

## DINÂMICA DE PAISAGEM EM UM ENCLAVE DE SAVANA NA AMAZÔNIA ESTUARINA, ESTADO DO AMAPÁ

### LANDSCAPE DYNAMICS IN A SAVANNAH ENCLAVE IN THE ESTUARINE AMAZON, STATE OF AMAPÁ

Istefane Braga Rodrigues<sup>1</sup>  
Jucilene Amorim Costa<sup>2</sup>  
Orleno Marques da Silva Júnior<sup>3</sup>  
Nataliel de Almeida Costa<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: istefanebraga12@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: jucilene22@bol.com.br

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica do Amapá (IEPA). E-mail: orlenomarques@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: natalieldealmeida@gmail.com

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo analisar a dinâmica de paisagem em um enclave da savana amazônica entre os municípios de Macapá e Santana, Amapá. É fundamental compreender as características da segunda maior área contínua dessa tipologia na Amazônia, pois está sujeita a grandes pressões, dada a proximidade com centros urbanos. O estudo contou com as ferramentas de geoprocessamento e aerofotografia. Os resultados revelaram o dinamismo da paisagem, destacando-se, principalmente, o relevo e a geodiversidade. O texto conclui enfatizando a necessidade de práticas sustentáveis de uso da terra na região.

**Palavras-chave:** Geomorfologia. Meio ambiente. Amapá.

**ABSTRACT:** This article aims to analyze the landscape dynamics in an enclave of the Amazonian savannah between the municipalities of Macapá and Santana, Amapá. It is essential to understand the characteristics of the second largest continuous area of this typology in the Amazon, as it is subject to great pressures, given its proximity to urban centers. The study relied on geoprocessing and aerial photography tools. The results revealed the dynamism of the landscape, especially the relief and geodiversity. The text concludes by emphasizing the need for sustainable land use practices in the region.

**Keywords:** Geomorphology. Environment. Amapá.

**Sumário:** Introdução – 1 Metodologia – 2 Padrão de ocupação na savana no Amapá – 3 Uso e ocupação na área estudada – Considerações – Referências.

## INTRODUÇÃO

Estudar a paisagem requer, primeiramente, compreender que ela é o resultado de processos passados e atuais, bem como entender como agem esses processos na superfície (Ab'Sáber, 2003; Besse, 2006). Os variados processos e dinâmicas que a superfície passa indica que cada paisagem é única, com sua própria história de eventos formativos, mesmo que compartilhem o mesmo nome, como as savanas, elas se diferenciam devido à sua localização geográfica, o que resulta em aspectos morfoclimáticos distintos e variações perceptíveis quando analisadas.

Na região Norte do Brasil, o clima atual é favorável para a formação da floresta úmida, porém, há manchas de savana na região amazônica que são reflexo

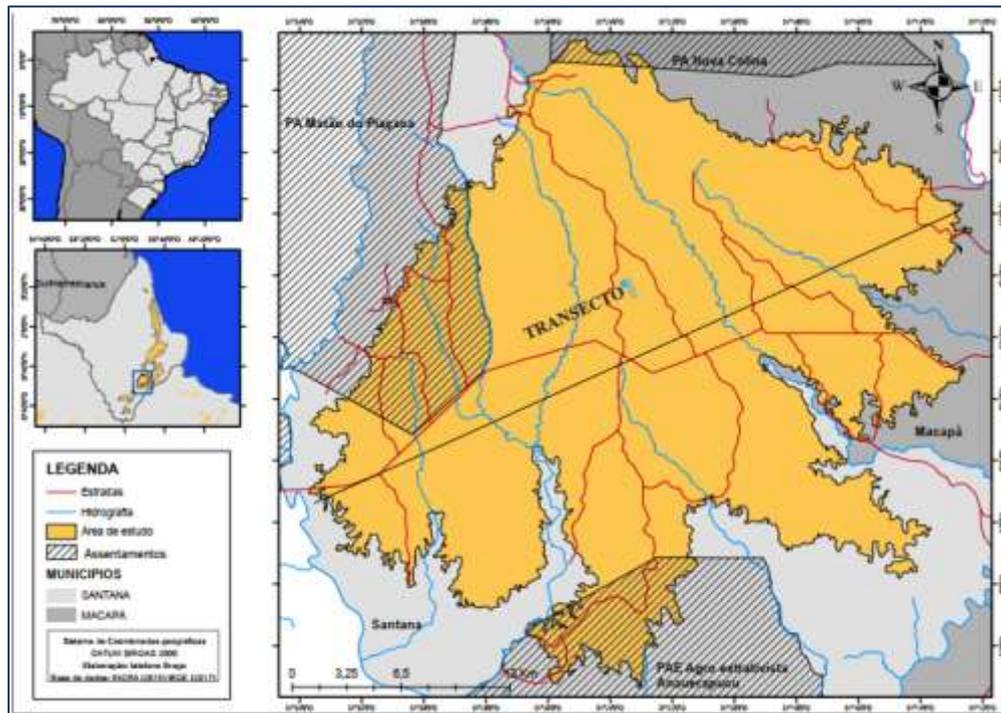
das condições edáficas locais (Cole, 1986). Como observado nos campos savânicos do Amapá que correspondem a 6,87% da área ou 9.787,74 km<sup>2</sup> do Estado, segundo o Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica do Amapá (IEPA, 2008) e estão distribuídos no sentido norte-sul do Estado, estendendo-se desde o município de Calçoene, ao norte, até o município de Mazagão, ao sul. A área de savana no Amapá é a segunda maior em extensão na Amazônia, sendo que a maior está localizada no estado de Roraima, com aproximadamente 39.000 Km<sup>2</sup> (Costa Neto, 2014). A área de estudo corresponde a 29,10% da área savanítica do estado, ou 2.848,94km<sup>2</sup>.

As savanas amapaenses são caracterizadas por árvores baixas ou de porte médio, com troncos retorcidos e raízes profundas, sendo algumas vezes descrita como 'floresta invertida' devido a esta característica (Nogueira, 2017). Por isso, compreender a paisagem existente na savana, entre os municípios de Macapá e Santana, vai além do conhecimento florístico, é necessário considerar a combinação das variáveis geológica, geomorfológica, pedológica, hidrológica e climática, ou seja, morfoclimática, para entender a paisagem e sua dinâmica.

## 1 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi elaborada com o objetivo de explicar as dinâmicas da paisagem em um enclave da savana amazônica entre os municípios de Macapá e Santana, no estado do Amapá. O processo foi organizado em etapas, seguindo sequência cronológica. Inicialmente, realizou-se a caracterização das variáveis da paisagem, envolvendo a delimitação da área de estudo com base na literatura, imagens de satélite e dados geoespaciais. Essa delimitação permitiu análises específicas das características ambientais e dos impactos antrópicos, com foco nas formações geológicas e geomorfológicas e na compreensão da interação entre geologia, pedologia e clima que influenciam a dinâmica da savana.

Foram coletados dados primários com trabalhos de campo, que incluíram observação direta e registro fotográfico. Esta etapa envolveu o reconhecimento preliminar da área (Figura 1) para identificar pontos de interesse, seguido pela coleta de dados *in loco*, por meio de observação direta, registro fotográfico e geolocalização utilizando sistema de posicionamento global (GPS). Os dados forneceram informações sobre vegetação, solo e formações geológicas da área.

**Figura 1** - Mapa de Localização da área de estudo

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As aerofotografias detalhadas foram obtidas por drones (DJI MAVIC 2 PRO) equipados com câmeras de alta resolução, permitindo a captura de imagens detalhadas da área de estudo com resolução de centímetros. As fotografias aéreas foram georreferenciadas e utilizadas para complementar a análise das imagens de satélite, proporcionando visão mais precisa da dinâmica da paisagem.

Os dados geoespaciais foram processados utilizando técnicas de sensoriamento remoto e Sistema de Informações Geográficas (SIG), onde o *software* ArcGIS 10.8 foi empregado para gerar mapas de uso e ocupação do solo, identificar mudanças na cobertura vegetal e delimitar as principais formações geológicas e geomorfológicas. O Adobe Illustrator (CS6) foi utilizado para detalhar algumas dessas formações com maior precisão. A caracterização do uso e ocupação do solo seguiu metodologia baseada nos procedimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As imagens de satélite (*Landsat* e *Sentinel-2*) e os dados coletados em campo foram integrados para criar um mapa detalhado da ocupação do solo na área de estudo, com foco especial nas práticas de manejo e nos impactos antrópicos sobre a savana. Paralelamente, análises fitogeográficas e

morfoclimáticas identificaram as principais espécies vegetais presentes na área, com especial atenção para as espécies endêmicas e medicinais. Essa análise também buscou compreender a interação entre os fatores geológicos, geomorfológicos, pedológicos e climáticos que moldam a paisagem da savana amazônica.

Para a condução deste estudo, adotou-se o método de pesquisa exploratória e descritiva, visando mapear e compreender as características da paisagem e os fatores que influenciam sua dinâmica. Inicialmente, foi realizada revisão bibliográfica para fundamentar teoricamente o estudo, consultando obras clássicas e recentes sobre geografia, ecologia e estudos de paisagem (Ab'Sáber, 2003; Cole, 1986; Klink; Machado, 2005). Uma série de trabalhos em campo foi planejada, organizada e executadas Como: reconhecimento da área, coleta de dados *in loco* e verificação das informações. Com GPS, localizou-se os pontos de interesse, assegurando a replicabilidade dos dados coletados.

Os resultados obtidos foram integrados em um sistema de informações geográficas, permitindo análises da paisagem. As informações foram interpretadas à luz da literatura e dos dados empíricos, validadas por consultas com especialistas e pela comparação com estudos anteriores. Por fim, os achados foram discutidos em termos de teorias e práticas de manejo sustentável, resultando em recomendações para a conservação e uso sustentável das savanas amazônicas, considerando os desafios e oportunidades identificados ao longo do estudo.

## **2 PADRÃO DE OCUPAÇÃO NA SAVANA NO AMAPÁ**

No estado do Amapá, as savanas estão localizadas entre a floresta amazônica e a zona costeira, ocupando aproximadamente 6,87% do Estado (IEPA, 2008). Essas áreas savaníticas registram variações climáticas da última glaciação durante o pleistoceno e atualmente estão sujeitas a atividades antrópicas, como: agronegócio, piscicultura e ocupação residencial ao longo dos igarapés e rios.

Durante longo período, as savanas foram consideradas espaços inóspitos e sem perspectiva de valor, que pode ter contribuído para o avanço da sua degradação (Klink; Machado, 2005). Porém, estudos recentes destacam a elevada potencialidade dessas áreas, sendo a savana o segundo bioma que mais é

impactado por alterações provocadas por ações humanas, ficando atrás apenas da Mata Atlântica (MapBiomas, 2021).

Essas modificações são motivadas por diversos fatores, incluindo a ocupação dessas áreas para o cultivo de *Eucalyptus* (*Eucalyptus* sp), uma vez que essas árvores oferecem material lenhoso para a produção de carvão vegetal. Um experimento realizado com quatro espécies de *Eucalyptus* em Minas Gerais demonstrou que o carvão vegetal produzido a partir dessas árvores é considerado uma referência na exploração. É importante destacar que alguns clones e espécies do gênero *Eucalyptus* tem preferência para essa finalidade (Santos, 2010).

No Amapá, a plantação de *Eucalyptus* na savana amapaense pela empresa Amapá Florestal e Celulose S.A (AMCEL) é prevalente, resultando na ameaça de espécies nativas em risco de extinção, além dos graves impactos climáticos causados pela emissão de gases, pois é perceptível que “Cada árvore de eucalipto pode sequestrar até 20 kg de gás carbônico por ano” (Alves, 2007, p. 27).

Além dos impactos climáticos, há riscos para a hidrografia devido à necessidade de alta quantidade de água para mantê-lo, desde o plantio até a fase do cavaco. O material lenhoso do eucalipto requer constante irrigação para evitar a combustão, um crescimento ideal de árvores exige quantidade significativa quantidade de água (Poore; Fries, 1985). De acordo com os dados da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA), cerca de 1.350 ha das áreas savaníticas já foram desmatados na primeira década do século XXI (SEMA, 2011).

A AMCEL utilizou um total de 130.000 ha para o plantio de florestas renováveis de eucalipto, somados a 180.000 ha de reservas nativas. O projeto abrange os municípios de Santana, Macapá, Porto Grande, Ferreira Gomes, Itaubal, Tartarugalzinho e Amapá (Lamarão, 2019). Porto Grande é um município com uma área significativa de plantação de *Eucalyptus*, e é importante ressaltar que as melhores áreas em termos de geomorfologia e solo são destinadas para essas plantações.

O cultivo de soja, também, é preferencialmente realizado em áreas de savana. A área de maior interesse para essa atividade possui aproximadamente 300.000 ha e abriga projetos de assentamento agroextrativista, além da presença de silvicultura. Essas áreas têm localização estratégica que auxilia na redução de

custos de transporte de cultivos, sendo importante para o mercado internacional (Lameira; et al, 2020; Moraes; et al, 2022).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) analisou a área de cultivo de soja na savana amapaense e projetou que em 20 anos a área atingirá o potencial máximo, com 200.000 ha (EMBRAPA, 2011). Os riscos para o clima nas áreas savaníticas estão associados aos focos de calor, que podem ser causados tanto por ações antrópicas quanto de forma natural pela savana, reciclando os nutrientes e beneficiando as espécies adaptadas a altas temperaturas (Jager; et al, 1996).

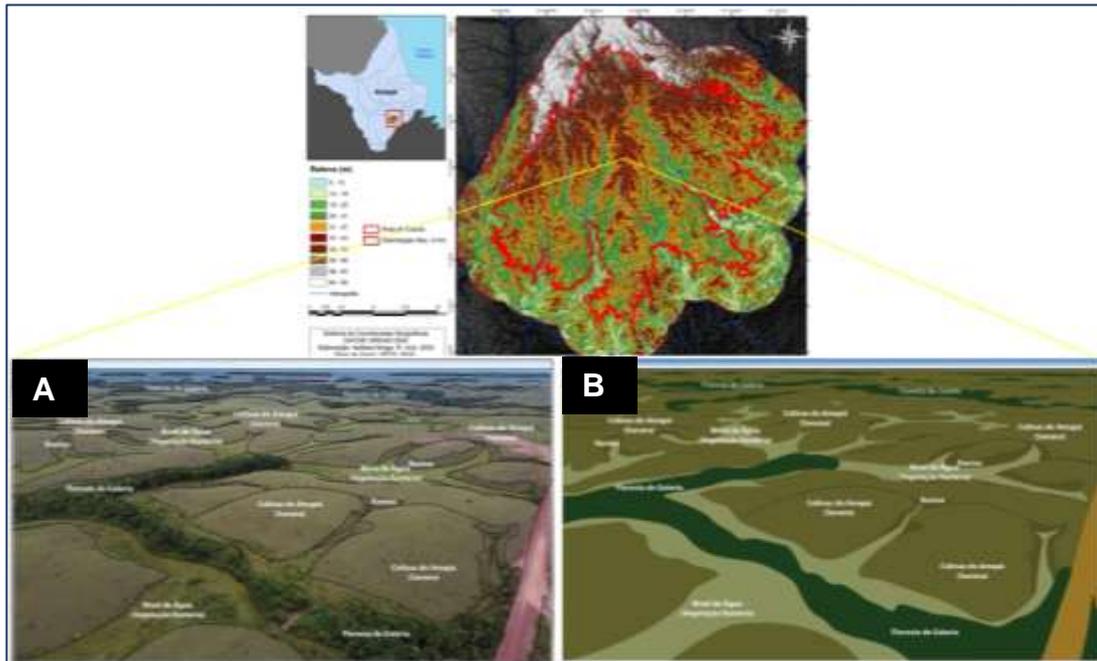
O solo ácido combinado com os meses de menor pluviosidade favorece a combustão, o que é importante para a germinação das sementes e a renovação da savana em poucos meses. Assim, as dinâmicas observadas nessa paisagem podem ser consideradas como um sensor ambiental, refletindo um agente influenciador da conservação ou indicando sinais de degradação. Além disso, a savana amapaense difere em diversos aspectos morfoclimáticos, desde a vegetação com a presença de plantas medicinais exclusivas de áreas savaníticas (*Pterodon emarginatus*, *Himatanthus*, *Stryphnodendron*) até a geomorfologia de formas topo tabular com elevado potencial geoturístico.

Com relação a caracterização das Variáveis da Paisagem, infere-se que o conhecimento obtido sobre a formação da terra, denominado Tempo Geológico, é essencial para a análise da área de estudo, que está situada em dois principais períodos geológicos. A área de estudo se encontra no fanerozoico cenozoico neógeno mioceno langhiano e o quaternário pleistoceno superior (IBGE, 2012). O langhiano é o quarto período mais recente, quando a região correspondente ao Brasil apresentava clima mais quente e úmido do que o atual, predominando a vegetação de floresta tropical. Sobretudo, presente na área, a formação Barreiras são formações geológicas costeiras compostas por depósitos de sedimentos, como areia e cascalho, que se acumulam paralelamente à linha da costa.

Analisar a geologia possibilita compreender as estruturas da área de estudo e identificar informações físicas presentes nos materiais que compõem a distribuição das feições nas unidades geológicas. A interação entre a geologia e a geomorfologia permite análise integrada da paisagem, possibilitando entender as variações climáticas, especialmente quando analisadas em conjunto com o solo e

a vegetação. Na área estudada foi observado paisagem com formas colinosas de topo plano em unidades geomorfológicas, colinas do Amapá, de fato mostrando uma transição. A Figura 2 expõe as formas colinosas, com auxílio da aerofotografia (2-A) e o croqui dessas formas com vegetação savânica, planícies fluviais com mata de galeria em unidade geomorfológicas da área de estudo (2-B).

**Figura 2** - (A) Formas colinosas; (B) Croqui da unidade geomorfológica



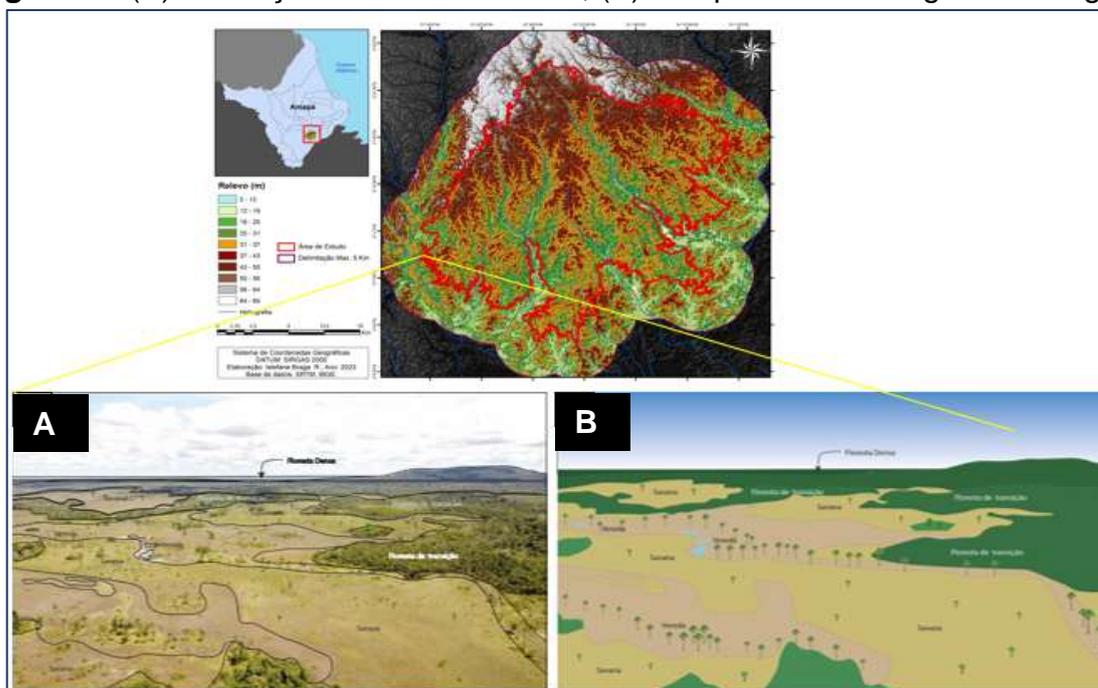
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A dinâmica das formas do relevo influencia diretamente as texturas do solo. O clima local, o material de origem, o relevo e a altitude, a ação de organismos e a idade do local condicionam diferentes processos de formação do solo (Bunting, 1971). Em áreas planas, os solos tendem a ser bem drenados e profundos devido ao baixo índice de erosão, enquanto em encostas, a água percola para áreas mais baixas, favorecendo o intemperismo químico. A paisagem savânica, inserida em meio às florestas, exemplifica essa transição de forma evidente. A proximidade entre as florestas e as savanas pode favorecer a formação de ecótono ou zona de transição entre diferentes tipos de vegetação, sendo objeto de estudos mais aprofundados sobre seus *habitats*.

O conceito de ecótono, refere-se ao que ocorre nos limites de um ecossistema (Livingston, 1903). Nessa zona, podem ocorrer mudanças na

composição da flora e fauna, com espécies adaptadas a ambientes mais secos coexistindo com outras adaptadas a ambientes mais úmidos. A diferença entre encaves e ecótonos, consiste em que no primeiro a composição ocorre por formações florísticas que não se misturam e o segundo não existem diferença na fitofisionomia entre eles. A Figura 3-A mostra a savana, a transição da floresta densa e as veredas, por meio de aerofotografia e a 3-B, expõe o croqui da transição da savana com a floresta densa na unidade geomorfológica.

**Figura 3** - (A) Transição Savana e floresta; (B) Croqui da unidade geomorfológica



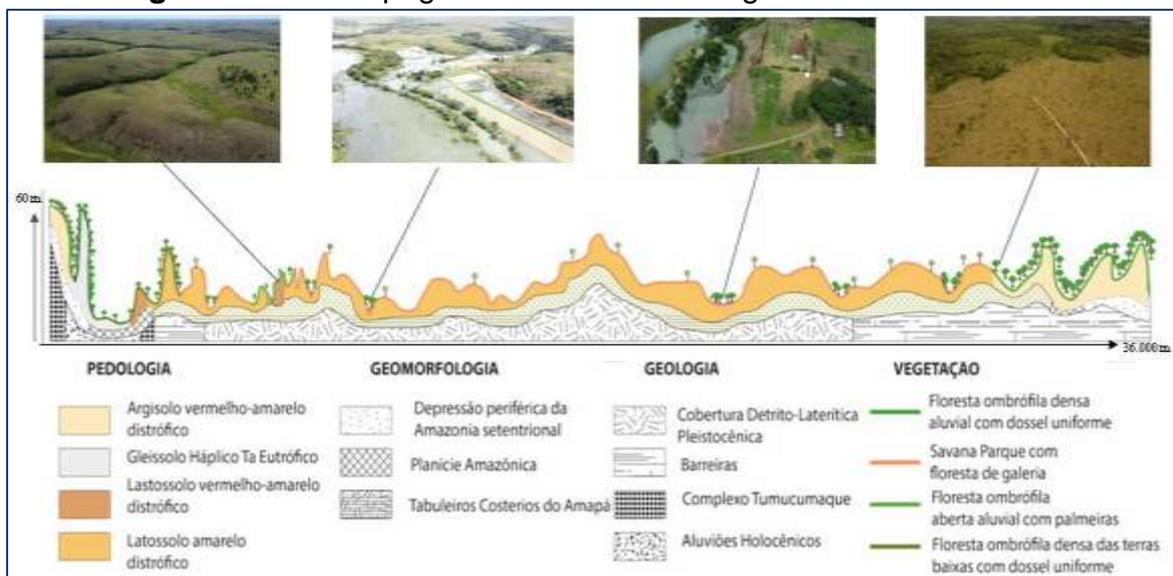
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

A singularidade da paisagem da savana no estado é atribuída aos fatores morfoclimáticos. Com exemplo de extensa área de savana parque com matas galerias dentro da área de estudo, caracterizada pelo clima equatorial, com estações secas e úmidas bem definidas. A vegetação é marcada por cobertura vegetal baixa e esparsa, predominantemente formada por gramíneas e algumas árvores isoladas (IBGE, 2012). Essa transição entre a savana e as matas galerias podem ser benéfica para a conservação da área, pois permite a ocorrência de espécies adaptadas a diferentes condições ambientais.

É importante ressaltar que as savanas amapaenses são únicas, diferindo das encontradas em outras regiões do Brasil, especialmente no extremo norte do país (Costa Neto, 2014). Essa distinção é resultado dos fatores morfoclimáticos atuantes, como a interação entre o clima equatorial e a vegetação de savana parque, com matas galerias. Esses aspectos não apenas moldam a paisagem, mas, refletem a dinâmica presente no ambiente. Portanto, para analisar a paisagem de forma precisa, é crucial considerar e enfatizar cada detalhe exposto.

Na figura 4 apresenta um perfil topográfico transversal integrado, mostrando a relação dinâmica e integrada das variáveis da paisagem na área estudada. A ampliação foi crucial para melhor visualização da área, que evidencia o polígono savânico como enclave. Apresenta-se distinta pelos processos físicos ao redor, desde a geologia até a vegetação. Essa distinção é notória quando se analisa os aluviões holocênicos (Geologia), encontrando gleissolos háplicos, solos que estão temporariamente ou constantemente sob regime de água, assim como na formação dos aluviões. Essa relação integrada e dinâmica entre as variáveis da paisagem pode ser entendida ao analisar um perfil de solo, que demonstra padrões de variação ao longo da sua profundidade (Carvalho; et al, 2020).

**Figura 4** - Perfil topográfico transversal integrado do enclave savânico



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

O perfil de solo reflete as interações entre os processos geomorfológicos e hidrológicos que atuam na paisagem (Rocha, 2010). Estudos recentes têm

mostrado que os padrões de erosão e deposição na bacia hidrográfica impactam diretamente a estrutura e dinâmica do solo. Esses processos erosivos podem levar à redução da porosidade do solo, diminuindo sua capacidade de retenção e infiltração de água, o que aumenta o escoamento superficial e o transporte de sedimentos (Durães; Mello, 2016).

Além disso, a matéria orgânica do solo, por meio de suas substâncias húmicas, influencia características do intemperismo de minerais e a cristalinidade dos óxidos de ferro. Dessa forma, é crucial entender a relação integrada e dinâmica entre as variáveis da paisagem que se manifestam no perfil de solo. É notório o conglomerado de usos (piscicultura e plantações) ou de formas naturais (floresta em transição e formas do relevo), fazendo-se necessário, a partir da análise das variáveis da paisagem, desenvolver estratégias de manejo sustentável, visando mitigar os impactos da erosão nas formas do relevo e manter a capacidade produtiva dos solos (Kozciak, 2002; Durães; Mello, 2016; Tavares; et al, 2022).

Compreender a relação solo-paisagem é essencial para a gestão sustentável dos recursos naturais e para a conservação dos ecossistemas. Portanto, a interação dos aspectos morfoclimáticos, além de resultar na paisagem reflete na dinâmica presente no ambiente. Por meio da ilustração do transecto, é possível observar relações paisagísticas homogêneas e heterogêneas. A savana na área de estudo exprime o desenvolvimento de distribuição de flora e faunas da América tropical, convergindo com as mudanças climáticas quaternárias, elucidando o período de predomínio da formação da Zona Costeira do Amapá na expansão do quadro vegetacional e ecologicamente mutantes (Haffer, 1978).

As características vigentes no perfil, mostram uma área de savana dentro do bioma amazônico, possibilitando a formação de ecótono que são espécies que adaptadas a diferentes ambientes. A mancha savânica do Amapá possui geomorfologia topo tabular com formações de colinas, latossolos extremamente argilosos e vegetação espaçada que registra os *hotshots* no período de estiagem.

Assim, é necessário analisar características do perfil, como: estratificação dos horizontes, textura, estrutura, porosidade e presença de minerais secundários (Kozciak, 2002; Tavares; et al, 2022). Estudos têm usado técnicas de sensoriamento remoto e análise multitemporal para monitorar mudanças no uso e

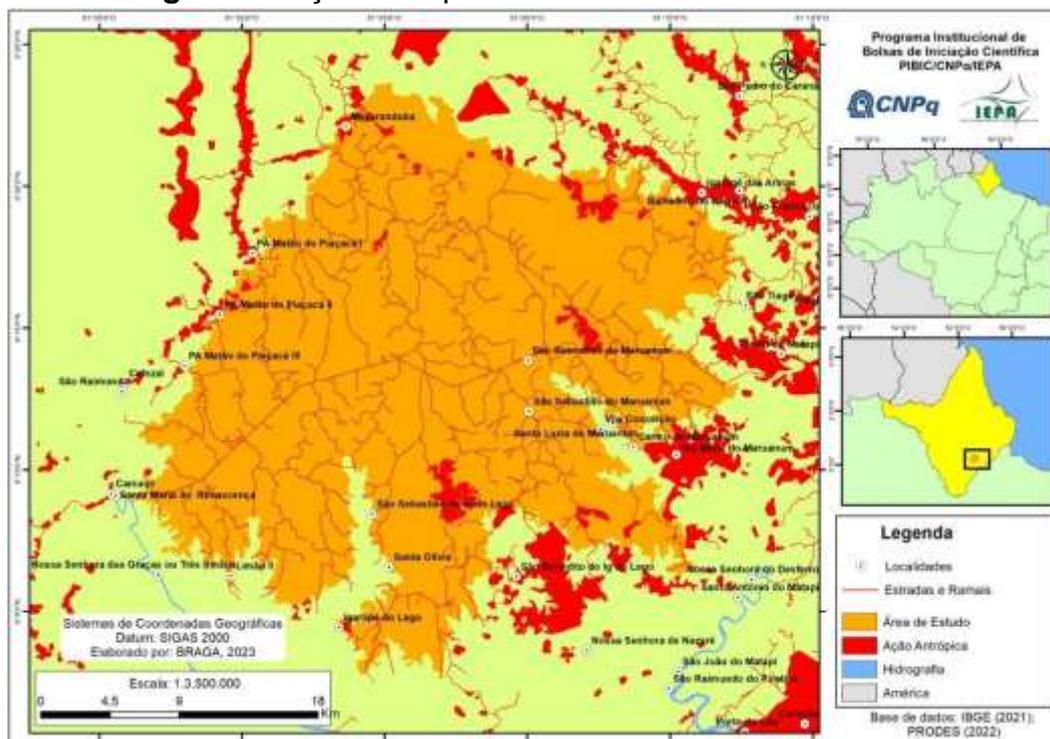
ocupação do solo, fatores importantes para compreender a evolução do processo erosivo em bacia hidrográfica (Kozciak, 2002).

### 3 USO E OCUPAÇÃO NA ÁREA ESTUDADA

A respeito da inter-relação dos diferentes tipos de relevo, solos, clima e vegetação, o geógrafo Aziz Ab' Saber caracterizou a paisagem como sendo sempre uma herança, principalmente quando se trata dos domínios morfoclimáticos. Ainda, para o autor, no Brasil há seis grandes domínios morfoclimáticos, onde pode ocorrer a existência de um dentro do outro, como a savana encravada no amazônico (Ab'Saber, 2003).

O uso e ocupação do solo é um meio importante para conferir certa identidade a determinada localidade, naquilo que confere às alterações temporais na paisagem. Verifica-se na área de estudo (Figura 5) que a ocupação do solo está notadamente marcada por assentamentos de reforma agrária e que o uso nestes assentamentos está ligado de maneira geral às atividades diversas, piscicultura, plantios de culturas temporárias (mandioca, maracujá, macaxeira) e extrativismo do açaí, além de extração de argila para a fabricação de artesanatos.

**Figura 5 - Ação antrópica intensa na savana estudada**



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Essa diversificação no uso mostra como a área, além de ser um ambiente rico e diverso do ponto de vista dos aspectos físicos, têm forte relevância concernente à ocupação, pois os assentamentos conferem identidade histórico-cultural à área. Fato que pode ser evidenciado, por meio da fabricação de artesanatos na comunidade do Maruanum, por um grupo de mulheres conhecidas como louceiras do Maruanun, que possuem um saber de tradição secular conectada às múltiplas identidades das mulheres quilombolas, evidenciando complexo sistema conceitual e representacional por meio da arte, corpo, técnica, simbolismos e encantaria (Santos, 2017).

Nesta comunidade, as mulheres usam estas técnicas para subsistência e para uso pessoal e a retirada de matérias-primas ocorre duas vezes por ano, sendo continuamente influenciado pelo regime de água, ou seja, no período de seca (Santos, 2017). A população em geral presente na comunidade do Maruanum está integrada pelas culturas indígena e africana, vividas em suas tradições e manifestações culturais e religiosas (Santos, 2017). A ocupação nesta comunidade tem como base as atividades em campo e observa-se que a maioria dos ocupantes na área utilizam atividades primárias, constituída por agricultores e agricultoras que vivem da agricultura familiar, produzindo alimentos (farinha e frutos) e criação de animais de pequeno porte praticam, além da caça e da pesca para subsistência.

A conservação destas áreas, torna-se cada vez mais imperativa, considerando não somente os aspectos que a configuram como um ambiente biodiverso, mas sobretudo, os aspectos histórico-culturais que lhes conferem identidade. Em geral, os assentados começam a plantação com hortaliças e migram para as plantações temporárias até chegar na fruticultura. Com relação aos assentamentos da área e a sua importância enquanto principal vetor de ocupação neste ambiente, segue uma descrição das potencialidades, fragilidades e diversificação do uso em cada um destes.

#### a) Assentamento Nova Colina

O assentamento Nova Colina, criado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), em 1992, está localizado na porção norte da área de estudo, entre os municípios de Macapá e Porto Grande e há uma pequena parcela dentro da mancha savanítica. Este assentamento é categorizado como induzido,

pois não foi criado para distribuição de terras por reforma agrária, mas para alocar trabalhadores em áreas rurais (Marine, 2014).

O assentamento está entrecortado por diversas estradas/ramais, o que indica ocupação intensa da área, até mesmo pelo fato da proximidade com as áreas urbanas de Macapá e Porto Grande. Tal proximidade é atrativo para fixação de 'segundas residências', o que é comum dentro do limite do assentamento. Destacam-se, ainda, as atividades de trilhas de bicicletas, descritas informalmente nas redes sociais.

Durante os trabalhos em campo, observou-se um padrão bastante diverso na área do assentamento, com plantações de frutas e tubérculos. Vale ressaltar que estas culturas para terem bom desempenho necessitam de atenção minuciosa; pois o solo característico da área (latossolo amarelo) possui muitas concreções, o que dificulta o desenvolvimento da agricultura, uma vez que estes solos possuem em sua composição elevado teor de argila, dificultando o desenvolvimento adequado das plantas nos meses de menor índice pluviométrico.

Além das limitações concernentes à estrutura há outras barreiras, que é o caso da condição bioquímica destes solos, que por serem fortemente ácidos, necessitam não apenas de forte correção, mas, é necessário que se tenha o conhecimento de como proceder adequadamente para que tal ação seja bem-sucedida. A ausência deste conhecimento interfere na produtividade na área; pois é comum se observar hastes de tubérculos com baixo desempenho, caracterizado principalmente pelo diâmetro das manivas.

O assentamento até 2004 sofreu com desmatamento acumulado de 3.222,94 ha, e foi registrado com maior concentração no eixo dos ramais que interligam os lotes. Neste sentido, destacam-se ainda: (1) Baixo índice de licenças ambientais emitidas; (2) Apenas 13 lotes possuíam autorização para uso alternativo do solo concedido pelo órgão ambiental competente e (3) Grandes áreas alteradas pelo uso de extração ilegal de madeira (Cortês; Silva, 2017). Estes apontamentos mostram que o assentamento é um espaço estratégico, pois, a proximidade com áreas urbanas e viabilidade de estradas com boas condições de acesso podem catalisar esses processos, incidindo em possíveis aumentos anuais no desmatamento do estado do Amapá.

#### b) Assentamento Anauerapucu

O assentamento Anauerapucu está localizado entre os municípios de Macapá e Santana e seu acesso ocorre pela AP-010 ou rio Vila Nova. Diferente do assentamento Nova Colina, é do tipo assentamento espontâneo; pois antes mesmo de ser institucionalizado pelo INCRA, em 1999, já havia grupos instalados e relações sociais consolidadas e em expansão (Marine, 2014). A área do assentamento é de 37.058 ha, tendo 9,8% inserido na savana da área de estudo.

A proximidade com o rio Vila Nova é extremamente importante para os assentados, pois, fornecem o pescado para alimentação e venda do excedente, mas sua relevância se deve, de acordo com observações em campo, ao fato de ser o principal meio de transporte para os moradores e o escoamento da produção. O rio e a floresta são importantes para a comunidade, pois, suprem as necessidades de caça, pesca, extração e estão presentes na vida sociocultural dos moradores. A rodovia AP-010, também, exerce importância significativa na vida dos assentados, pois serve como local de venda das produções. O fluxo diário garante a oportunidade de comércio, trocas e variados serviços. É comum, ao longo da rodovia, se verificar comercialização de frutas variadas oriundas do assentamento.

#### c) Assentamento Matão do Piaçacá

O assentamento Matão do Piaçacá, instituído pelo INCRA em 1996, possui 6.588 ha de áreas savaníticas, se caracteriza por desenvolver atividades vinculadas a agricultura familiar. Entretanto, serve como ambiente para as segundas residências de moradores das áreas urbanas de Macapá e Santana, fato que se destaca pela quantidade de novos ramais próximo aos corpos d'água. A intensa presença e ruptura destes ramais permite inferir o forte apelo por estas áreas, uma vez que estes ramais se sinalizam como vetor de ocupação. Nas margens dos ramais, observa-se vendas de frutas, verduras e legumes oriundos da produção dos assentados e tendo a destinação tanto para consumo familiar como para comercialização.

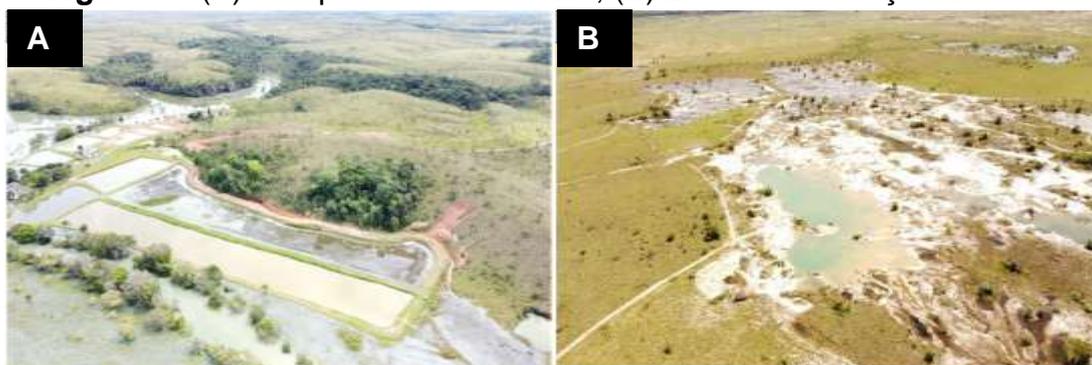
O assentamento possui oito ramais que se distinguem em quatro principais e quatro menores. O principal ramal corresponde a 28 km de extensão percorre, ao longo de savana e de floresta densa. Destaca-se, ainda, a presença de propriedades fundiárias no assentamento, uma na foz do rio Piaçacá e outra no rio

Vila Nova, ambas destinadas à criação de gado, o que conflita com o restante da área do assentamento, pois há desmatamento extensivo e conseqüentemente transformações na paisagem.

Os assentamentos na área de estudo não apresentam apoio técnico do INCRA, logo, a utilização dos relevos e, conseqüentemente, dos solos acabam não abrangendo programas de ocupação regular e sustentável, dessa forma, ocorre a ocupação desordenada. Os assentamentos constituem aproximadamente 20% da área de estudo. No restante da área os padrões de ocupação, centram-se principalmente em usos de segundas residências. Ao longo da mancha savanítica foi notado que a maioria das residências margeia os igarapés, visto que os moradores dessa área necessitam da água para as atividades básicas do cotidiano. Foi observado, ainda, a presença de pequenos roçados, sendo um padrão em várias propriedades, bem como a criação de aves para o consumo próprio.

O aumento caracterizado como natural das culturas temporárias na savana foi o que mais contribuiu para o aumento do valor da produção agrícola no Brasil (Santana et al., 2020). A fração de argila presente na área de estudo possui mineralogia pobre, sobretudo, a utilização no período de seca dos rios pelas louceiras do Maruanum, que é de suma importância para a dinâmica da economia no assentamento. É fundamental ressaltar que utilização sem acompanhamento técnico nesses relevos com textura pedológica muito argilosa e siltosa, comprometem a área, sendo exposta a maior ocorrência de erosão que conseqüentemente os limita.

Durante os trabalhos em campo, notou-se a presença de tanques de piscicultura. É importante destacar que embora as áreas de savana sejam, hoje no Amapá, alvo de extensão de áreas de monocultura (produção de ração) não há uma cadeia produtiva local que viabilize o processamento destes produtos para que se possam ter rações com preços mais acessíveis aos piscicultores, o que inviabiliza a boa comercialização do pescado, pois não consegue competir com o pescado oriundo do Mato Grosso, principalmente. A Figura 6-A mostra os tanques de Piscicultura por meio de Aerofotografia e a Figura 6-B exhibe, também, por meio de Aerofotografia a área de onde foi retirado areia atingindo o lençol freático, permanecendo a área alagada durante os meses de maior índice pluviométrico.

**Figura 6 - (A) Tanques de Piscicultura; (B) Locais de extração de areia**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Pesquisa realizada pela EMBRAPA/Amapá (2011) apontou o preço da ração como segundo entrave na preocupação dos piscicultores amapaenses, pois, corresponde de 50% a 80% do custo da produção. De forma geral, a área estudada congrega verdadeiro aglomerado de usos. Faz-se necessário, então, ressaltar que o objetivo do trabalho não permanece em apontar o uso e ocupação, mas enfatizar que a área savanítica é uma paisagem diferente no estado do Amapá, ainda, apresentam a geodiversidade explícita na savana, precisamente nos municípios de Macapá e Santana, onde a paisagem pode ser limitada antes que permeia o conhecimento sobre ela, levando em consideração que se classifica como a área savanítica mais próxima aos centros urbanos do estado.

Na área de estudo a capacidade produtiva dos solos é reduzida, isso em função do nível do manejo utilizado, porém, o seu potencial é elevado, uma vez que são corrigidas as limitações nutricionais (Llanillo, 2006). Logo, o fato torna a área vulnerável para o uso, visto que uma vez perdida as propriedades físicas (estrutura, textura, porosidade, densidade, permeabilidade, fluxo de água, ar e calor) não há como reverter.

## CONSIDERAÇÕES

Este estudo analisou a dinâmica da paisagem em um enclave da savana amazônica entre os municípios de Macapá e Santana, no estado do Amapá. É essencial compreender as características desta área, que está sob pressão significativa para seu uso, sendo próxima a centros urbanos. O estudo utiliza ferramentas de geoprocessamento, coleta e análise de solo, e fotografia aérea para

revelar o dinamismo da paisagem, destacando relevo, que tem grandes potencialidades para as atividades turísticas e geodiversidade medicinal.

O clima na região Norte do Brasil favorece a formação da floresta úmida, mas existem manchas de savana na região amazônica que refletem condições edáficas locais. A savana do Amapá cobre 6,87% da área do estado e é a segunda maior da Amazônia, sendo a maior localizada em Roraima. A savana do Amapá é caracterizada por árvores baixas ou de porte médio, com troncos retorcidos e raízes profundas. Compreender a paisagem na savana entre Macapá e Santana vai além do conhecimento florístico, requer análises de fatores geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos e climáticos, conhecidos como fatores morfoclimáticos.

O uso e ocupação das áreas savânicas no Amapá incluem atividades como agricultura, piscicultura e ocupação residencial ao longo de córregos e rios. Estas áreas eram consideradas inóspitas, mas agora são reconhecidas por seu alto potencial. No entanto, existem riscos, como o desmatamento para plantação de eucalipto por empresas como a AMCEL, que ameaçam espécies nativas e têm sérios impactos climáticos devido às emissões de dióxido de carbono. O cultivo de monoculturas, também, é uma atividade significativa nas áreas savânicas, com projeções de aumento significativo do cultivo nos próximos anos.

A relação entre solo e paisagem é complexa, envolvendo fatores físicos, químicos e biológicos. Compreender essa relação é essencial para o manejo sustentável dos recursos naturais e a conservação dos ecossistemas. O texto, também, expõe os assentamentos específicos na área de estudo, destacando suas atividades agrícolas e sua significância cultural e histórica. A conservação dessas áreas é crucial, considerando sua geodiversidade e aspectos histórico-culturais que lhes conferem identidade.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas.** São Paulo, SP: Ateliê Editorial, 2003.

ALVES, A. M. C. **Quantificação da produção de biomassa e do teor de carbono fixado por clones de eucalipto, no Pólo Gesseiro do Araripe-PE.** Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 2007. Disponível em:

<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/browse?type=author&value=ALVES%2C+Ana+Maria+Cordeiro>. Acesso em: 30 ago. 2024.

BESSE, J. M. Ver a terra: Seis ensaios sobre a paisagem e a geografia. **GEOgraphia**, v. 8, n. 15, 2006. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13517>. Aceso em: 12 out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2006.v8i15.a13517>.

BUNTING, B. T. **Geografia do solo**. Ed. Zahar. Rio de Janeiro – Brasil. 259p. 1971.

CARVALHO, J. P. F; MAGALHÃES, M. R; PENA, S. B. Spatial and Temporal Variability Regarding Forest: From Tree to the Landscape. **IntechOpen**, 7 maio 2020. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/21964>. Aceso em: 12 out. 2023.

COLE, M. **The savannas**: biogeography and geobotany. London: Academic Press, 1986. 438p.

COSTA-NETO, S. **Fitofisionomia e florística de savanas do Amapá**. 2014. Tese de Doutorado. PhD thesis, Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia. Disponível em: [https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS\\_bdee249654b272c8becc23d29e0b423f](https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_bdee249654b272c8becc23d29e0b423f). Aceso em: 12 out. 2023.

DURÃES, M. F; MELLO, C. R. D. Distribuição espacial da erosão potencial e atual do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí, MG. **Brazilian Association of Sanitary and Environmental Engineering**, v. 21, n. 4, p. 677-685, 1 dez. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/NTDszbHcNp9hnGLx8mCw4CP/>. Aceso em: 12 out. 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Amapá, 2011. **Piscicultura continental no Estado do Amapá**: diagnóstico e perspectivas / Marcos Tavares-Dias. – Macapá: (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amapá; ISSN 1517-4867, 81). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/917335/1/BoletimPD812.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

HAFFER, J. **Distribution of Amazon forest birds**. Born. Pool.Beitr., v.29, 1978.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Sistema fitogeográfico; Inventário das formações florestais e campestres; Técnicas de manejo das coleções botânicas e Procedimentos para mapeamento. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Aceso em: 12 out. 2023.

IEPA. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnologias do Estado do Amapá. **Zoneamento Econômico Ecológico**. Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do ZEE. Macapá: GEA/IEPA, 2008. 140 p. Disponível em:

<http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/macrodiagnostico.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

JAGER, A; LIGHT, M; VAN STADEN, J. **Effects of source of plant material and temperature on the production of smoke extracts that promote germination of light-sensitive lettuce seeds**. *Environmental and Experimental Botany*, v. 36, n. 4, p. 421-429, 1996.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. **A conservação do cerrado brasileiro**. Junho 2005. Volume 1. Disponível em: [http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Cerrado\\_conservacao.pdf](http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Cerrado_conservacao.pdf). Acesso em: 28 dez. 2023.

KOZCIAK, S. **Evolução do processo erosivo da bacia dos rios Arica-Açu e Arica-Mirim, MT, Através de Análise Multitemporal**. Universidade Federal do Paraná, n. 51, 31 dez. 2002. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geociencias/article/view/4179>. Acesso em: 30 ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5380/geo.v51i0.4179>.

LAMARÃO, L. **Governo apresenta a investidores russos empresa consolidada há 42 anos no mercado**. 2019. Disponível em: <https://ageamapa.portal.ap.gov.br/noticia/2905/governo-apresenta-a-investidores-russos-empresa-consolidada-ha-42-anos-no-mercado>. Acesso em: 04 mai. 2023.

LAMEIRA, A; SILVA JÚNIOR, O. M. Apropriação e usos do cerrado amapaense e a expansão da monocultura da soja, nos municípios de Itaúbal e de Macapá. In: Silva, C. N. da; Rocha, G. de M; Silva, J. M. P. da. (Org.). **Espaço Geográfico Amazônico em Debate: Dinâmicas Territoriais e ambientais**. 2020 1 ed. Belém: GAPTA/UFPA, v.1, p. 273-290.

LIVINGSTON, B. E. **A distribuição das sociedades de plantas de terras altas do Condado de Kent, Michigan**. *Botanical Gazette*, v. 35, n. 1, pág. 36-55, 1903.

LLANILLO, R. F; et al. Evolução de propriedades físicas do solo em função dos sistemas de manejo em culturas anuais. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 27, n. 2, p. 205-220, 2006. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2436?articlesBySameAuthorPage=2>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MAPBIOMAS. **Mapbiomas**: Mapas e dados. 2021. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MARINE, J. A. Tipologia dos sistemas de produção dos assentamentos espontâneos e induzidos nos estados do Amapá. **Vivência 43: Revista da Antropologia**. UFRN/DAN/PPGAS v. I., N 43 (jan./jun. de 2014). Natal: UFRN. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/vivencia/article/view/6811/5245>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MORAES, J; MACHADO, D; SILVA JUNIOR, O; BAIA, M. Modificações da paisagem e expansão do cultivo de grãos em área de savana no estado do

Amapá. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 05, p. 2463-2474, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbqfe/article/view/253134>. Acesso em: 30 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbqf.v15.5.p2463-2474>

NOGUEIRA, M. **Gerais a dentro e a fora**: identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais. Brasília, DF: Editora Mil Folhas do IEB, 2017. 140 p.

POORE, M. E. D; FRIES, C. **The ecological effects of eucalyptus**. 1985. FAO Forestry Paper No. 59, Organização para a Alimentação e a Agricultura, Roma, 87 p.

ROCHA, P. C. Geomorfologia e conectividade em ambientes fluviais do alto Rio Paraná, Centro-Sul do Brasil. **Boletim de Geografia**. v. 28, n. 2, p. 157-176, 23 dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/10382>. Acesso em: 30 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v28i2.10382>.

SANTANA, C. A. M; CAMPOS, SK; MARRA, R.; ARAGÃO, A. A. **Cerrado**: Pilar da agricultura brasileira. Dinâmica Agrícola do Cerrado-Análises e Projeções. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1121866>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, K. P. Associação de Mulheres Louceiras do Maruanum (ALOMA): tradição e economia solidária no Estado do Amapá-Amazônia-Brasil. **Revista Gestão em Análise**, v. 5, n. 2, p. 47-63, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/881>. Acesso em: 03 mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v5i2.p47-63.2016>.

SEMA. **Secretaria de Estado de Meio Ambiente**. Disponível em: <https://sema.portal.ap.gov.br/>. Acesso em: 03 mar. 2023.

TAVARES, D. D; et al. Agregação e coeficiente de vulnerabilidade estrutural de um Latossolo sob plantio direto e adubações nitrogenadas e potássicas. **Scientia Plena**, v. 18, n. 7, 9 ago. 2022. Disponível em: <https://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/6577>. Acesso em: 30 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2022.070204>.