

CARACTERIZAÇÃO DO DESMATAMENTO NO PARQUE NACIONAL DO PAU BRASIL NO PERÍODO DE 2011 A 2021

Bianca Rocha **Martins**¹, Michele Barros de Deus Chuquel da **Silva**², Gabriela **Narezi**³, Valter
Antonio **Becegato**⁴

(1 – Universidade do Estado de Santa Catarina, biancarocha508@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5369-784X>; 2 – Universidade Federal de Pelotas, chuquelmichele@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1008-8224>; 3 – Universidade Federal do Sul da Bahia, gabriela.narezi@ufsb.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-6600-7868>; 4 – Universidade do Estado de Santa Catarina, valter.becegato@udesc.br, <https://orcid.org/0000-0002-6850-2846>)

Resumo: O bioma Mata Atlântica é considerado um *hotspot* de biodiversidade, entretanto, ainda permeia em seus limites a problemática do desmatamento ilegal. Esta pesquisa buscou analisar o desmatamento ocorrido no Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB) e em sua Zona de Amortecimento (ZA), no período de 2011 a 2021. Entre os meses de agosto de 2022 a março de 2023 efetuou-se uma pesquisa documental, consulta a dados secundários e coleta de relatos dos agentes dos órgãos de fiscalização da região. Foram analisados os registros dos desmatamentos descritos em relatórios de fiscalização e Autos de Infração (AIs) lavrados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), pela Companhia de Polícia de Proteção Ambiental (CIPPA) de Porto Seguro e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Utilizou-se o método estatístico descritivo na análise dos dados. Constatou-se 62 ocorrências, sendo 21% registradas no interior do PNPB e 79% na ZA, predominantemente nos distritos de Arraial D’ajuda, Trancoso e Vale Verde. O pau-brasil como espécie bandeira da UC e ameaçada de extinção, esteve entre as espécies mais apreendidas no período, reforçando a necessidade da tomada de decisões estratégicas para a proteção da mesma.

Palavras-chave: Áreas naturais protegidas; Crime ambiental; Mata Atlântica.

CHARACTERIZATION OF DEFORESTATION IN THE PAU BRASIL NATIONAL PARK IN THE PERIOD BETWEEN 2011 AND 2021

Abstract: The Atlantic Forest biome is considered a biodiversity hotspot; however, the illegal deforestation issue persists within its boundaries. This research aimed to analyze the deforestation that occurred in the Pau Brasil National Park (PBNP) and its Buffer Zone (BZ), from 2011 to 2021. A literature review, documentary research and collection of reports from enforcement agency officers were conducted between August 2022 and March 2023. The deforestation records described in inspection reports and Infringement Notices (INs) issued by the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio), the Environmental Protection Police Company (CIPPA) of Porto Seguro, and the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) were analyzed. Descriptive statistical methods were used for data analysis. A total of 62 deforestation occurrences were identified, with 21% recorded within the PBNP, and 79% in the BZ, predominantly in the districts of Arraial D'Ajuda, Trancoso, and Vale Verde. There was an increase in this illegal activity within the protected area and its Buffer Zone between 2019 and 2021. Brazilwood, as a flagship species of the protected area and threatened with extinction, was among the most seized species during the period, highlighting the need for strategic decision-making for its protection.

Keywords: Protected natural areas; Environmental Infringements; Atlantic Forest.

CARACTÉRISATION DE LA DÉFORESTATION DANS LE PARC NATIONAL DE PAU-BRASIL ENTRE LES ANNÉES 2011 ET 2021

Résumé: La forêt atlantique est un biome identifié comme un point chaud de la biodiversité, dans lequel la problématique de la déforestation illégale imprègne ses limites. Ce travail a analysé la déforestation dans le parc national de Pau-Brasil (PNPB) et dans sa zone tampon entre les années 2011 et 2021. Entre les mois d'août 2022 et mars 2023, des recherches documentaires, des consultations de données secondaires et des entretiens avec des agents des organismes de contrôle ont été réalisés. Les registres décrites dans les rapports d'inspection et dans les avis d'infraction rédigés par l'Institut Chico Mendes de conservation de la biodiversité (ICMBio), la Compagnie de police de protection de l'environnement (CIPPA) de Porto Seguro

et l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles (IBAMA), ont été analysés. La méthode statistique descriptive a été utilisée dans l'analyse des données. Soixante-deux occurrences ont été identifiées, dont 21 % ont été enregistrées dans le PNPB et 79 % dans la zone tampon, principalement dans les districts d'Arraial D'ajuda, Trancoso et Vale Verde. Le bois du Brésil, en tant qu'espèce emblématique et menacée d'extinction, a été parmi les espèces les plus saisies au cours de cette période, renforçant la nécessité de prendre décisions stratégiques pour sa protection.

Mots-clés: Aires naturelles protégées, Crimes environnementaux, Forêt atlantique.

1. Introdução

A Mata Atlântica é um bioma considerado como um dos *hotspots* de biodiversidade do mundo, por conter espécies endêmicas ameaçadas de extinção, sendo uma das áreas prioritárias para a conservação (Myers et al., 2000). Também é reconhecida como Reserva da Biosfera pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e como Patrimônio Nacional de acordo com o parágrafo 4º do art. 225 da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988; Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, n.d.). Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2024) o bioma abrange 17 estados do Brasil, como a Bahia, o Rio de Janeiro e o Paraná, bem como 70% da população vivem em zonas rurais e urbanas, além de movimentar 80% da economia do país.

Entretanto, atualmente restam apenas 12,4% de vegetação nativa maiores de três hectares do bioma, que sofre historicamente com impactos ambientais negativos resultantes de ações antrópicas como o desmatamento, a abertura de pastagens, a agricultura, a caça e a especulação imobiliária (Branco et al., 2021; Diniz et al., 2022; Ramos et al., 2022; SOS Mata Atlântica & INPE, 2024; Sousa & Srbek-Araujo, 2017).

Considerando o desmatamento, os dados na Mata Atlântica são preocupantes. No período de 2022 a 2023 foram desmatados 14.697 ha, sendo 26,8% menor que o período de 2021 a 2022. Contudo, em comparação ao menor valor da série histórica desde 1985 (11.399 ha de desmatamento) observado entre 2017 e 2018, o resultado do período de 2021 a 2022 correspondeu acima de 29% (SOS Mata Atlântica & INPE, 2024). A Bahia posicionou-se em 3º lugar (2.456 ha) dos 4 estados brasileiros que acumularam 90% de desmatamento no bioma

(SOS Mata Atlântica & INPE, 2024). Os impactos negativos do desmatamento são prejudiciais à conservação da biodiversidade, causando fragmentação de habitats, redução de espécies da flora e da fauna, processos erosivos, alterações nos ciclos biogeoquímicos e aumento das mudanças climáticas (Chaddad et al., 2022; Faria et al., 2023; Silva et al., 2023).

A criação de Unidades de Conservação (UCs), instituídas visando a preservação e proteção dos recursos naturais, juntamente com realização contínua das operações de fiscalização, são importantes estratégias para a redução das taxas de desmatamento (Jusys, 2016; Maciel et al., 2021). Contudo, estudos registraram índices de desmatamento no interior das UCs e nas Zonas de Amortecimento (ZA) (Clerici et al., 2020; Diniz et al., 2018; Wade et al., 2020), inclusive nas UCs da categoria de Proteção Integral (Barros & Barbosa, 2015; Oliveira et al., 2016), onde somente é permitido o uso indireto dos recursos naturais como a pesquisa científica e o turismo ecológico (*Lei n° 9.985, 2000*).

A proteção das UCs está diretamente relacionada às atividades existentes em sua ZA (Guimarães et al., 2012), entretanto, a efetividade das ZAs não tem sido garantida ao longo dos anos (Weisse & Naughton-Treves, 2016). Considerando que as atividades de extração de madeiras são proibidas no interior das UCs de proteção integral, nota-se que há um aumento do desmatamento no entorno das mesmas (Jusys, 2016), tornando-se um vetor de pressão a estas áreas. A apuração das infrações junto aos órgãos ambientais, torna-se um indicativo para análise da preservação destas áreas (Lima et al., 2018).

O Sul da Bahia, está inserido no Corredor Central da Mata Atlântica e no Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia (MAPES) que abrange 12 UCs e suas ZAs, seja do âmbito federal ao municipal, entre os municípios de Porto Seguro, Prado e Santa Cruz Cabrália (*Portaria MMA n° 492, 2010*). Cabe destacar o Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB), uma UC de Proteção Integral com 19.027,22 ha, que apresenta um dos maiores remanescentes naturais de pau-brasil *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis, considerada uma espécie ameaçada de extinção, de acordo com a lista nacional de espécies da flora brasileira (*Portaria MMA n° 148, 2022*). Entretanto, verifica-se a existência de extração ilegal de pau-brasil para confecção de arcos de violino, sendo contrabandeados principalmente para outros países (Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2022).

Considerando a hipótese de que o desmatamento na ZA do PNPB exerce pressão sobre a UC, o objetivo deste estudo foi analisar o desmatamento ocorrido no PNPB e em sua ZA, no

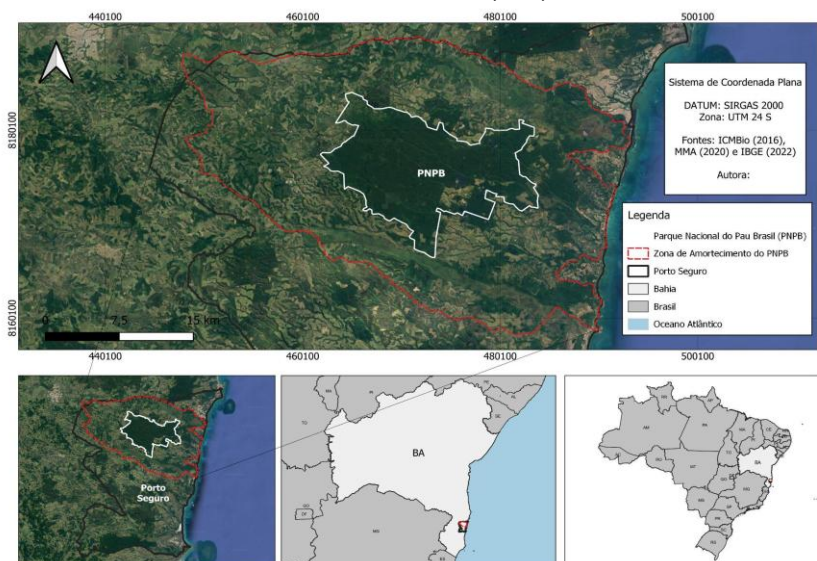
período de 2011 a 2021, visando nortear a adoção de estratégias de gestão e de controle ambiental com foco na conservação da biodiversidade.

2. Material e métodos

2.1. Área de estudo

O Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB) localiza-se no município de Porto Seguro/BA, região Nordeste do Brasil, entre as coordenadas 16°24' e 16°35' latitude sul e 39°07' e 39°22' longitude oeste (Figura 1). Em 2022 Porto Seguro apresentou uma população de 168.326 habitantes (IBGE, 2022). Conforme último censo de 2010 o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) era de 0,676 (IBGE, 2010a), abaixo da média brasileira registrada em 0,727 no mesmo período (Programa das Nações Unidas, 2013). A economia principal do município refere-se ao turismo, além do comércio e serviços, com destaque para o setor de celulose e a agropecuária (Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Seguro et al., 2014).

Figura 1. Mapa de localização do Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB) e sua Zona de Amortecimento (ZA).



Fonte: Martins et al. (2023).

O clima na região é predominantemente do tipo Af - chuvoso, que alterna entre quente e úmido, sem estação seca definida, de acordo com a classificação *Köppen - Geiger* (Peel et al.,

2007). A temperatura média é de 22,6°C, com precipitação média anual de 1.635 mm (Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel, 2016).

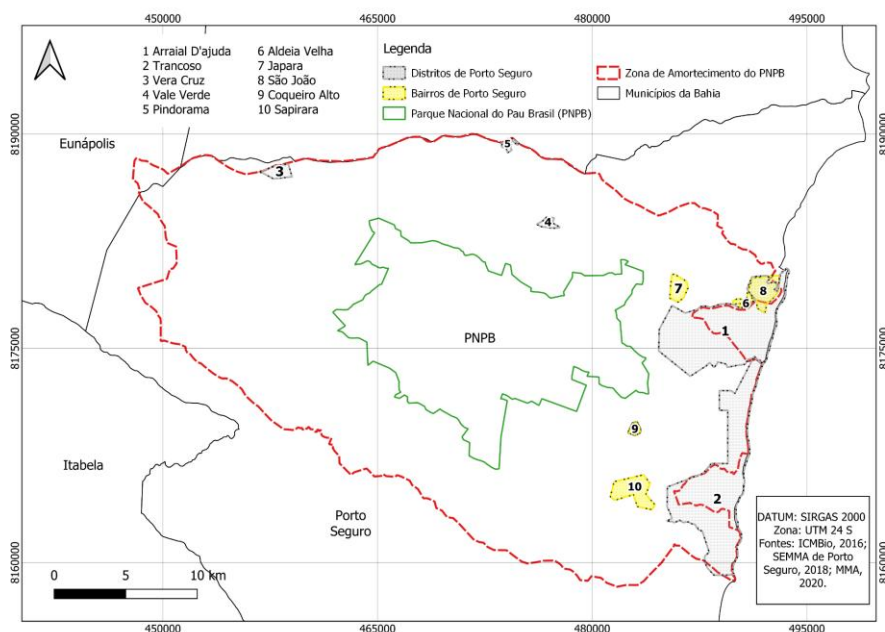
A vegetação refere-se ao bioma Mata Atlântica - Floresta Ombrófila Densa, que segundo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Porto Seguro (PMMA) estabelecido em 2014, o município apresenta ecossistemas como restingas, mussunungas, manguezais e floresta aluvial (Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Seguro et al., 2014). A região dispõe de diferentes categorias de UCs, como o PNPB, o Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal (PNHMP), o Refúgio de Vida Silvestre do Rio dos Frades (RVSRF), a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Estação Veracel e o Parque Municipal Marinho do Recife de Fora (PMMRF), integrando o Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia (MAPES) (*Portaria MMA n° 492, 2010*).

O PNPB é assim designado por abrigar em sua área uma representativa população remanescente de pau-brasil *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis (ICMBio, 2016a). Inicialmente o PNPB contemplava uma área de 11.538 ha “[...] com o objetivo de proteger e preservar amostra dos ecossistemas ali existentes e possibilitar o desenvolvimento de pesquisa científica e programas de educação ambiental” (*Decreto n° 20, 1999*). Em seguida, a UC foi ampliada para aproximadamente 18.934 ha, estabelecida no Decreto s/n de 11 de junho de 2010 (*Decreto n° 11, 2010*). Em 2013 ocorreu um novo ajuste devido a demarcação do parque, passando para 19.027,22 ha (ICMBio, 2016a).

A ZA do PNPB abrange 75.165,84 ha e foi estabelecida pelo Decreto s/n de 11 de junho de 2010 que dispõe sobre a ampliação do Parque (*Decreto n° 11, 2010*). Os distritos de Arraial D’ajuda, Trancoso e Vera Cruz, bem como os bairros rurais Coqueiro Alto e Sapirara são alguns dos locais que estão inseridos na ZA, conforme Figura 2. Após reunião com os especialistas e a gestão do ICMBio, foi excluído da pesquisa o bairro São João, por não ser considerada uma área de pressão antrópica relevante para este estudo.

Com relação a biodiversidade do PNPB, segundo o Plano de Manejo da UC, consta na flora do parque 788 indivíduos pertencentes a 254 espécies (ou morfoespécies) distribuídas em 51 famílias botânicas: 71 endêmicas, 5 raras e 19 ameaçadas de extinção (ICMBio, 2016a). O pau-brasil trata-se da espécie bandeira da UC, que também apresenta bromélias gigantes (*Vriesea* sp) e orquídeas (Orchidaceae).

Figura 2. Mapa de distribuição dos bairros e distritos de Porto Seguro inseridos na ZA do PNPB.



Fonte: Martins et al. (2023).

2.2. Metodologia

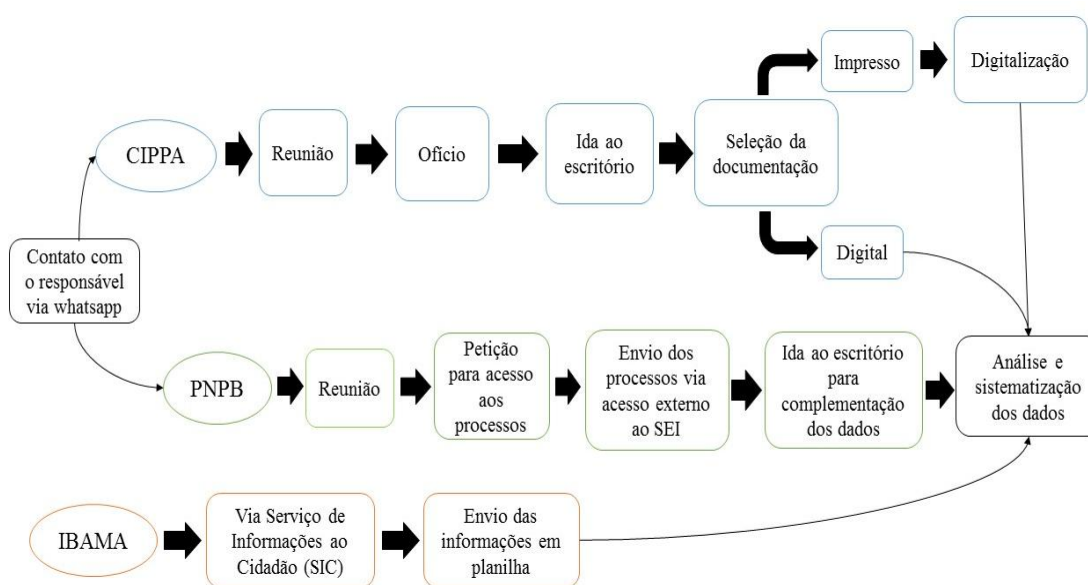
No período de agosto de 2022 a março de 2023, realizou-se uma revisão bibliográfica, pesquisa documental e a coleta de relatos dos agentes dos órgãos ambientais. Para a revisão bibliográfica, utilizou-se os termos “desmatamento”, “Unidades de Conservação” “áreas naturais protegidas”, “Mata Atlântica” dentre outros, em português e em inglês, nos sites de pesquisa *Science Direct* e os periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Realizou-se também a consulta à legislação ambiental¹ aplicada ao tema do desmatamento e ao bioma Mata Atlântica.

Para a pesquisa documental, que segundo Gil (2002) assemelha-se com a pesquisa bibliográfica, distinguindo-se por utilizar em seu processo materiais que não receberam tratamento analítico, considerou-se os registros dos desmatamentos ocorridos no PNPB e em sua ZA, descritos em processos, relatórios de fiscalização e Autos de Infração (AIs) lavrados pelos policiais da Companhia Independente de Polícia de Proteção Ambiental (CIPPA) de Porto

¹ No plano de manejo do PNPB, volume 2, que define a ZA da UC, verificou-se a ausência de normas sobre o desmatamento. As normas "no processo de licenciamento de empreendimentos novos para a ZA do PNPB deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes, de vegetação nativa e seus corredores ecológicos" e "as áreas de Reserva Legal e APP não vegetadas deverão ter sua vegetação recuperada com espécies nativas características dos ecossistemas originais" (ICMBio, 2016b, p. 31) são as que estão relacionadas com vegetação nativa, mas não diretamente com o desmatamento.

Seguro e pelos agentes de fiscalização do ICMBio. Utilizou-se também uma planilha disponibilizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) do município de Eunápolis/BA, em que constavam as informações dos AIs aplicados pelo órgão na UC e sua ZA. A Figura 3 descreve as etapas de obtenção destas informações até a análise e sistematização das mesmas.

Figura 3. Etapas para obtenção das informações dos órgãos ambientais ICMBio, CIPPA e IBAMA.



Fonte: Martins et al. (2023).

Para o detalhamento do desmatamento na UC e ZA, foram analisados os parâmetros: ano de ocorrência, local, descrição do crime, legislação aplicada, multa e as espécies apreendidas. Os dados foram analisados e sistematizados utilizando uma planilha eletrônica, aplicando-se o método estatístico descritivo. Elaborou-se também uma lista das espécies arbóreas registradas pelos fiscais ambientais, considerando a nomenclatura, o número de ocorrências, bem como o formato da madeira apreendida. Para a nomenclatura, utilizou-se o nome popular descrito nas ocorrências. Como nos registros das infrações as espécies arbóreas não eram identificadas pelo nome científico, o seu nome científico foi estimado pelo nome popular no local de apreensão e checagem da ocorrência no site Flora e Funga do Brasil e em Mattos-Silva et al. (2008).

2.2.1. *Elaboração de mapas*

Elaborou-se um mapa do desmatamento na área de estudo a partir do *software* de geoprocessamento QGIS versão 3.28.3. Utilizou-se o *shapefile* disponibilizado pela equipe da UC relativos ao limite da ZA. Houve a transformação para metros das coordenadas geográficas dos desmatamentos identificados, conforme sistema de coordenadas *Universal Transverso de Mercator* (UTM), Zona 24 S, cujo datum utilizado foi o SIRGAS 2000.

3. Resultados e discussão

3.1. *Informações gerais sobre o desmatamento no PNPB e ZA*

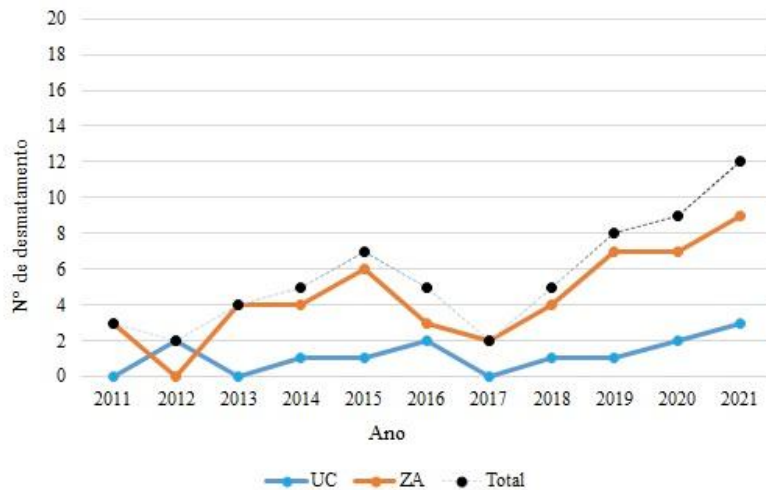
O desmatamento abrangeu as atividades de supressão de vegetação nativa, supressão ilegal de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) e extração de produtos e subprodutos da flora. Constatou-se no período proposto 62 ocorrências, sendo 21% (n=13) registradas no interior da UC e 79% (n=49) na ZA. Destas, 37 foram identificadas pela CIPPA, 13 pelo ICMBio e 12 pelo IBAMA. Do total de ocorrências, 35% (n=22) foram lavradas o AI e 16% (n=10) o Termo Circunstanciado de Ocorrência (TCO). Nas demais ocorrências não houve a lavratura de tais documentos, por não ter sido encontrado o(s) autor(es) no local ou não foi relatado.

Todos os AIs lavrados obtiveram multas, entretanto, um foi cancelado por falta de identificação do autor do desmatamento. As multas, no período de 2011 a 2021, totalizaram novecentos e onze mil, quinhentos e sessenta e seis, sessenta reais (R\$ 911.566,60). O valor das mesmas variaram entre dois mil a duzentos e setenta e cinco mil reais (R\$ 2.000,00 a R\$ 275.000,00), de acordo com a gravidade dos fatos e motivos das infrações, antecedência do infrator com relação ao cumprimento da legislação ambiental, e a situação econômica do mesmo, dispostos na Lei de Crimes Ambientais n° 9.605/98 e respectivo decreto n° 6.514/08 que regulamenta a referida Lei (Brasil, 1998; *Decreto n° 6.514, 2008*). Apenas um AI aplicado em 2011, no valor de vinte e oito mil reais (R\$ 28.000,00), foi quitado.

Os anos de 2012 e 2017 apresentaram os menores registros de desmatamento no período (n=2) respectivamente (Figura 4). Em 2021 constatou-se o maior índice (n=12), seguido de 2020 (n=9) e 2019 (n=8). Considerando o desmatamento ocorrido no interior da UC (Figura 5), o ano de 2021 também apresentou o maior quantitativo (n=3) e nos anos de 2011, 2013 e 2017

não houve registros. Tratando-se da ZA, somente no ano de 2012 não foi registrado desmatamento e 2021 (n=9) foi o ano com maior quantitativo.

Figura 4. Quantitativo do desmatamento no PNPB e sua ZA no período de 2011 a 2021.



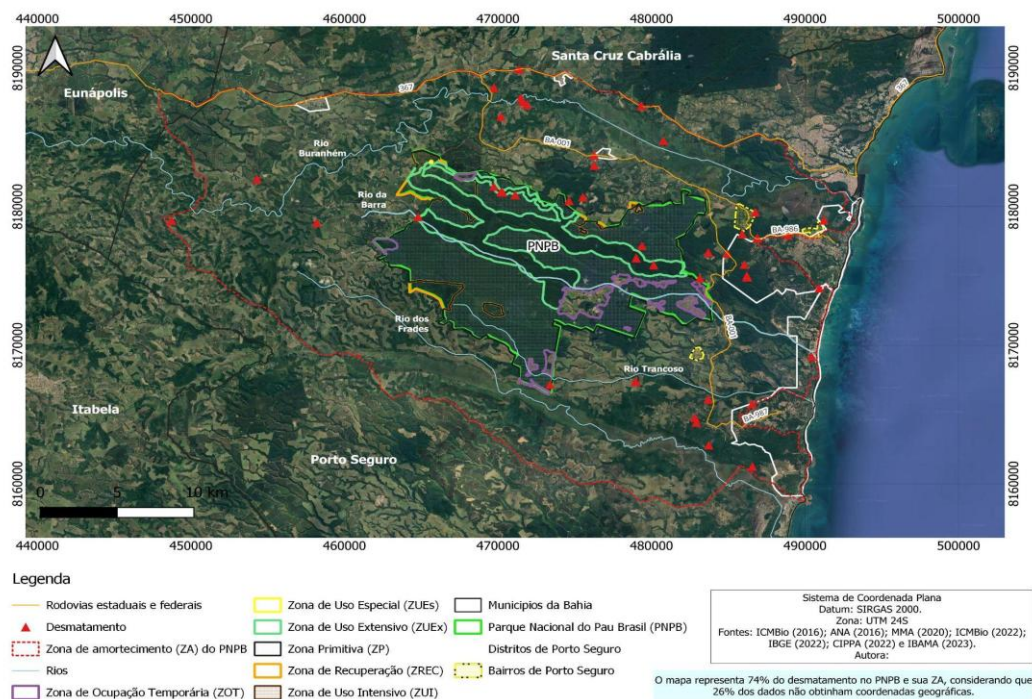
Fonte: Elaborado pelos autores a partir das informações disponibilizadas pelo ICMBio (2022), CIPPA (2022) e IBAMA (2023).

Segundo informações disponibilizadas pelo ICMBio, a UC contou com o maior número de servidores durante os anos de 2011 a 2013, 7 respectivamente, em relação aos demais anos da pesquisa. Em 2021 houve o menor quantitativo de servidores (3), sendo 1 técnico ambiental e 2 analistas ambientais. Até o ano de 2020 a fiscalização na UC e ZA por parte da instituição ocorria com a atuação do efetivo de fiscais lotados na unidade, juntamente com a CIPPA, a partir de uma rotina de rondas e atendimento a denúncias. Contudo, em 2021, com a remoção de servidores, a UC ficou sem fiscais no corpo técnico e sem chefia local designada (desde junho de 2020), sendo o período com menor recurso pessoal para a fiscalização. As ações para este fim foram realizadas através da articulação da equipe da UC com os fiscais do Refúgio de Vida Silvestre do Rio dos Frades (REVIS Rio dos Frades), juntamente com o IBAMA de Eunápolis.

Observou-se que o desmatamento no interior da UC ocorreu principalmente ao norte e leste da Zona de Uso Extensivo (ZUEx) (Figura 5). De acordo com o plano de manejo da unidade, o objetivo do manejo nesta área “é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidades ao público para fins educativos e

recreativos [...]” (ICMBio, 2016a, p. 23). Cabe ressaltar que nesta zona são permitidas apenas atividades indiretas como a fiscalização, manejo, pesquisa, monitoramento, visitação pública e educação ambiental (ICMBio, 2016a), sendo que nesta área estão alocadas as trilhas de uso público da UC.

Figura 5. Mapa da distribuição do desmatamento com coordenadas geográficas no PNPB e ZA no período de 2011 a 2021.



Fonte: Os autores a partir dos dados disponibilizados pela CIPPA (2022), ICMBio (2022) e IBAMA (2023).

Do total de ocorrências de desmatamento na ZA (n=49), no período proposto, os distritos de Arraial D’ajuda (n=12), Trancoso (n=9) e Vale Verde (n=6) foram respectivamente os locais com maior quantitativo. De acordo o estudo realizado por Martins et al. (2023) os distritos também apresentaram a maior quantidade de crimes ambientais no mesmo período. Arraial D’ajuda de acordo com o censo de 2010 apresentava 16.997 habitantes e Trancoso 11.006 (IBGE, 2010b). Ambos fomentam o turismo na região, sendo o setor em Trancoso considerado luxuoso, com o estabelecimento de grandes empreendimentos que promovem a degradação do meio ambiente e a exclusão de atores sociais importantes para o território

(ICMBio et al., 2018). Há nesse contexto a especulação imobiliária e a expansão urbana desordenada.

Estudos apontam a ocorrência de desmatamento em outras UCs. Oliveira et al. (2016) realizou o levantamento dos AIs aplicados no Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) em 2011, sendo o desmatamento a infração mais recorrente no período do estudo. A problemática do desmatamento também foi constatada no interior e em seus raios de ZA e de área circundante de 26 UCs das bacias do Rio Pardo e Jequitinhonha em Minas Gerais, com o aumento significativo da área desmatada entre os períodos de 2008-2009 e 2014-2015 (Diniz et al., 2018). No Japão, Miyamoto et al. (2021) evidenciou a supressão de espécies vegetais para fins madeireiros na ZA e próximo a estradas de Parques Nacionais recém estabelecidos na Ilha de Okinawa. Outros estudos também apontam a problemática do desmatamento correlacionada a estradas na ZA de UCs, dentro e ao redor de terras indígenas brasileiras (Milien et al., 2021; Silva et al., 2023). Mesmo assim, Barros et al. (2022) observaram que quando o estabelecimento de UCs resultou na redução do desmatamento em seus limites, seu entorno também acompanhou tal redução, havendo um “bloqueio”, acontecendo da mesma forma quando as UCs não obtiveram redução do desmatamento dentro de seus limites, os arredores dos mesmos também sofreram com o desmatamento.

A Lei nº 12.651/12 (Código Florestal brasileiro), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, somente autoriza a supressão em APP, conforme artigo 8, em hipóteses de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental (*Lei nº 12.651, 2012*).

Na Lei nº 11.428/06 que estabelece sobre a utilização da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica são descritos os critérios para o corte, a supressão e a exploração da vegetação primária. No artigo 9 da referida lei consta que não depende de autorização dos órgãos competentes quando a exploração ocorrer de forma eventual, sem o intuito comercial seja direta ou indiretamente, das espécies da flora nativa, nas propriedades ou posses das populações tradicionais, bem como de pequenos produtores rurais. Já no artigo 11 estabelece os casos em que o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração ficam proibidos, como por exemplo, quando protege o entorno das UCs (*Lei nº 11.428, 2006*).

O desmatamento juntamente com outros ilícitos que ocorrem na região como o uso de motosserra, o armazenamento e o transporte ilegal de madeira nativa sem licença ou autorização

(Martins et al., 2023), está vinculado ao comércio irregular de madeira. Este possivelmente abastece marcenarias que produzem e comercializam artefatos, vendidos principalmente a turistas, além do uso da madeira para a construção civil.

3.2. Caracterização das principais espécies desmatadas e uso econômico

As espécies arbóreas identificadas em maior número em ocorrências de desmatamento foram: o pau-brasil (n=4) e o Paraju (n=4), e também apresentaram a maior quantidade apreendida. Houve ocorrências em que a quantidade das espécies apreendidas foram estimadas em m³ (Tabela 1). No que se refere ao pau-brasil, de acordo com o plano de manejo do PNPB, o mesmo distribuía-se pela costa atlântica, contemplando o estado do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Norte (ICMBio, 2016a). Segundo documentos históricos e referências bibliográficas, há registros de ocorrências de populações nativas nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte (Rocha, 2010).

O pau-brasil começou a ser explorado na Terra de Vera Cruz, nome dado pelos portugueses ao Brasil quando chegaram ao país. Em tupi seu nome é chamado de Ibirapitanga ou “madeira vermelha”, devido a cor de brasa da resina vermelha localizada em sua madeira. A mesma conferia uma coloração de qualidade aos tecidos, sendo utilizada pela indústria têxtil europeia (ICMBio, 2016a). Além disso, a madeira vermelha teve seu uso na marcenaria, com alta demanda no mercado, mas que posteriormente, devido a quantidade de árvores não ser o suficiente, pois era extraído de forma devastadora e sem o reflorestamento, a atividade foi interrompida (Agostini et al., 2013). Considerando a elevada importância da exploração da madeira dessa espécie, o nome do território brasileiro foi alterado para Brasil, sendo o único país cujo o nome é originário de uma árvore (ICMBio, 2016a).

A madeira de pau-brasil também apresenta características como ressonância, densidade, durabilidade, espessura, dentre outros, que são fundamentais para a confecção de arcos de violino com elevada qualidade, sendo amplamente requisitada no exterior (Angyalossy et al., 2005). Investigações da Polícia Federal apontam que parte da extração ilegal do pau-brasil na UC é utilizada para a confecção de arcos de violinos que são exportados a outros países (Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2022).

Tabela 1 - Lista das espécies arbóreas apreendidas no período de 2011 a 2021 no PNPB e sua ZA

Espécies			Formato					
Nome comum	Nome científico/ Família	Nº de ocorrências	Árvore	Madeira (m³)	Madeira (caibros)	Madeira (pranchas)	Madeira (toras/torrete s)	Madeira (tauilhas (m³))
Aderno	<i>Emmotus nitens</i>	1	1	-	-	-	-	-
Araçá	Myrtaceae	1*	-	-	-	-	-	-
Bacumixá	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler) Pierre <i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	1	1	-	-	-	-	-
Biriba	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	2	-	-	20	-	-	-
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> <i>C. fissilis</i>	1	-	0,95	-	-	-	-
Ingá-uçu	<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	1	3	-	-	-	-	-
Inhaíba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori <i>Eschweilera mattos-silvae</i> S.A.Mori	1**	-	-	-	-	-	-
Paraju	<i>Manilkara longifolia</i> (A.DC.) Dubard	4	46	12	-	-	-	1
Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	4	19	-	-	-	22	-
Pequi	<i>Terminalia</i> sp.	3	3	-	-	-	35m³***	-
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess. <i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	1	-	-	-	-	6	-
Sucupira	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth <i>Diplostropis incexis</i> Rizzini & A.Mattos <i>Chamaecrista bahiae</i> (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby	1	-	1,1	-	-	-	-

Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	1	-	-	-	-	-
Total	22	73	14,05	20	-	28	1

Notas: *Não foi informado a quantidade desmatada. **Corte identificado sem a derrubada do indivíduo, mas que provavelmente resultou na morte do mesmo.***Não foi somado aos demais valores, considerando estar com outra unidade de medida. Fonte: Informações disponibilizadas pelo ICMBio (2022), CIPPA (2022) e IBAMA (2023), além do Flora e Funga do Brasil (n.d.) e Mattos-Silva et al. (2008).

Destaca-se que o pau-brasil consta na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA), na situação “Em Perigo” (EN) (*Portaria MMA n° 148, 2022*). Segundo Brandes et al. (2020) entre os anos de 2012 e 2016, aproximadamente 10% das espécies comercializadas pelo setor madeireiro nacional foram consideradas ameaçadas de extinção pelo governo federal, indicando uma problemática para as políticas e práticas de conservação no Brasil.

O paraju, também conhecido como maçaranduba, refere-se a uma espécie arbórea endêmica do Sul da Bahia, entre 15 a 30 m de altura, cuja casca é grossa, rígida, que apresenta látex branco, sendo os frutos carnosos (Sambuichi et al., 2009). É considerado uma madeira de lei extremamente resistente, tendo o seu uso em obras, estacas, pisos e telhados, dentre outros (Sambuichi et al., 2009).

As espécies arbóreas listadas (Tabela 1), a exemplo do bacumixá, biriba, inhaíba e o pequi são madeiras resistentes utilizadas na carpintaria e marcenaria para obras externas, mourão de pontes, estacas e curral (Sambuichi et al., 2009).

Houve ocorrências em que foram descritos termos como “toras de madeira nativa”, “várias essências”, “árvore” ou pelo formato “caibros”, não sendo possível identificar o nome da espécie, além de casos em que não foi relatada a quantidade apreendida. Muitas árvores são cortadas em pedaços, justamente para dificultar a identificação da espécie pelos fiscais ambientais e favorecer no transporte.

3.3. Principais estratégias para a redução do desmatamento

De acordo com Miyamoto et al. (2021) é necessário o equilíbrio do uso dos recursos madeireiros com a conservação dos ecossistemas. Alternativas como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e os Sistemas Agroflorestais são importantes no combate ao desmatamento e a perda da biodiversidade, além de proporcionar geração de renda aos envolvidos (Marques et al., 2019). Fernandes et al. (2022) aponta que iniciativas como o Pacto pela Restauração da

Mata Atlântica e a Lei da Mata Atlântica favorecem o aumento da cobertura florestal no bioma. Há exemplos de ações desenvolvidas no Extremo Sul da Bahia no contexto do Pacto. No município de Eunápolis/BA, localizado próximo a ZA do PNPB, o projeto Ouro Verde da Re.Green, em colaboração com a Microsoft, realizou o plantio em 344 ha degradados, que está em processo de restauração (Re.Green, n.d.). O projeto Symbiosis, no distrito de Trancoso, Porto Seguro/BA, cultiva espécies nativas da Mata Atlântica, atuando com reflorestamento e manejo de florestas plantadas (Symbiosis, n.d.).

Outras iniciativas na região como o Programa *Arboretum* de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal, o Fundo Ambiental Sul Baiano (FASB), e os Projetos de Restauração Orientada e Sustentável para Produção Ecológica, Regeneração Ambiental e Renda Ampliada - PROSPERA do Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ e o Porto das Águas do Movimento de Defesa, Preservação e Sustentabilidade - MDPS, são importantes ações para a restauração e conservação da biodiversidade no bioma.

O Programa *Arboretum* reúne atores de diversas instituições associados à pesquisa, à normatização e à extensão, visando a restauração, bem como o uso sustentável de espécies florestais, a partir de suporte técnico e logístico às ações de campo (Programa Arboretum, n.d.). O FASB foi criado em 2020 e surgiu de uma iniciativa que contou com a parceria do Fórum Florestal da Bahia, do *New Generation Plantation* (NGPTA), juntamente com a investidora dinamarquesa KIRKBI, sendo constituído como uma organização que tem a finalidade de construir ecossistemas resilientes, a partir da implantação de SAFs e restauração da Mata Atlântica, tendo como elemento central as pessoas (FASB, n.d.). Com relação ao Fórum Florestal da Bahia, trata-se de uma iniciativa existente desde 2005 que reúne diferentes atores sociais, como organizações da sociedade civil, grupos comunitários, empresas, instituições de ensino superior, dentre outros, promovendo a articulação de ações na construção de uma paisagem sustentável do território (Diálogo Florestal, 2024).

O PROSPERA busca a restauração ecossistêmica e a recuperação produtiva de um trecho do Corredor Central da Mata, entre as cidades de Prado, Porto Seguro e Itamaraju. Para tanto, apoia o produtor rural no planejamento do uso da terra, a fim de garantir o aumento da produtividade, qualidade do solo e disponibilidade hídrica nas propriedades (IPÊ, 2025). O projeto Porto das Águas trabalha com a restauração de uma importante bacia hidrográfica de Porto Seguro, no rio dos Mangues.

Ademais, torna-se fundamental a gestão integrada entre a UC e sua ZA, com a participação dos atores e setores sociais envolvidos (Marques et al., 2019). Castilho et al. (2018) sugere para a eficácia a longo prazo dessas áreas, maior apoio local, além do cumprimento das políticas estabelecidas para as UCs. Entretanto, Barros e Barbosa (2015) destacam que não é suficiente apenas a criação de leis e de áreas naturais protegidas, sem condições para o melhor desenvolvimento da aplicação da legislação, como o gerenciamento eficaz dos recursos submetidos a essas áreas, efetiva fiscalização, o incentivo ao desenvolvimento de pesquisas científicas na área e a devida importância da educação ambiental buscando conscientizar a população na preservação e conservação dos recursos naturais.

4. Considerações finais

- No período de 2011 a 2021, das 62 ocorrências relacionadas ao desmatamento, 21% foram registradas no interior do PNPB e 79% em locais da ZA, evidenciando a eficácia da mesma no amortecimento dos impactos ao Parna, inclusive do desmatamento, considerando que a maior parte deste crime ocorreu sobre a ZA e não na UC. Entretanto, verifica-se a ineficácia da gestão e governança da área, que foram abandonadas, principalmente durante os governos neoliberais entre 2016 e 2022, que interferiram negativamente nos órgãos ambientais como o IBAMA, MMA e ICMBio. UCs com a equipe de gestão reduzida, sem recurso pessoal e material suficientes, estão fadadas à ruína, e isto se refletiu no aumento do desmatamento na UC e sua ZA entre os anos de 2019 a 2021, período do governo que sucateou o ICMBio.
- Demandam maiores esforços da fiscalização pelos órgãos competentes a zona de uso extensivo no interior da UC, bem como em sua ZA, além dos distritos de Arraial D'ajuda, Trancoso e Vale Verde.
- Diante de tal contexto, ações de educação ambiental, visando a concretização das metas estabelecidas no Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental (PPPEA) do PNPB, devem ser priorizadas pela gestão da UC. Além disso, ressalta-se a importância do aumento do quantitativo de aportes financeiros para os órgãos de fiscalização ambiental da região, buscando garantir a estruturação de um sistema de Inteligência Ambiental para o monitoramento e controle dos crimes ambientais na região. A gestão integrada da UC e sua ZA, juntamente com a promoção de estratégias como o

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), a silvicultura de espécies nativas e os Sistemas Agroflorestais, também podem ser consideradas como ações possíveis para atenuar o desmatamento.

- Considera-se a necessidade de aprofundar as pesquisas científicas sobre a problemática do desmatamento na UC e demais crimes ambientais, bem como a possibilidade de replicação destas pesquisas em outras UCs da região, buscando o levantamento de dados que possam subsidiar as estratégias de conservação dos remanescentes do bioma Mata Atlântica.
- O pau-brasil como espécie bandeira da UC e ameaçada de extinção, esteve entre as espécies mais apreendidas no período, reforçando a necessidade da tomada de decisões estratégicas para a sua proteção.

5. Referências

- Agostini, S. D., Bacilieri, S., Hojo, H., Vitiello, N., Bilynskyj, M. C. V., Batista Filho, A., & Rebouças, M. M. (2013). Ciclo econômico do pau-brasil—*Caesalpinia echinata* Lam., 1785. *Instituto de Biologia*, 9(1), 15-30. https://www.researchgate.net/publication/259842485_CICLO_ECONOMICO_DO_PAU-BRASIL_-CAESALPINIA_ECHINATA_LAM_1785_S_D'Agostini1_S_Bacilieri2_H_Hojo3_N_Vitiello1_MCV_Bilynskyj1_A_Batista_Filho4_MM_Reboucas1
- Angyalossy, V., Amano, E., Alves, E. S. (2005). Madeiras utilizadas na fabricação de arcos para instrumentos de corda: aspectos anatômicos. *Acta Botanica Brasilica*, 19(4), 819-834. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000400018>
- Barros, L. A., Venter, M., Ramírez-Delgado, J. P., Coelho-Junior, M. G., & Venter, O. (2022). No evidence of local deforestation leakage from protected areas establishment in Brazil's Amazon and Atlantic Forest. *Biological conservation*, 273, 109695. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109695>
- Barros, R. A., & Barbosa, R. S. (2015). UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na Reserva Biológica do Gurupi-MA. *Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, 1(2), 270–292. 10.18766/2446-6549/interespaço.v1n2p270-292.

- Branco, A. F. V. C., Lima, P. V. P. S. L., Medeiros Filho, E. S., Costa, B. M. G., & Pereira, T. P. (2021). Avaliação da perda da biodiversidade na Mata Atlântica. *Ciência Florestal*, 31(4), 1885-1909. <https://doi.org/10.5902/1980509853310>
- Brandes, A. F. N., Novello, B. Q., Domingues, G. A. F., Barros, C. F., & Tamaio, N. (2020). Endangered species account for 10% of Brazil's documented timber trade. *Journal for Nature Conservation*, 55, 125821. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125821>
- Castilho, L. C., Vleeschouwer, K. M., Milner-Gulland, E. J., & Schiavetti, A. (2018). Attitudes and behaviors of rural residents toward different motivations for hunting and deforestation in protected areas of the northeastern atlantic forest, Brazil. *Tropical Conservation Science*, 11, 1-14. <https://doi.org/10.1177/1940082917753507>.
- Chaddad, F., Mello, F. A. O., Tayebi, M., Safanelli, J. L., Campos, L. R., Amorim, M. T. A., Sousa, G. P. B., Ferreira, T. O., Ruiz, F., Perlatti, F., Greschuk, L. T., Rosin, N. A., Rosas, J. T. F., & Demattê, J. A. (2022). Impact of mining-induced deforestation on soil surface temperature and carbon stocks: A case study using remote sensing in the Amazon rainforest. *Journal of South American Earth Sciences*, 119, 103983, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2022.103983>.
- Clerici, N., Armenteras, D., Kareiva, P., Botero, R., Ramírez-Delgado, J. P., Forero-Medina, G., Ochoa, J., Pedraza, C., Schneider, L., Lora, C., Gómez, C., Linares, M., Hirashiki, C., & Biggs, D. (2020). *Scientific Reports*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61861-y>
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1988). Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Decreto de 20 de abril de 1999. (1999, 22 de abril). Cria o Parque Nacional do Pau Brasil, no Município de Porto Seguro, no Estado da Bahia, e dá outras providências. Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior%20a%202000/1999/dnn8010.htm
- Decreto de 11 de junho de 2010. (2010, 14 de junho). Dispõe sobre a ampliação do Parque Nacional do Pau Brasil, no Estado da Bahia, e dá outras providências. Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato20072010/2010/Dnn/Dnn12641.htm
- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. (2008, 23 de julho). Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal

- para apuração destas infrações, e dá outras providências. Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm
- Diálogo Florestal. (2024). *Fórum Florestal da Bahia*. <https://dialogoflorestal.org.br/foruns-regionais/forum-florestal-da-bahia/>
- Diniz, J. M. F. S., Ferreira, B. A. S., Borges, L. A. C., & Júnior, F. W. A. (2018). Detecção de desmatamentos em Zonas de Amortecimento: um estudo de caso nas Unidades de Conservação das Bacias do Rio Pardo e Jequitinhonha, Minas Gerais. *Advances in Forestry Science*, 5(3), 417-423. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/afor/article/view/6276>
- Diniz, M. F., Coelho, M. T. P., Sánchez-Cuervo, A. M., & Loyola, R. (2022). How 30 years of land-use changes have affected habitat suitability and connectivity for Atlantic Forest species. *Biological Conservation*, 274, 109737. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109737>
- Faria, D., Morante-Filho, J. C., Baumgarten, J., Bovendorp, R. S., Cazetta, E., Gaiotto, F. A., Mariano-Neto, E., Mielke, M. S., Pessoa, M. S., Rocha-Santos, L., Santos, A. S., Soares, L. A. S. S., Talora, D. C., Vieira, E. M., & Benchimol, M. (2023). The breakdown of ecosystem functionality driven by deforestation in a global biodiversity hotspot. *Biological Conservation*, 283, 110126. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110126>
- Flora e Funga do Brasil. (n.d.). *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Flora e Funga do Brasil. <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=1B7B7FD04D4EA0B8864905D679001338#CondicaoTaxonCP>
- Fundo Ambiental Sul Baiano. (n.d.). *Perfil FASB*. FASB. <https://fasb.newgenerationplantations.org/>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4a ed.). Atlas.
- Guimarães, J. C. C., Santana Machado, F., Coimbra Borges, L. A., Pereira de Rezende, J. L., Vieira Soares, A. A., & Alves Santos, A. (2022). Aspectos legais do entorno das unidades de conservação brasileiras: Área Circundante e Zona de Amortecimento em face à resolução CONAMA nº 428/2010. *Revista Espaço e Geografia*, 15(1), 1-20. <https://doi.org/10.26512/2236-56562012e39909>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010a). *Cidades e Estados. Porto Seguro*. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. 2010. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/porto-seguro.html>

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Panorama. população*.
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/porto-seguro/panorama>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010b). *Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA): acervo*. <https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/Q>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (2016a). *Plano de manejo Parque Nacional do Pau Brasil: volume 1*. <https://biodiversitas.org.br/planos-de-manejo-parques-nacionais-descobrimento-e-pau-brasil/>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (2016b). *Plano de manejo Parque Nacional do Pau Brasil: volume 2*. <https://biodiversitas.org.br/planos-de-manejo-parques-nacionais-descobrimento-e-pau-brasil/>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade., Projeto Assentamentos Agroecológicos., & Câmara Temática de Educação Ambiental do Conselho Consultivo do Parque Nacional do Pau Brasil. (2018). *Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental do Parque Nacional do Pau Brasil*.
- Instituto de Pesquisas Ecológicas. (2025). *PROSPERA: Projeto de Restauração Orientada e Sustentável para Produção Ecológica, Regeneração Ambiental e Renda Ampliada*.
<https://ipe.org.br/projeto-prospera/>
- Jusys, T. (2016). Quantifying avoided deforestation in Pará: Protected areas, buffer zones and edge effects. *Journal for nature conservation*, 33, 10-17.
<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2016.05.001>
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. (2000, 19 de julho). Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Presidência da República.
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm
- Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. (2006, 26 de dezembro). Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Presidência da República.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. (2012, 28 de maio). Dispõe sobre a proteção da vegetação e dá outras providências. Presidência da República.
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm
- Maciel, A. L., Alves, D., Sant'Anna, S. (2021). Análise dos Processos de Desmatamento e Regeneração nas Unidades de Conservação Pertencentes no Vale do Ribeira (SP/PR) por

- Meio de Classificações de Imagens de Sensoriamento Remoto. *Revista Brasileira de Cartografia*, 73(1), 261–277. <https://doi.org/10.14393/rbcv73n1-55435>
- Marques, A. L., Costa, C. R. G., Moura, D. C. (2019). Espaços de conflitos ambientais da zona de amortecimento do parque estadual Mata do Pau Ferro (Areia-Paraíba). *Geoambiente On-line*, 34, 1–18. <https://doi.org/10.5216/revgeoamb.v0i34.52282>
- Martins, B. R., Silva, M. B. D. C., Narezi, G., Becegato, V. A. (2023). Crimes ambientais no Parque Nacional do Pau Brasil e na sua zona de amortecimento no período de 2011 a 2021. *Geoambiente On-line*, 46. <https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/76649>
- Milien, E. J., Rocha, K. S., Brown, I. F., & Perz, S. G. (2021). Roads, deforestation and the mitigating effect of the Chico Mendes extractive reserve in the southwestern Amazon. *Trees, Forests and People*, 3, 100056. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100056>
- Ministério da Justiça e Segurança Pública. (2022). Polícia Federal e IBAMA deflagram a Operação Ibirapitanga II: grupo criminoso com ramificação internacional vinha atuando na exploração ilegal de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2022/11/policia-federal-e-ibama-deflagram-a-operacao-ibirapitanga-ii>
- Miyamoto, A., Sano, M., Terazono, R., Yamada, S., & Shimizu, A. (2021). Assessment of wood provisioning in protected subtropical forest areas for sustainable management beyond the zone. *Journal of Environmental Management*, 287, 112337, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112337>
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 6772, 853-858, 2000. <https://www.nature.com/articles/35002501?foxtrotcallbac>
- Oliveira, E. K. B., Nagy, A. C. G., Barros, Q. S., Júnior, L. S. M., & Martins, B. C. (2016). Crimes ambientais em unidade de proteção integral no Sudoeste da Amazônia. *Enciclopédia Biosfera*, 13(23). <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/agrarias/crimes%20ambientais.pdf>
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(5), 1633-1644, 2007. <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>
- Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Porto Seguro - Bahia. (2014). Conservação Internacional, Prefeitura Municipal de Porto Seguro.

- Portaria MMA n° 148, de 7 de junho de 2022. (2022, 8 de junho). Atualiza a lista oficial das espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/destaques-e-eventos/704-atualizacao-da-lista-oficial-das-especies-ameacadas-de-extincao.html>
- Portaria MMA n° 492, de 17 de dezembro de 2010. (2010). <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/mosaicos.html>
- Programa Arboretum. (n.d.). *Quem somos – o programa*. Programa Arboretum de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal. <https://www.programaarboretum.eco.br/quem-somos>
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2013). *Índice de desenvolvimento humano municipal brasileiro: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013*. PNUD, IPEA, FJP. <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/publications/indice-de-desenvolvimento-humano-municipal-brasileiro-2013>
- Ramos, E. A., Nuvoloni, F. M., & Lopes, E. R. N. (2022). Landscape transformations and loss of Atlantic Forests: challenges for conservation. *Journal for Nature Conservation*, 66, 126152. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126152>
- Re.Green. (n.d.). *Como fazemos*. Re.Green. <https://re.green/como-fazemos/?projeto=fazenda-ouro-verde-eunapolis-bahia>
- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. (n.d.). *Quem somos*. RBMA. <http://rbma.org.br/n-arbma/quem-somos/>.
- Rocha, Y. T. (2010). Distribuição geográfica e época de florescimento do pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.–Leguminosae). *Revista do Departamento de Geografia*, 20, 23-36. <https://doi.org/10.7154/RDG.2010.0020.0002>
- RPPN Estação Veracel. (2016). *Plano de Manejo 2016*. Veracel Celulose, Gerência de Sustentabilidade, e Conservação Internacional. https://www.veracel.com.br/wp-content/uploads/2020/05/PMEVC_2016.pdf
- Sambuichi, R. H. R., Mielke, M. S., & Pereira, C. E. (2009). *Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia*. Editus.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Seguro., Conservação Internacional., Grupo Ambientalista da Bahia., Movimento de Defesa de Porto Seguro., & SOS Mata Atlântica. (2014). *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Porto Seguro - Bahia* (2nd ed.).

- Silva, C. F. A., Andrade, M. O., Santos, A. M., & Melo, S. N. (2023). Road network and deforestation of indigenous lands in the Brazilian Amazon. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 119, 103735. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103735>
- Silva, R. M., Lopes, A. G., & Santos, C. A. G. (2023). Deforestation and fires in the Brazilian Amazon from 2001 to 2020: Impacts on rainfall variability and land surface temperature. *Journal of Environmental Management*, 326, 116664. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116664>
- SOS Mata Atlântica., & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2024). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2022-2023, Relatório Técnico*. <https://www.sosma.org.br/sobre/relatorios-e-balancos/>
- Sousa, J. A. C., & Srbek-Araujo, A. C. (2017). Are we headed towards the defaunation of the last large Atlantic Forest remnants? Poaching activities in one of the largest remnants of the Tabuleiro forests in southeastern Brazil. *Environmental monitoring and assessment*, 189(3), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10661-017-5854-1>
- Symbiosis. (n.d.). *Institucional*. Symbiosis. <https://symbiosis.com.br/institucional-1>
- Wade, C. M., Austin, K. G., Cajka, J., Lapidus, D., Everett, K. H., Galperin, D., Maynard, R., & Sobel, A. (2020). What is threatening forests in protected areas? A global assessment of deforestation in protected areas, 2001–2018. *Forests*, 11(5), 539. <https://doi.org/10.3390/f11050539>
- Weisse, M. J., & Naughton-Treves, L. C. (2016). Conservation beyond park boundaries: the impact of buffer zones on deforestation and mining concessions in the Peruvian Amazon. *Environmental Management*, 58(2), 297-311. <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0709-z>

Publisher: Universidade Federal de Jataí. Instituto de Geografia. Programa de Pós-graduação em Geografia. Publicação no Portal de Periódicos UFJ. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Contribuições dos autores: Bianca Rocha Martins: análise dos dados, organização dos dados e tabelas, escrita e discussão; Michele Barros de Deus Chuquel da Silva: revisão da escrita; Valter Antonio Becegato: validação e revisão; Gabriela Narezi: orientação, análise formal de

dados e revisão da escrita. Declaramos ainda ciência das Diretrizes Gerais da Geoambiente On-line.

Financiamento: Bolsa de pós-graduação nível Mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), ao Parque Nacional do Pau Brasil, ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), à Companhia Independente de Polícia de Proteção Ambiental (CIPPA)/Porto Seguro – BA e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio para o desenvolvimento da pesquisa.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não possuem interesses financeiros ou não financeiros relevantes relacionados a este trabalho.