

QUEIMADAS EM SAVANA AMAZÔNICA: O CASO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL CAMPO DAS MANGABAS, AMAZÔNIA ATLÂNTICA DO PARÁ

TAHNITY HAARAD MOURA CHAVES

*Estudante de doutorado do Programa de Pós Graduação
em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento
Local na Amazônia, Universidade Federal do Pará
(PPGEDAM/ UFPA)*
tahnityhaarad@gmail.com

ROSANA QUARESMA MANESCHY

*Professora do Programa de Pós Graduação em Gestão
dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na
Amazônia, Universidade Federal do Pará
(PPGEDAM/UFPA)*
romaneschy@ufpa.br

PETER MANN DE TOLEDO

*Pesquisador Doutor do Instituto Nacional de Pesquisas
Espaciais
(INPE/MCTI)*
peter.toledo@inpe.br

RESUMO

As Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) representam áreas estratégicas na salvaguarda dos recursos naturais e no suporte às populações que deles se beneficiam, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas. O presente estudo apresenta um diagnóstico das ocorrências de queimadas na RDS Campo das Mangabas, localizada no município de Maracanã-Pará, e analisa os impactos decorrentes nos recursos naturais e no desenvolvimento socioeconômico local. Caracterizada como uma pesquisa exploratória, a metodologia baseou-se em revisão documental, bibliográfica e de campo. Foram utilizados dados de focos de queimadas disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), processados no software QGIS para a elaboração de um mapa de densidade através do método de Densidade de Kernel. A mangaba (*Hancornia speciosa*) é destacada por seu papel na manutenção do ecossistema e na segurança alimentar. As atividades antrópicas, notadamente as queimadas, impactam negativamente a RDS. Os resultados da análise reforçam a urgência no desenvolvimento de políticas públicas específicas para o manejo de queimadas em savanas amazônicas, com foco especial em RDS, como medida essencial para a conservação ambiental e o desenvolvimento local.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas protegidas, *Hancornia speciosa*, Uso sustentável.

ABSTRACT

Sustainable Development Reserves (SDRs) represent strategic areas for safeguarding natural resources and supporting the populations that benefit from them, in addition to contributing to climate change mitigation. This study presents a diagnosis of fire occurrences in the Campo das Mangabas SDR, located in the municipality of Maracanã, Pará, and analyzes the resulting impacts on natural resources and local socioeconomic development. Characterized as exploratory research, the methodology was based on document, bibliographic, and field reviews. Fire outbreak

data provided by the National Institute for Space Research (INPE) were used and processed in QGIS software to create a density map using the Kernel Density method. The mangaba (*Hancornia speciosa*) is recognized for its role in ecosystem maintenance and food security. Human activities, notably fires, negatively impact the RDS. The results of the analysis reinforce the urgency of developing specific public policies for managing fires in Amazonian savannas, with a special focus on SDR, as an essential measure for environmental conservation and local development.

KEYWORDS: *Hancornia speciosa*, Protected areas, Sustainable use.

INTRODUÇÃO

A criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em 2000, estabeleceu a dicotomia entre unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável (Brasil, 2000). As áreas protegidas, com particular ênfase nas unidades de conservação de uso sustentável, desempenham funções fundamentais na conservação dos recursos naturais e na sustentação dos modos de vida das populações locais (Brasil, 2000; Silva et al., 2024).

As unidades de conservação são reconhecidas como áreas estratégicas para a proteção e conservação dos recursos naturais, bem como para o bem-estar das populações que nelas residem e delas dependem. As Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), em particular, são unidades de conservação de uso sustentável de notável importância econômica, social, ambiental e cultural para as comunidades locais. Além de contribuírem para a conservação ambiental, especialmente na mitigação das mudanças climáticas (Brasil, 2000), as RDS diferenciam-se de outras categorias de unidades de conservação por protegerem os direitos dos povos tradicionais que nelas habitam (Santili, 2005). Contudo, essas áreas enfrentam vulnerabilidades significativas decorrentes de ações antrópicas, como queimadas, desmatamento e ocupação desordenada, que comprometem a manutenção de espécies nativas e o desenvolvimento local. Para mitigar esses impactos e garantir o uso sustentável dos recursos naturais na RDS Campo das Mangabas, a realização de instrumentos de gestão é fundamental. Entre eles, destaca-se o Plano de Manejo, que orienta as atividades na reserva, e o Plano de Controle e Monitoramento das Queimadas, essencial para prevenir e combater os incêndios que ameaçam a biodiversidade e a comunidade local.

Esta pesquisa concentra-se na problemática das queimadas em savanas amazônicas, com foco específico na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas. Esta unidade de conservação está localizada no município de Maracanã, na região nordeste do estado do Pará. A RDS Campo das Mangabas foi formalmente estabelecida pelo Decreto Estadual nº 1567, de 17 de junho de 2016, com uma área de 7.062,02 hectares (Pará, 2016). Seu principal objetivo é conter a degradação dos recursos naturais, especialmente em virtude de suas características de cerrado, tanto em termos de flora quanto de fauna. A RDS insere-se no bioma Amazônia, mas está cercada por unidades de conservação estaduais e federais, como a Reserva Extrativista (RESEX), a Área de Proteção Ambiental (APA) e o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS).

A RDS Campo das Mangabas ocupa uma área de relevância socioambiental singular, primeiramente por apresentar características do bioma Cerrado brasileiro inseridas no bioma Amazônico. Essa condição configura áreas de importância para a proteção da biota local, permitindo a coexistência simultânea com florestas densas e a formação de mosaicos de vegetação (Adeney et al., 2016). Essa dinâmica é observada no entorno da RDS, onde a presença de unidades de conservação de diferentes categorias, na zona costeira do Pará, interage com populações que utilizam os recursos naturais provenientes da floresta, dos campos, dos mangues, do extrativismo e da agricultura de base familiar.

A região é classificada como "savana amazônica", podendo ser de formação natural ou

antropogênica. As savanas amazônicas podem exibir características edáficas, climáticas e vegetacionais semelhantes às do Cerrado brasileiro (Amaral et al., 2019). O conhecimento sobre a formação desses fragmentos de savana-cerrado em regiões fora de sua distribuição original ainda é incipiente. Independentemente de sua localização, Teixeira (2024) aponta para uma alta incidência de queimadas na RDS Campo das Mangabas, sejam elas de origem natural ou provocada.

As queimadas na RDS Campo das Mangabas têm o potencial de impactar negativamente a proteção dos recursos naturais e a qualidade de vida das populações locais, especialmente aquelas que dependem do extrativismo vegetal como fonte de alimentação e renda.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar um diagnóstico das ocorrências de queimadas na RDS Campo das Mangabas e analisar os impactos decorrentes sobre os recursos naturais e o desenvolvimento local.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa adota uma abordagem de caráter exploratório, com o objetivo de realizar um diagnóstico abrangente por meio de pesquisa documental, bibliográfica e de campo (Gil, 2017). O período de investigação abrange os anos de 2014 a 2025. Para tal, foi realizado um levantamento secundário de dados, englobando artigos científicos, livros, dissertações e teses, além de pesquisa documental em legislação (leis, decretos, resoluções) e manuais e roteiros metodológicos de órgãos federais, estaduais e municipais.

O levantamento de dados secundários foi conduzido nas dez comunidades que compõem a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas, a saber: Aricuru, São Tomé, Espírito Santo, São Sebastião do Itaquerê, Vista Alegre, Beira Mar, Nova Brasília, Passagem, Campo Alegre e Martins Pinheiro (Pará, 2016).

Para a obtenção de informações referentes aos focos de queimadas, o levantamento foi efetuado a partir dos dados secundários disponíveis no banco de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

No que concerne à elaboração do Mapa de Densidade de Queimadas na RDS Campo das Mangabas, foram utilizados dados vetoriais de focos de queimadas registrados dentro dos limites da RDS, no período de 2014 a 2023. Estes dados foram obtidos através do portal do INPE, no Banco de Dados de Queimadas (BDQ) (Inpe, 2025). Para a análise espacial, adotou-se o Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000, com uma escala de 1:100.000.

A estimativa da densidade de queimadas foi realizada mediante a aplicação do método de Densidade de Kernel, implementado através da ferramenta "Mapa de Calor" no software QGIS. Este método emprega a interpolação espacial para estimar a intensidade de ocorrência de um determinado fenômeno, neste caso, os focos de queimadas na RDS Campo das Mangabas. O mapa resultante visa analisar a concentração de áreas de alta incidência ("hotspots") de queimadas, com o propósito de identificar a frequência desses eventos, subsidiar a análise dos fenômenos que os favorecem e avaliar os potenciais danos socioambientais associados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RDS CAMPO DAS MANGABAS E OS RECURSOS NATURAIS

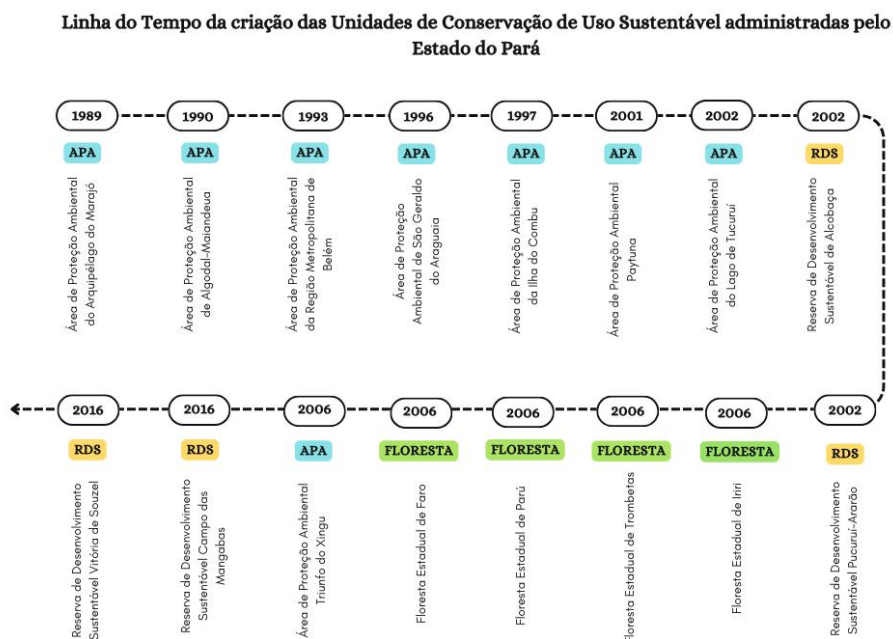
O município de Maracanã, localizado no estado do Pará, destaca-se por abrigar em seu território uma concentração significativa de Unidades de Conservação (UCs), englobando categorias de uso sustentável e proteção integral. Essa característica o posiciona como um dos poucos municípios paraenses com tal diversidade de áreas protegidas.

No que tange às UCs estaduais no Pará, até o ano de 2023, foram estabelecidas 28

unidades sob a administração do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-bio). Deste total, 16 UCs pertencem à categoria de uso sustentável, distribuídas da seguinte forma: oito Áreas de Proteção Ambiental (APA), quatro Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e quatro na modalidade de Floresta (Pará, 2024).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas constitui uma dessas unidades de conservação de uso sustentável, criada pelo Estado do Pará. Esta RDS é caracterizada pela presença de fragmentos de cerrado-savana, onde a mangaba (*Hancornia speciosa*) é a espécie predominante na área, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Linha do tempo da criação das Unidades de Conservação de Uso Sustentável no estado do Pará.



Fonte: Anuário estatístico do Pará- FAPESPA, 2021. Adaptado pela autora, 2024.

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas abriga uma diversidade de fauna, incluindo aves, mamíferos e répteis. Dentre as espécies registradas, destacam-se a paca (*Cuniculus paca*), o tatu (*Tolypeutes tricinctus*), a cutia (*Dasyprocta sp.*), o tamanduá (*Tamandua sp.*), o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o papagaio (*Amazona aestiva*), a curica (*Amazona amazonica*), o gavião-real (*Harpia harpyja*), o guaxinim (*Procyon lotor*), o pica-pau (*Colaptes campestris*) entre outras (Pará, 2013). Em relação à flora, a área é predominantemente caracterizada pela presença de capim e mangaba (*Hancornia speciosa*). Um levantamento realizado por Rocha et al. (2014) identificou o capim *Axonopus polydactylus* (Steud.) Dedecca na RDS Campo das Mangabas, ressaltando sua importância em comparação com outras áreas de savana amazônica no estado do Pará. Essa espécie de gramínea, embora não forneça quantidade nutricional suficiente para a alimentação animal, desempenha um papel importante na conservação do solo e no consórcio com espécies nativas, como a mangabeira.

Estudos indicam que os solos na RDS Campo das Mangabas são de baixa fertilidade e riqueza (Miranda, 2010). Essa condição é atribuída a diversos fatores, incluindo processos erosivos resultantes de intensas atividades antrópicas, como queimadas, e a retirada no passado da vegetação nativa para o plantio de coqueiros (*Cocos nucifera*).

Apesar da relevância da mangaba para a economia local e para a segurança

alimentar, não foram encontrados dados quantitativos sobre sua produção no município, nem em órgãos oficiais do estado do Pará. A mangaba é uma fruta versátil, utilizada na fabricação de sucos, sorvetes e geleias, além de ser consumida *in natura*. É reconhecida por seu alto teor de vitaminas, ferro e carotenoides. Adicionalmente, tanto a fruta quanto as folhas, cascas e o látex da mangabeira possuem propriedades fitoterápicas, sendo empregadas no tratamento de doenças como diabetes e obesidade (Fapemat, 2024; Silva Junior, 2004). Isso confere à espécie um considerável potencial para o desenvolvimento da bioeconomia, para a realização de pesquisas, para a garantia da segurança alimentar e, fundamentalmente, para a manutenção e proteção dos recursos naturais onde está inserida.

A RDS foi criada no ano 2016 e quase duas décadas após a sua criação, ainda não foi elaborado o Plano de Manejo da área, documento técnico imprescindível de orientação para a gestão e o uso dos recursos naturais, elaborado coletivamente com as pessoas moradoras das comunidades, os gestores, as instituições, as entidades, a sociedade civil e aprovado pelo conselho deliberativo após aprovado pelo órgão executor.

SAVANAS AMAZÔNICAS

A ocorrência de formações savânicas na Amazônia se estende pelos estados de Rondônia, Roraima, Amazonas, Pará e Amapá, totalizando uma área de aproximadamente 112.961 km² (Prance, 1996; Ratter et al., 2003; Carvalho; Mustin, 2017). Embora a região Norte do Brasil seja predominantemente associada a extensos biomas florestais, rios e igarapés, as savanas amazônicas, também conhecidas popularmente como cerrados amazônicos, coexistem em paralelo com o ecossistema úmido da floresta amazônica. Em alguns casos, como no município de Maracanã, no estado do Pará, essas formações são encontradas em mosaicos com unidades de conservação de florestas e manguezais.

A origem das savanas amazônicas ainda é um tema de debate na comunidade científica. Enquanto alguns estudos sugerem que sua formação esteja associada a processos de fogo e ação humana, dados geológicos e florísticos encontrados na Amazônia indicam que as savanas amazônicas precedem a chegada do homem ao continente americano.

A classificação das savanas amazônicas abrange quatro subtipos principais: florestada, arborizada, parque e gramíneo-lenhosa (IBGE, 2012). De acordo com a chave dicotômica proposta por Amaral et al. (2019), o subtipo florestada é caracterizado pela predominância do estrato lenhoso, com árvores de 5 a 12 metros de altura. A savana arborizada apresenta características semelhantes ao estrato lenhoso da florestada, porém com árvores de 3 a 5 metros de altura, troncos tortuosos e aglomeração de indivíduos, geralmente em solos bem drenados. As savanas parque, associadas a espécies arbóreas lenhosas de pequeno porte, ocupam extensões maiores e podem ser intensificadas por ações antrópicas. Por fim, as savanas gramíneo-lenhosas configuram uma paisagem campestre, mais aberta e plana, com predominância de gramíneas e a presença esparsa de plantas lenhosas atrofiadas.

Apesar de serem ecossistemas de alta prioridade para a conservação de recursos naturais, as savanas amazônicas são pouco conhecidas e altamente ameaçadas (Carvalho; Mustin, 2017). Sua localização em zonas de transição com outros ecossistemas, aliada às características de solo e clima, as torna vulneráveis à expansão agrícola e a outras pressões antrópicas.

Conforme dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), as áreas de Vegetação Natural não Florestada (NF) na Amazônia, como as savanas, não dispõem de um sistema de monitoramento tão avançado quanto às áreas florestadas. Essa lacuna de monitoramento torna essas áreas particularmente suscetíveis à perda de biodiversidade e a alterações na

paisagem, em decorrência da ausência de políticas públicas específicas para a conservação deste tipo de ecossistema.

QUEIMADAS NA RDS CAMPO DAS MANGABAS

O município de Maracanã, localizado no estado do Pará, apresenta um regime climático caracterizado por temperaturas médias que variam entre 27°C e 31°C. Os períodos mais chuvosos ocorrem de janeiro a março, enquanto os períodos mais secos se estendem de setembro a dezembro (Pará, 2013). Observa-se uma correlação direta entre o período mais quente e seco do ano e a maior incidência de queimadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas. Essa suscetibilidade é agravada por fatores naturais e ações antrópicas, como o descarte inadequado de cigarros, a utilização do fogo para limpeza de quintais e a queima de resíduos sólidos. É relevante notar que a coleta regular de lixo pela Prefeitura de Maracanã na RDS Campo das Mangabas iniciou-se apenas em 2022, com frequência semanal (Prefeitura Maracanã, 2022), o que pode ter contribuído para o descarte inadequado de resíduos em períodos anteriores.

Diante da ocorrência de queimadas na RDS, os moradores das comunidades desempenham um papel ativo na tentativa de combater o fogo, utilizando galhos verdes, uma vez que não há postos de brigadas de incêndio com pessoas e equipamentos adequados nas áreas da RDS. A Defesa Civil do município de Maracanã também tem atuado no combate às queimadas na região, oferecendo orientações às comunidades, apesar das limitações de infra-estrutura, recursos humanos e equipamentos. Embora o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (Ideflor-bio) seja o órgão gestor da RDS, informações de moradores e levantamentos secundários indicam que as ações desenvolvidas pelo órgão nas comunidades, como programas de educação ambiental voltado para os impactos das queimadas nos recursos naturais, têm sido limitadas, além de não ter uma integração em conjunto do órgão gestor com as instituições municipais como a Defesa Civil, Secretaria de Meio Ambiente e a sociedade civil para elaborar estratégias de gestão para orientar, monitorar e combater o fogo dentro e entorno da RDS.

O Quadro 1 apresenta a quantidade de focos de queimadas registrados entre o ano de 2014 e 2023, conforme dados disponibilizados pelo INPE. Destaca-se que o ano de 2017, logo após a criação da RDS, registrou o maior número de focos de queimadas desde a instituição da unidade de conservação, cujo objetivo primordial é a proteção dos recursos naturais e o combate às queimadas.

Quadro 1: Quantidade de focos de queimadas na RDS Campo das Mangabas.

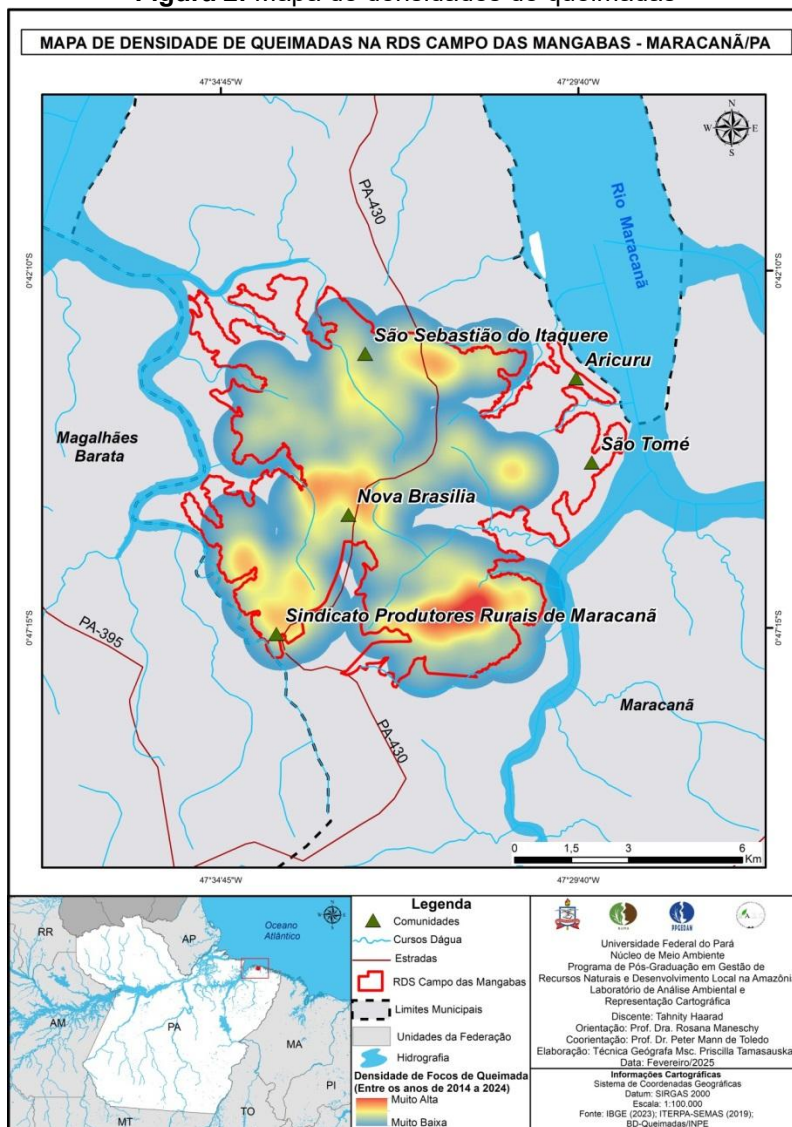
ANO	QUANTIDADE DE FOCOS DE QUEIMADAS NA RDS CAMPO DAS MANGABAS- MARACANÃ/PA
2014	10
2015	3
2016	9
2017	15
2018	2
2019	5
2020	9
2021	9
2022	3
2023	13

Fonte: INPE, 2023. Adaptado pela autora, 2024.

As queimadas exercem impactos significativos sobre o meio ambiente, promovendo alterações na estrutura do solo, nas condições climáticas, na disponibilidade de recursos alimentares para a fauna e, de forma proeminente, na alimentação humana (Rieske, 2002). Conforme evidenciado na Figura 2, a Reserva de Desenvolvimento

Sustentável (RDS) Campo das Mangabas apresenta uma incidência de queimadas consideravelmente mais alta em comparação com outras áreas do município de Maracanã. Este dado sugere que, durante o período mais seco do ano, característico do verão amazônico (julho a novembro), a RDS encontra-se em uma situação de elevada vulnerabilidade ambiental relacionada à ocorrência de queimadas. As densidades dos focos registrados variam de "Muito baixa" a "Muito alta".

Figura 2: Mapa de densidades de queimadas



Fonte: INPE, 2023; IBGE, 2023; ITERPA-SEMAS, 2019. Elaborada pela autora, 2025.

No município de Maracanã, o ano de 2023 foi marcado por elevadas taxas de focos de queimadas, classificadas como "Muito alta" em grande parte do território municipal, conforme dados do INPE (2023). Tal cenário representou uma preocupação relevante para a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas, que também registrou índices "Muito alta" de ocorrência de queimadas. Relatos de moradores locais indicam que o período de estiagem entre julho de 2023 e janeiro de 2024 foi mais prolongado em comparação com anos anteriores. Essa condição climática adversa dificultou a coleta de frutos nativos, como a mangaba, resultando em uma baixa produtividade.

Adicionalmente, em novembro de 2023, observações de campo confirmaram a presença de árvores de mangaba atingidas por queimadas na região (Figura 3)

Figura 3: Árvore com mangaba que foi atingida pelo fogo



Fonte: Registro da autora, 2024.

Em dezembro de 2024, durante o período de verão amazônico, foram registrados focos de queimadas ao longo da rodovia PA-430 e em ramais de acesso às comunidades locais (Figura 4). Observou-se que a mangabeira (*Hancornia speciosa*) demonstrou resiliência notável, mesmo com o fogo atingindo suas folhas e frutos. Este fato evidencia o considerável potencial regenerativo desta espécie nativa. Contudo, a resistência da mangabeira não justifica a presença do fogo em áreas de ocorrência desta planta, uma vez que as queimadas impactam negativamente a atividade de coleta, afetando, conseqüentemente, a segurança alimentar e a renda das famílias. A mangabeira é uma espécie que depende de polinizadores para a produção de seus frutos, sendo a fecundação predominantemente cruzada (Darrault e Schlindwein, 2006). Portanto, a diversidade de insetos polinizadores é fundamental para o sucesso reprodutivo desta planta. O aumento das queimadas e outras ações antrópicas de degradação ambiental representam uma ameaça direta a essa diversidade, podendo levar à sua redução e comprometer a produção de mangaba.

Figura 4: Registro de queimada na RDS.



Fonte: Registro da autora, 2024.

As atividades socioeconômicas predominantes na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas são a agricultura familiar, a pesca e o extrativismo de produtos florestais não madeireiros. Dentre estes últimos, destacam-se o consumo e comercialização de frutos nativos como a mangaba (*Hancornia speciosa*), o muruci (*Byrsonima crassifolia*) e o bacuri (*Platonia insignis*), além da coleta de plantas medicinais e a produção de carvão vegetal. Paralelamente, observam-se iniciativas de ecoturismo, que incluem visitas guiadas à região do Campo

das Mangabas, trilhas ecológicas e atividades recreativas em igarapés locais. A continuidade e a sustentabilidade dessas atividades estão intrinsecamente ligadas à disponibilidade e à integridade dos recursos naturais da RDS. Essa interdependência corrobora a finalidade das unidades de conservação sob a categoria de uso sustentável, que visam conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento socioeconômico das populações locais. Ademais, a RDS Campo das Mangabas insere-se em um contexto regional de mosaico de áreas protegidas, interligando-se com unidades de conservação no município de Maracanã e em municípios adjacentes, o que reforça a importância de sua gestão integrada no âmbito da conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

CONCLUSÃO

A degradação ambiental associada às queimadas exerce um impacto multifacetado sobre os recursos naturais, afetando os componentes bióticos e abióticos do ambiente. Tais eventos comprometem a segurança alimentar, promovem alterações climáticas significativas – notadamente pela emissão de carbono –, e resultam na perda de biodiversidade, alterando as dinâmicas sociais, ambientais e econômicas dos territórios afetados. As queimadas representam uma ameaça considerável à manutenção dos ecossistemas e das espécies nativas. Embora algumas espécies demonstrem resistência ao fogo ou até mesmo dependam dele para sua regeneração, outras se tornam particularmente suscetíveis à extinção. Ademais, as queimadas não apenas causam danos ambientais, mas também podem exacerbar a incidência de doenças respiratórias, comprometendo a qualidade do ar para as populações humanas.

No contexto da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Campo das Mangabas, as queimadas incidem diretamente sobre o recurso natural de maior proeminência na região: a mangaba. Este fruto constitui uma importante fonte de subsistência e renda para a comunidade local. Adicionalmente, o fogo pode prejudicar espécies vegetais específicas, como o *Axonopus polydactylus* (Steud.) Dedecca, cuja ocorrência na RDS Campo das Mangabas é singular em comparação com outras savanas amazônicas distribuídas nos estados do Pará e Amapá. A ocorrência de incêndios em áreas de conservação também pode dificultar o levantamento e a catalogação de espécies ainda não descritas cientificamente.

Esta pesquisa verificou a ausência do Plano de Manejo e o Plano de Controle e Monitoramento das Queimadas na RDS. Esses instrumentos são importantes para a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento local. Isso se dá em virtude do papel intrínseco das unidades de conservação de uso sustentável na proteção dos recursos naturais e na salvaguarda dos modos de vida das populações beneficiárias e usuárias.

Diante do exposto, conclui-se que o desenvolvimento de estratégias voltadas para o manejo e controle das queimadas em áreas de savana amazônica, com especial atenção às Reservas de Desenvolvimento Sustentável, é fundamental para assegurar a conservação dos recursos naturais e promover o desenvolvimento socioeconômico local.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de bolsas “Bolsa Pará” da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP/UFPA), ao Programa de Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Grupo de Pesquisas Tauã (UFPA).

REFERÊNCIAS

ADENEY, J. M.; CHRISTENSEN, N. L.; VICENTINI, A.; COHN-HAFT, M. White-sand ecosystems in Amazonia. **Biotropica**, v.48, n.(1), p.7-23, Jan. 2016. DOI 10.1111/btp.12293. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/btp.12293>. Acesso em: 13 ago. 2024.

AMARAL, D. D; ROCHA, A. E; PEREIRA, J. L. G; COSTA NETO, S.V. Identificação dos subtipos de savanas na Amazônia oriental (Pará e Amapá, Brasil) com uma chave dicotômica de individualização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, Belém, v. 14, n. 2, p. 183-195. 2019. DOI 10.46357/bcnaturais.v14i2.173. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/173>. Acesso em: 16 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 06 set. 2025.

CARVALHO, W. D. & K. MUSTIN, 2017. **The highly threatened and little known Amazonian savannahs**. **Nature Ecology & Evolution** 1: 100. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0100>.

DARRAULT, R. O.; SCHLINDWEIN, C. Polinização. 2006. In: Silva Junior, J. F. da; Ledo, A. da S. (Ed.). A cultura da mangaba. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 43-56.

FAPEMAT. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso. Pesquisadores desenvolvem gel com casca de fruto do cerrado como agente antiobesidade e antidiabetes. 2024. Disponível em: <https://www.fapemat.mt.gov.br/-/pesquisadores-desenvolvem-gel-com-fruto-do-cerrado-como-agente-antiobesidade-e-antidiab%C3%A9ticos>. Acesso em 06 set. 2025.

FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. Anuário estatístico do Pará. 2021. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2021/tabelas/meio-ambiente/tab-4.5-areas-protetidas-no-estado-do-para-e-seus-municipios-2020.htm>. Acesso em 06 set. 2025.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 192 p. ISBN-10: 8597012617. ISBN-13: 978-8597012613.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico; inventário das formações florestais e campestres; técnicas e manejo de coleções botânicas; procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. ISBN 978-85-240-4272-0. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso em: 06 set. 2025.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Banco de Dados de Queimadas (BDQueimadas). 2025. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 06 set. 2025.

MIRANDA, M. C. C. **Sedimentologia, isótopos estáveis e palinologia de depósitos quaternários no leste da Ilha de Marajó, estado do Pará**. 2010. 214 f. Tese

(Doutorado em Geoquímica e Geotectônica) - USP, São Paulo. 2010.

PARÁ. Governo do Estado do Pará. Estudo técnico para criação de unidades de conservação na categoria RDS “campo das Mangabas” no Município de Maracanã/PA/ Benjamin Carlos Ferreira ... [et al.]. – Belém: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, 2013. 118 p. Disponível em: https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/2013_estudo_tecnico_criacao_mangabas_0.pdf. Acesso em 09 nov. 2023.

PARÁ. **Decreto nº 1.567, de 17 de junho de 2016.** Cria a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Campo das Mangabas e o Refúgio de Vida Silvestre Pe. Sérgio Tonetto, ambas no Município de Maracanã e dá outras providências. Governo do Pará, 2016. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/490.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Governo do Pará mantém mais de 18 milhões de hectares de floresta em pé.** 2024. Disponível em: [https://www.semas.pa.gov.br/2024/03/22/governo-do-para-mantem-mais-de-18-milhoes-de-hectares-de-floresta-em-pe/#:~:text=floresta%20em%20p%C3%A9,-,Toda%20essa%20riqueza%20natural%20est%C3%A1%20preservada%20nas%2028%20Unidades%20de,Biodiversidade%20\(Deflor%2DBio\)](https://www.semas.pa.gov.br/2024/03/22/governo-do-para-mantem-mais-de-18-milhoes-de-hectares-de-floresta-em-pe/#:~:text=floresta%20em%20p%C3%A9,-,Toda%20essa%20riqueza%20natural%20est%C3%A1%20preservada%20nas%2028%20Unidades%20de,Biodiversidade%20(Deflor%2DBio)). Acesso em: 28 abr. 2024.

PREFEITURA DE MARACANÃ. A prefeitura de Maracanã realiza a primeira coleta de lixo na região do Campo das Mangabas. 2022. Disponível em: <https://maracana.pa.gov.br/a-prefeitura-de-maracana-realiza-a-primeira-coleta-de-lixo-na-regiao-do-campo-das-mangabas/>. Acesso em 10 nov. 2023.

PREFEITURA DE MARACANÃ. Vila de Pindoal recebe pela primeira vez abastecimento de água pela prefeitura de Maracanã. 2023. Disponível em: <https://maracana.pa.gov.br/vila-de-pindoal-recebe-pela-primeira-vez-abastecimento-de-agua-pela-prefeitura-de-maracana/>. Acesso em 10 nov. 2023.

RATTER, J. A., S. BIDGEAWATER & J. F. RIBEIRO. Analysis of the floristic composition of the brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of the 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 60, n. 1, p. 57-109. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0960428603000064>.

RIESKE, L. K. Wildfire alters oak growth, foliar chemistry and herbivory. **Forest Ecology and Management**, v.168, p.91-99. 2002.

ROCHA, A. E. S; MIRANDA, I. S; COSTA-NETO, S. V. Composição florística e chave de identificação das Poaceae ocorrentes nas savanas costeiras amazônicas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 44, n. 3, p. 301-314. 2014. DOI 10.1590/1809-4392201305173.

PRANCE, G. T. Islands in Amazonia. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B: Biological Sciences*, v. 351, p. 823-833. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0077>.

PREFEITURA DE MARACANÃ. A prefeitura de Maracanã realiza a primeira coleta de lixo na região do Campo das Mangabas. 2022. Disponível em: <https://maracana.pa.gov.br/a-prefeitura-de-maracana-realiza-a-primeira-coleta-de-lixo-na-regiao-do-campo-das-mangabas/>. Acesso em: 06 set. 2025.

SANTILLI, J. Sociambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Petrópolis, 2005. 303 p.

SILVA JUNIOR, J. F.. A cultura da mangaba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 1, abr. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452004000100001>.

SILVA, T. H. C; ROCHA, R. F; JORDÃO, L. R; TÁRREGA, M. C. V. B. Para além do papel: estudo das unidades de conservação brasileiras. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 25, n. 2, e2523777, abr./jun. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v25i2.3777>.

TEIXEIRA, R.B. **Os impactos dos incêndios na socioeconomia extrativista na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) no Campo das Mangabas, no município de Maracanã- Pa.** 2024. 62p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.