amazônia enquanto acumulação desigual de tempos: Uma contribuição para a ecologia política da região. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 107, p. 63-90, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.6018>

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 8 dos Mapas Anuais de Uso e Cobertura da Terra do Brasil (1985–2023)**. 2023. Acesso em: 8 out. 2025.

QUEIROZ, H. L. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 183-203, ago. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000200011>

QUEIROZ, M. S. *et al.* Arquipélago de Anavilhanas: uma revisão de suas formas, processos e origem. **REVISTA GEONORTE**, v. 15, n. 48, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21170/geonorte.2024.V.15.N.48.166.198>

RAISG - Red Amazônica de Información Socioambiental Georreferenciada. **Amazônia em Números**. 2022. Disponível em: <https://www.raisg.org/pt-br/infografico/>. Acesso em: 9 set. 2023.

RICHARDSON, K. *et al.* Earth beyond six of nine planetary boundaries. **Science advances**, v. 9, n. 37, p. eadh2458, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>

RODRIGUES, J. C.; NAHUM, J. S. Expansão e territorialização de infraestruturas portuárias no Brasil e na Amazônia Legal (1993 a 2022). **NOVOS CADERNOS NAEA**, v. 26, p. 196-224, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18542/ncn.v26i1.13899>

SANTOS, R. M. S. **Estudo do desflorestamento e qualidade ambiental no município de Iranduba, Amazonas**. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012

SHEIL, D.; BOISSIÈRE, M. Local people may be the best allies in conservation. **Nature**, 440(7086), 868–868, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1038/440868d>

SILVA JÚNIOR, R. D. **Etnoconservação, formulação teórica e as suas possibilidades de intervenção sócio-ecológica**. 207 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara – SP, 2008.

SILVA JÚNIOR, R. D. Experiência etnográfica, deslocamento perspectivo e interdisciplinaridade. **Revista do NUFEN**, v. 12, n. 1, p. 52-69, 2020.

SILVA JÚNIOR, R. D. *et al.* Desafios da Gestão Integrada e Participativa do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro. **Ambiente & Sociedade (Online)**, v. 28, p. 1-20, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc1672vu28i4ft>

SOUSA, S. G. A. *et al.* Práticas Silviculturais na Comunidade Terranostra - Manaus/AM. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 9., 2022. **Anais...** Brasília, 2022. v. 9

VIANA, F. M. F.; STEWARD, A. M.; RICHERS, B. T. T. Cultivo itinerante na Amazônia central: manejo tradicional e transformações da paisagem. **Novos Cadernos NAEA**, v. 19, n. 1, p. 93-122, jan./abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5801/ncn.v19i1.1816>

WACHHOLZ, F. **Deteção da perda de vegetação no bairro Ponta Negra/Manaus-AM**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 20., 2023, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2023.

WEST, P.; IGOE, J.; BROCKINGTON, D. Parks and Peoples: The Social Impact of Protected Areas. **Annual Review of Anthropology** 35:1, 251-277, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.35.081705.123308>

Recebido em 15/07/2025.

Aceito para publicação em 18/02/2026.