

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA LICENCIATURA EM GEOGRAFIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO -TCC

MONYQUE MENDONÇA SILVA EVERTON

**POTENCIALIDADES GEOAMBIENTAIS DE UM ROSÁRIO DE LAGOS NA
BAIXADA MARANHENSE**

SÃO LUÍS-MA

2025

MONYQUE MENDONÇA SILVA EVERTON

**POTENCIALIDADES GEOAMBIENTAIS DE UM ROSÁRIO DE LAGOS NA
BAIXADA MARANHENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual do Maranhão, como
requisito parcial para a obtenção de título de
licenciatura em Geografia.

Prof. orientador: Prof. Dr. Luiz Jorge Bezerra da
Silva Dias.

SÃO LUÍS-MA

2025

Everton, Monyque Mendonça Silva.

Potencialidades geoambientais de um rosário de lagos na Baixada Maranhense./Monyque Mendonça Silva Everton. – São Luís, MA, 2025.

49f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Geografia Licenciatura) – Universidade Estadual do Maranhão, 2025.

Orientador: Prof. Luíz Jorge Bezerra da Silva Dias.

1. Baixada Maranhense. 2. Rosário de Lagos. 3. Sistemas Lacustres .
4. Piscicultura.5. Turismo Sustentável. I.Título

CDU: 639.22 (812.1)

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

MONYQUE MENDONÇA SILVA EVERTON

**POTENCIALIDADES GEOAMBIENTAIS DE UM ROSÁRIO DE LAGOS NA BAIXADA
MARANHENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
Como requisito para obtenção de título de
Licenciatura em Geografia pela
Universidade Estadual do Maranhão.

São Luís, 25 de junho de 2025

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS
Data: 17/07/2025 14:37:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Luiz Jorge Bezerra da Silva Dias- (UEMA\CECEN\DEGEO)
Professor (a) Orientador (a)

Documento assinado digitalmente
 HERMENEILCE WASTI AIRES PEREIRA CUNHA
Data: 17/07/2025 14:44:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a) Dra Hermeneilce Wasti Aires Pereira Cunha- (UEMA\CECEN\DEGEO)
1º Membro avaliador(a)

Documento assinado digitalmente
 IZADORA SANTOS DE CARVALHO
Data: 17/07/2025 16:01:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Dra. Izadora Santos de Carvalho- (UEMA\CECEN\DEGEO)
2º membro avaliador(a)

Dedico esta monografia ao meu melhor amigo,
que me guiou dia após dia durante a
pandemia, e nas noites percorridas para a
Universidade, para concluir um sonho que Ele
plantou em meu coração. Jesus, sem a Sua
presença me conduzindo jamais teria dado um
passo, e nenhum suspiro seria válido sem o
Teu fôlego de vida.

Em seguida, dedico a toda minha família, até
mesmo ao meu tio Emilson (in memoriam),
em especial aos meus pais e meu irmão, que
sem medir esforços, abriram o caminho para
que eu pudesse trilhar meus próprios passos.

E por fim, dedico ao meu futuro eu, que
colherá os frutos desta jornada de aprendizado
e conhecimento.

AGRADECIMENTOS

“Entrai por suas portas com ações de graças e em seus átrios com hinos de louvor; rendei-lhe graças e bendizei o seu nome.” (Salmo 100:4).

Realizar um sonho, é a concretização não somente de um esforço mas de abdições e de orações respondidas. Quando menina, passava em frente esta Universidade e dizia “um dia vou estudar lá”, os anos se passaram, e hoje, já mulher, estou concluindo a graduação nesta mesma Instituição de ensino.

Antes de fazer o vestibular, passei por um problema de saúde que parou meus estudos por um ano, e fazer o vestibular da UEMA, foi sem dúvidas um recomeço. Nesta Universidade, eu renasci para os meus sonhos, criei foco, objetivo, amizades, responsabilidade e oportunidades.

Portanto, agradeço a Deus pelo dom da vida, pelos recomeços que são oferecidos a cada amanhecer e pelas pessoas que entram como anjos conselheiros em nossos caminhos.

No meu caminho uma professora abriu meus olhos, Vanuza Gonçalves, foi ela quem incentivou o retorno aos meus estudos. Mas, de que adiantaria sonhar, sem ter com quem compartilhar os sonhos não é mesmo? Um sonho que se sonha sozinho, é só um sonho, um sonho que se sonha junto, é realidade. E junto comigo esteve a base, a sustentação, o alicerce; a minha família.

Não poderia deixar de enaltecer e agradecer aqueles que abdicaram do lazer, para que o suor do trabalho fosse prioridade a nunca me faltar. Meus pais, Nilton Everton e Meire Everton, a minha maior alegria é retribuir os seus esforços, e dividir com vocês esta realização. Sonhamos juntos, e hoje realizamos juntos, vocês são tão merecedores e vitoriosos quanto eu. É para vocês. Sempre foi por vocês. Minha eterna, pura e sincera gratidão. Muito obrigada.

Ao meu irmão Gabriel Everton, que dividiu noites em claro, que muitas vezes fez o meu jantar, que cuidou e cuida de mim, e que me inspira, obrigada por tudo.

Aos meus avós, que choram de alegria com a minha felicidade, ter vocês comigo neste momento, é a minha maior dádiva, ser orgulho de vocês, e vê-los formar mais uma neta é saber que se não fosse os princípios ensinados por vocês, nada disso seria possível. Minha gratidão aos meus avós maternos José Francisco e Raimunda Mendonça, e aos meus avós paternos, Manoel Everton e Marinilce Everton.

Não poderia jamais, deixar de agradecer a quem ora por mim, e que compartilhou lutas e conquistas ao meu lado, minha tia Nair Nelma, com sua filha e como irmã para mim, Ester

Everton, vocês sempre estiveram ao meu lado, e eu jamais poderia deixar de agradecer e nunca me permitiria esquecer, que no momento mais frágil de nossas vidas, estivemos juntas, mesmo compartilhando a dor da partida de alguém tão especial. E aqui, eu retomo as lembranças do meu amado tio Emilson (in memoriam) que partiu durante a minha graduação, mas que para mim, foi um grande professor da vida. Este me aconselhou, direcionou, orientou, e me ensinou com a própria vida sobre a fé. Jamais será esquecido, pois vive eternamente em nossos corações, obrigada tio, por tudo, que só nossa família saberá compreender. Minha eterna gratidão.

A quem me ofereceu abrigo e cuidados, meu tio Emílio Everton, muito obrigada. A quem dividiu moradia comigo e tornou o fardo dos dias corridos, mais leve, minha amiga Yasmin Santos, muito obrigada...

Aos meus familiares de forma geral, primos e primas, tios e tias com toda prestatividade e solidariedade, agradeço por todo apoio, por cada oração, pelas infinitas ajudas, por cada incentivo, conselho e por serem meu principal abrigo, meu lar é o abraço caloroso da minha grande e especial família.

Aos amigos que compartilharam a rotina, a exaustão, os momentos de lazer, de aulas de campo, viagens... muito obrigada por tornarem tudo mais especial, o caminho pode haver pedras, mas tendo amigos, tornamos dessas pedras um lindo castelo.

A quem compartilha a vida comigo, e torna tudo mais calmo, silencioso e tranquilo em dias turbulentos, meu muito obrigada, você sempre puxa o arco para que a flecha salte mais longe.. você impulsiona meus sonhos para que alcancemos nossos objetivos juntos, jamais esquecerei todo incentivo, obrigada...

Aos meus professores, minha saudação e gratidão, o que seria de mim sem os seus preciosos ensinamentos? ... Guardo comigo a certeza que a sabedoria é mútua, e que conhecimento é lapidado. Vocês são os grandes responsáveis por lapidarem opiniões, pensamentos e formarem cidadãos com ética e educação. Através de vocês, me tornei alguém mais determinada e decidida, e em vocês terei sempre espelho, pois são as minhas melhores referências em profissionais e educadores. Minha eterna gratidão. Desejo ser um dia aos meus alunos, a mesma referência que você são para mim. Em especial, minha sincera gratidão ao meu orientador, Professor Luíz Jorge pelo apoio, paciência e dedicação durante todo o processo de elaboração desta monografia. Sua orientação criteriosa, suas sugestões valiosas e seu comprometimento com a excelência acadêmica foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço não apenas pelo conhecimento compartilhado, mas também pela confiança e incentivo nos momentos de incerteza. Sem sua ajuda, este trabalho certamente não teria alcançado a mesma qualidade.

Muito obrigada por todo o suporte e por ter contribuído de forma tão significativa para a minha formação acadêmica e pessoal.

Agradeço a todos que passaram pela minha vida e que de alguma forma contribuíram para que este momento acontecesse. Obrigada a todos! Nos veremos em novos capítulos de uma jornada brilhante e promissora. Gratidão.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica geográfica, ambiental, hídrica e socioeconômica da região dos lagos da Baixada Maranhense, conhecida também como Rosário de Lagos ou Pantanal Maranhense. A pesquisa busca compreender como se estruturam as paisagens naturais e as relações socioeconômicas das comunidades ribeirinhas, bem como identificar as potencialidades e os desafios para o desenvolvimento sustentável da região. A metodologia adotada combina análise geoespacial, utilizando o software QGIS 3.34.11, levantamento de dados secundários de instituições como IBGE, MapBiomias e CPRM, além de observações em campo com registros fotográficos e mapeamento das potencialidades turísticas e produtivas dos municípios de Matinha, Viana, Penalva e Cajari. Os resultados apontam que a região apresenta uma elevada diversidade ambiental, composta por sistemas lacustres interligados, campos alagáveis, florestas inundáveis e uma fauna e flora ricas. A piscicultura, com destaque para o município de Matinha, aparece como uma das principais atividades econômicas, seguida da pesca artesanal, da agricultura de várzea e do extrativismo. Verificou-se, entretanto, que o avanço de práticas produtivas desordenadas, somado aos efeitos das mudanças climáticas, vem intensificando problemas ambientais, como o assoreamento dos lagos, perda de biodiversidade e comprometimento dos recursos hídricos. O turismo de base comunitária surge como uma alternativa sustentável, especialmente nos municípios de Viana, Penalva e Cajari, que possuem forte apelo paisagístico e cultural. O trabalho conclui que é urgente a implementação de políticas públicas de ordenamento territorial, conservação dos sistemas lacustres e fortalecimento das práticas produtivas sustentáveis, de forma a assegurar a manutenção dos ecossistemas, a valorização dos saberes tradicionais e a geração de renda para as comunidades locais.

Palavras-chave: Baixada Maranhense. Rosário de Lagos. Sistemas lacustres. Piscicultura. Turismo sustentável.

ABSTRACT

This study aims to analyze the geographic, environmental, hydrological, and socioeconomic dynamics of the lake region of the Baixada Maranhense, also known as the Rosary of Lakes or the Maranhão Wetland. The research seeks to understand how the natural landscapes and the socioeconomic relationships of the riverside communities are structured, as well as to identify the region's potential and the challenges for sustainable development. The methodology combines geospatial analysis using the QGIS 3.34.11 software, secondary data from institutions such as IBGE, MapBiomas, and CPRM, along with field observations, photographic records, and mapping of the touristic and productive potential of the municipalities of Matinha, Viana, Penalva, and Cajari. The results show that the region has high environmental diversity, composed of interconnected lacustrine systems, floodplains, flooded forests, and rich fauna and flora. Fish farming, particularly in the municipality of Matinha, stands out as one of the main economic activities, followed by artisanal fishing, floodplain agriculture, and plant extractivism. However, the expansion of unregulated productive practices, combined with the effects of climate change, has intensified environmental problems such as lake siltation, biodiversity loss, and the depletion of water resources. Community-based tourism emerges as a sustainable alternative, especially in the municipalities of Viana, Penalva, and Cajari, which have strong scenic and cultural appeal. The study concludes that it is urgent to implement public policies for territorial planning, conservation of lacustrine systems, and strengthening of sustainable productive practices to ensure the preservation of ecosystems, the valorization of traditional knowledge, and income generation for local communities.

Key-words: Baixada Maranhense. Rosary of Lakes. Lacustrine systems. Fish farming. Sustainable tourism.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 DINÂMICA GEOAMBIENTAL DE PLANÍCIES ALAGÁVEIS E SISTEMAS LACUSTRES.....	14
2.2 RELAÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS	17
2.3 PLANEJAMENTO TERRITORIAL, TURISMO SUSTENTÁVEL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE	20
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 PROCEDIMENTOS CARTOGRÁFICOS E ANÁLISE GEOESPACIAL.....	23
3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS	23
3.3 COLETA DE IMAGENS E DADOS DAS POTENCIALIDADES TURÍSTICAS	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.2 POTENCIALIDADES SOCIOECONÔMICAS E TURÍSTICAS DOS LAGOS	30
4.3 DESAFIOS AMBIENTAIS, CLIMÁTICOS E PROPOSTAS PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL	39
5 CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

A Baixada Maranhense, situada na transição entre os biomas Amazônico e Cerrado, é uma microrregião marcada por extensas planícies alagáveis e sistemas lacustres sazonais e perenes, alimentados por diversos rios (Ab'Sáber, 2006). Este ambiente lacustre de várzea, composto por rios, campos inundáveis e lagos de origem pleistocênica, apresenta elevada biodiversidade e importância ecológica, sendo ainda influenciado por fatores costeiros e marinhos (Franco, 2012). Os alagamentos periódicos influenciam diretamente nos ecossistemas e na economia regional, justificando o monitoramento constante da área e sua valorização também no turismo nacional.

A dinâmica dos chamados "rosários de lagos", que inclui corpos hídricos interligados como os lagos de Cajari, Penalva, Aquirí, Itans e Viana, é essencial para a locomoção, o comércio local e a compreensão geoambiental da região. Segundo Diamantino (2005) como os lagos são corpos d'água confinados em depressões com pouca ou nenhuma comunicação com o mar, sendo elementos temporários na escala geológica.

A importância dos sistemas lacustres na composição ambiental do território brasileiro tem sido reconhecida por sua relevância ecológica, social e econômica. Na Baixada Maranhense, os lagos naturais desempenham papel fundamental na dinâmica hídrica e ecológica, funcionando como áreas de recarga e retenção de água durante o ciclo das chuvas, além de servirem como abrigo para uma diversidade de espécies aquáticas e terrestres.

Segundo Pereira (2017), os lagos são elementos essenciais das paisagens interiores, exercendo influência direta sobre os processos ecológicos locais e regionais, especialmente em ambientes de várzea como os encontrados no Maranhão.

A interação entre os aspectos físicos e biológicos da região é intensamente mediada pelas características climáticas e geomorfológicas das planícies alagáveis. Os lagos, por serem áreas de acúmulo de águas pluviais e fluviais, estão sujeitos a variações sazonais marcantes, que condicionam o uso do solo, a biodiversidade e os modos de vida das populações ribeirinhas. Segundo Costa Neto *et al.* (2002), essas zonas de transição ambiental, como a Baixada Maranhense, são espaços onde os contrastes naturais produzem ecossistemas ricos e complexos, marcados pela coexistência entre florestas, campos inundáveis e corpos d'água diversos.

Além de sua importância ecológica, os rosários de lagos assumem grande relevância socioeconômica para as populações locais. A pesca artesanal, a agricultura de subsistência e o extrativismo vegetal são atividades diretamente relacionadas ao regime hidrológico dos lagos. Conforme Pereira *et al.* (2017), a funcionalidade ecológica dessas áreas repercute diretamente

nas práticas econômicas e culturais das comunidades, cuja relação simbiótica com os ambientes aquáticos molda o cotidiano, a organização do território e o saber tradicional. Assim, a compreensão das potencialidades geoambientais desses sistemas lacustres exige uma abordagem integrada, que considere os aspectos naturais e humanos como dimensões indissociáveis da paisagem regional.

O objetivo geral deste Trabalho de Conclusão de Curso é analisar a dinâmica geográfica, ambiental, política e hídrica da região de Lagos da Baixada, atualmente podendo-se chamar: Pantanal Maranhense, Amazônia Legal Maranhense, outrora, Rosário de Lagos; assim como compreender as paisagens e renda socioeconômica da população local e ribeirinha de cada região analisada pelos pontos nos Lagos de Viana, Cajari e Matinha (Aquirí e Itans), fazendo uma abrangência geoambiental atual e detalhada da dinâmica do Rio Maracú até o estuário do Rio Pindaré.

Sendo objetivos específicos: (i) reconhecer potencialidades do local estabelecido; (ii) elaborar bases cartográficas e roteiro de exploração; (iii) identificar os efeitos das alterações climáticas; (iv) propor políticas públicas para o aproveitamento das paisagens do ponto de vista turístico.

A análise do campo empírico relacionado aos recursos hídricos e geográficos do rosário de lagos na Baixada Maranhense evidencia a carência de estudos atualizados e integrados sobre a região, especialmente diante da defasagem dos dados socioeconômicos e históricos, cujo último registro oficial ocorreu em 2014. Embora a área tenha sido recentemente incorporada ao Mapa do Turismo Brasileiro (2022), ainda faltam pesquisas comparativas e análises aprofundadas sobre a dinâmica ecológica local. Essa lacuna contrasta com a relevância ambiental da região, que abriga importantes ecossistemas lacustres e representa uma zona estratégica para a biodiversidade brasileira.

Apesar da escassez de estudos amplos, algumas contribuições acadêmicas destacam-se, como a pesquisa de Alexandre Guida Navarro (UFMA), que analisou mudanças ambientais no Holoceno a partir dos sedimentos do Lago Formoso, em Penalva, revelando dados relevantes sobre as antigas ocupações indígenas em palafitas. O município de Viana também tem recebido atenção por sua vasta expansão hídrica, formando os chamados “marés de Viana”. No entanto, ainda persiste uma questão central: como se dá a dinâmica geoambiental desse complexo sistema de lagos interligados — como os de Cajari, Viana, Aquirí e Itans — que, por meio do canal do Rio Maracú, convergem até o estuário do Rio Pindaré? Essa pergunta desperta o interesse científico sobre as interações naturais que moldam essa rede hídrica tão singular e estratégica.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 DINÂMICA GEOAMBIENTAL DE PLANÍCIES ALAGÁVEIS E SISTEMAS LACUSTRES

As planícies alagáveis e os sistemas lacustres são elementos fundamentais para a compreensão da dinâmica geoambiental de determinadas regiões do Brasil, como a Baixada Maranhense. Esses ambientes possuem características únicas, marcadas por inundações periódicas, solos hidromórficos e uma rica biodiversidade adaptada às oscilações sazonais do regime hídrico. São sistemas que funcionam como reguladores naturais do ciclo hidrológico, exercendo influência direta sobre o clima local, o armazenamento de água e a oferta de serviços ecossistêmicos.

Segundo Lima (2006), as planícies alagáveis brasileiras fazem parte do que ele chamou de “complexos geossistêmicos”, áreas em que a interação entre relevo, solo, vegetação e água resulta em paisagens com funcionamento ecológico próprio. No caso da Baixada Maranhense, trata-se de uma zona de transição entre o Cerrado e a Amazônia, com influência marinha, o que contribui para a formação de um mosaico ambiental de alta complexidade ecológica (Ab’Saber, 2022).

Os sistemas lacustres da Baixada Maranhense são considerados jovens do ponto de vista geológico, com origem pleistocênica. Essas depressões naturais acumulam águas fluviais, pluviais e subterrâneas, formando lagos permanentes e temporários que se interconectam durante o período das cheias. Esses lagos desempenham papel essencial na manutenção da biodiversidade e na sustentação econômica das populações ribeirinhas que deles dependem (Bani *et al.*, 2006).

De acordo com Boehrer e Schultze (2008), os lagos são depressões do terreno preenchidas por águas relativamente estáveis, com pouca ou nenhuma comunicação com o mar. Essas formações podem ser naturais ou artificiais, permanentes ou efêmeras, mas todas são elementos essenciais da paisagem geográfica, pois influenciam o microclima, o regime de sedimentos e a disponibilidade de água para os ecossistemas locais.

O conceito de várzea também é relevante para esse debate. Várzeas são planícies que se inundam periodicamente, associadas principalmente a rios de planalto ou planície, funcionando como áreas de amortecimento de cheias e recarga de aquíferos. A interação entre rios e várzeas cria um sistema dinâmico de fluxos de água, nutrientes e sedimentos, essenciais para a fertilização natural e para o equilíbrio ecológico das áreas ribeirinhas (Junk *et al.*, 2020).

As planícies alagáveis da Baixada Maranhense atuam como áreas de retenção hídrica e, portanto, têm papel central na prevenção de enchentes em períodos chuvosos. Ao reter água por longos períodos, esses ambientes contribuem para o controle hidrológico e servem de habitat para espécies adaptadas às variações do nível da água, como peixes migradores, aves aquáticas e vegetação hidrófila (Almeida-Funo *et al.*, 2010).

As áreas inundáveis, como os campos naturais da Baixada Maranhense, são ambientes ecologicamente complexos. Estas áreas representam sistemas de estrutura e funcionamento bem diferenciados, integrados principalmente por lagos rasos temporários que ocupam toda a vasta região de campos abertos, quando no transbordamento dos rios, por lagoas marginais e também por importantes sistemas lacustres permanentes (Almeida-Funo *et al.*, 2010, p. 75).

Além de sua função ecológica, os sistemas lacustres atuam como fontes de subsistência para as comunidades locais. A pesca, o uso da água para irrigação e a extração de recursos naturais como plantas aquáticas e argila para cerâmica são práticas diretamente ligadas à dinâmica hidrológica desses sistemas. No caso da Baixada Maranhense, há ainda forte presença da pesca artesanal, feita em canoas, com redes e anzóis, seguindo os ciclos das cheias (De Andrade Meireles; Campos, 2010).

Contudo, os impactos das mudanças climáticas e da ação antrópica têm alterado significativamente a dinâmica desses ambientes. O desmatamento, a expansão da agricultura e a construção de barragens modificam o fluxo dos rios e a conectividade entre os lagos, afetando a biodiversidade e a disponibilidade de recursos hídricos. Essas alterações também comprometem os ciclos ecológicos naturais e a capacidade de resiliência desses ecossistemas (Mendonça; Danni-Oliveira, 2017).

A sazonalidade das chuvas, por sua vez, é o principal fator regulador da dinâmica desses ambientes. Nos meses chuvosos, os lagos transbordam e se conectam, formando verdadeiras redes hidrológicas, conhecidas na Baixada como “rosário de lagos”. Durante a estiagem, esses corpos d’água se retraem, isolando-se uns dos outros e provocando uma reorganização dos fluxos de nutrientes e da fauna aquática (Vasconcelos, 2015).

Do ponto de vista geomorfológico, as planícies da Baixada são modeladas por processos fluviais e lacustres, com solos predominantemente hidromórficos e de baixa permeabilidade. A topografia suave e a presença de depressões naturais facilitam o acúmulo de água, criando as condições ideais para a formação dos sistemas lacustres, que funcionam como indicadores da dinâmica natural e das intervenções humanas (Alves *et al.*, 2016).

A dinâmica geoambiental das planícies alagáveis da Baixada Maranhense está profundamente ligada à constituição física da paisagem e à interação entre elementos naturais

como relevo, solo e água. Conforme destaca Pereira (2017), as transformações históricas e o uso da terra modificaram as características da paisagem local, mas não eliminaram sua essencialidade como espaço de acumulação hídrica sazonal. A conformação da planície e a presença de depressões naturais favorecem o armazenamento de água, gerando condições para a formação de extensos sistemas lacustres interconectados.

A Baixada Maranhense se caracteriza por um complexo sistema lacustre cuja origem está associada a processos geológicos e hidrológicos antigos. De acordo com Costa-Neto *et al.* (2002), esses ecossistemas aquáticos apresentam elevada diversidade limnológica, refletindo a variabilidade de suas fontes de abastecimento, como águas fluviais, pluviais e subterrâneas. A alternância entre períodos de cheia e seca regula a conectividade entre os lagos, influenciando diretamente a biodiversidade e os modos de vida das populações ribeirinhas.

Do ponto de vista hidrogeográfico, o estudo de Franco (2012) sobre os lagos de reentrâncias da Baixada Maranhense revela como o Rio Maracu desempenha papel essencial na dinâmica de enchimento e escoamento dessas águas, criando um "rosário de lagos" que vai até o estuário do Rio Pindaré. A hidrogeografia da região é marcada pela sazonalidade das chuvas e pela topografia suave, que facilita a expansão das águas em direção às planícies, formando corpos d'água rasos, mas extensos, com grande importância ecológica.

A compreensão da dinâmica dessas áreas também exige uma abordagem integrada dos geossistemas regionais. Para Medeiros e dos Santos (2024), as geoformas da Bacia Hidrográfica do Rio Pindaré representam unidades naturais que expressam a organização do espaço físico e os processos ecológicos vigentes, sendo fundamentais para subsidiar políticas de uso sustentável. Os autores propõem a utilização das geoformas como base para a cartografia dos sistemas ambientais da Amazônia Maranhense, o que inclui a Baixada.

O papel dos sistemas lacustres na recarga hídrica é também abordado por Diamantino (2005), que ressalta metodologias para recarga artificial de aquíferos como alternativas em áreas onde os sistemas naturais de infiltração estão comprometidos. Embora a Baixada ainda mantenha certa funcionalidade natural, a crescente pressão antrópica exige planejamento ambiental e uso racional dos recursos hídricos, o que pode incluir práticas de conservação e, eventualmente, técnicas de recarga planejada.

Por fim, Ab'Sáber (2006) destaca que regiões como o Pantanal e o litoral norte brasileiro, incluindo áreas da Baixada Maranhense, representam "paisagens de exceção" pela sua singularidade ecológica e beleza cênica. O autor enfatiza que essas áreas são patrimônios básicos do Brasil e que o seu estudo deve integrar conhecimentos sobre ecossistemas, dinâmicas fluviais e processos de ocupação humana, articulando conservação ambiental e valorização

sociocultural.

Compreender a dinâmica geoambiental dessas áreas é essencial para o planejamento territorial e a preservação ambiental. A utilização sustentável dos recursos hídricos da Baixada Maranhense requer conhecimento técnico-científico sobre o funcionamento desses ecossistemas, o que inclui a coleta de dados sobre volume hídrico, qualidade da água, biodiversidade e usos antrópicos. Só assim será possível conciliar conservação ambiental com desenvolvimento local nas comunidades ribeirinhas da região.

2.2 RELAÇÕES SOCIOECONÔMICAS E AMBIENTAIS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS

As comunidades ribeirinhas da Baixada Maranhense constituem um exemplo marcante de sociedades que se organizam a partir de uma íntima relação com os ambientes aquáticos e alagáveis. Suas formas de vida, estratégias de produção e sociabilidades são moldadas pela sazonalidade das águas e pela dinâmica ecológica dos lagos, igarapés e campos inundáveis que caracterizam essa região. Lima (2013) destaca que a paisagem da Baixada é profundamente influenciada por ciclos hidrológicos naturais que impõem um ritmo próprio à vida cotidiana, obrigando os moradores a desenvolverem estratégias adaptativas e sustentáveis. Essas estratégias incluem desde práticas agrícolas específicas para terrenos sazonalmente alagados até o domínio de técnicas tradicionais de pesca e construção de moradias sobre palafitas.

A geografia física da Baixada Maranhense, com sua rede hídrica extensa e sua cobertura de campos e matas úmidas, constitui o pano de fundo ecológico que sustenta essas comunidades. A presença dos chamados lagos de reentrância, associados ao rio Maracu, proporciona não apenas recursos hídricos abundantes, mas também um conjunto de serviços ecossistêmicos fundamentais para a reprodução social das comunidades locais. O conhecimento tradicional dos moradores sobre o comportamento das águas, os tempos de cheia e de seca e os locais de maior produtividade pesqueira demonstra uma sofisticada leitura ambiental que se traduz em ações práticas de manejo dos recursos naturais (Farias Filho, 2006).

A pesca assume grande importância na questão social e econômica na Baixada Maranhense por ser a principal fonte de energia da dieta dos envolvidos diretamente, uma das principais atividades geradoras de renda e postos de trabalho no contexto das comunidades rurais e dos municípios da região. Embora seja uma atividade basicamente artesanal na região, esse fato não impede situações de sobrepesca e crimes ambientais (Silva, 2016, p. 12)

Nesse contexto, a pesca artesanal emerge como a principal atividade econômica, sendo

essencial para a segurança alimentar e para a renda familiar. Em estudo realizado no município de Arari, Bani *et al.* (2016) identificaram que a maioria das famílias ribeirinhas possui no pescado sua base de subsistência, praticando técnicas que respeitam os períodos reprodutivos das espécies e utilizando instrumentos de baixo impacto ambiental. A sazonalidade das chuvas, por sua vez, determina a abundância dos peixes nos diferentes períodos do ano, e essa variabilidade exige planejamento comunitário e partilha de informações entre os pescadores. A pesca está associada não apenas à produção econômica, mas também a rituais, festividades e à identidade cultural desses povos das águas.

Além da pesca, outras atividades tradicionais compõem a economia ribeirinha, como a agricultura de vazante, a coleta de frutos silvestres, a produção artesanal de farinha, a extração de plantas medicinais e o uso da argila lacustre para fins cerâmicos. Essas práticas demonstram uma profunda conexão entre os saberes tradicionais e a sustentabilidade ecológica local. Costa *et al.* (2006) observam que os ecossistemas aquáticos da região funcionam como verdadeiras “caixas de ressonância” das relações entre natureza e cultura, sendo imprescindível sua conservação para garantir a continuidade dessas práticas socioprodutivas.

No entanto, essa harmonia ambiental está sendo progressivamente ameaçada por uma série de impactos socioambientais. O avanço de empreendimentos agropecuários, o desmatamento de áreas ciliares e as alterações no regime hidrológico dos rios e lagos afetam diretamente os modos de vida ribeirinhos. Segundo Casarin e Dos Santos (2018), mudanças climáticas e ações antrópicas, como a construção de barragens e canais artificiais, têm modificado o regime de cheias, interferindo na reprodução dos peixes, na fertilidade dos solos e na disponibilidade de água doce para consumo humano e animal.

Outro desafio importante diz respeito à questão fundiária. A ausência de regularização territorial e o uso comum dos recursos naturais colocam muitas comunidades em situação de insegurança jurídica, o que compromete sua permanência histórica no território e inviabiliza o acesso a políticas públicas específicas. Brito *et al.* (2018) argumenta que a gestão dos territórios rurais na Baixada Maranhense precisa incorporar diretrizes de proteção aos saberes tradicionais, fortalecendo as formas coletivas de uso da terra e promovendo o reconhecimento das práticas comunitárias de manejo ambiental como tecnologias sociais válidas.

As deficiências em infraestrutura e serviços básicos também são marcantes. Muitas comunidades ribeirinhas não têm acesso regular à água potável, ao esgotamento sanitário, à energia elétrica e a sistemas de transporte adequados. Bastos *et al.* (2016) apontam que essa precariedade está diretamente ligada ao isolamento geográfico e à ausência de políticas públicas integradas que reconheçam as especificidades das populações ribeirinhas, contribuindo para a

reprodução da pobreza e a intensificação das desigualdades sociais.

Apesar das adversidades, os laços entre os ribeirinhos e os elementos da natureza são profundamente simbólicos. Os rios e lagos são, além de meios de subsistência, fontes de espiritualidade, afeto e memória coletiva. Diegues (2000) salienta que o elemento aquático perpassa narrativas orais, canções, mitos e ritos religiosos, reforçando a construção de um território vivido que não se limita ao espaço físico, mas incorpora dimensões subjetivas e identitárias fundamentais para o pertencimento social.

Essa vivência integrada ao espaço evidencia que o território ribeirinho deve ser compreendido para além de uma delimitação geográfica. Para Rodrigues (2022), os ecossistemas como os da Baixada Maranhense devem ser analisados em sua totalidade funcional, considerando os modos de vida que se estruturaram em consonância com a diversidade ambiental. A ausência de políticas públicas que reconheçam essa totalidade compromete não apenas a conservação da natureza, mas também a própria existência dessas comunidades.

A partir do excerto acima, podemos entender que no âmbito da geografia o território é produto das ações humanas sobre o espaço, o que significa a autonomia de uso, o poder, que delimita o espaço e constitui o território, a partir das formas de trabalho/interações econômicas, políticas. E a territorialidade dos grupos sociais corresponde ao uso desse território de forma cotidiana, isto é, o trabalho que se dá sobre o território, os usos. Todavia, essa discussão apenas apresenta uma dimensão político-econômica do território. O território não se limita apenas a essas abordagens [...] (Rodrigues, 2022, p. 71).

O conhecimento tradicional ribeirinho constitui, portanto, uma ferramenta valiosa para a gestão ambiental sustentável. Dos Santos Linhares e Umbelino (2017) destacam que as populações locais detêm saberes detalhados sobre a biodiversidade, os ciclos naturais e os impactos das atividades humanas sobre os ecossistemas, sendo capazes de identificar tensões ambientais e propor formas adequadas de uso dos recursos. Esse conhecimento precisa ser valorizado como parte das estratégias de conservação e não como saberes inferiores ou ultrapassados.

Entretanto, essa valorização ainda esbarra em resistências institucionais e na falta de envolvimento dos ribeirinhos nos processos de tomada de decisão. Souza (2013) argumentam que o ensino de Geografia nas escolas públicas pode contribuir para a formação crítica e para o fortalecimento da identidade territorial desses sujeitos, desde que vinculado às realidades locais e aos saberes tradicionais.

Pesquisas recentes apontam para a importância de cartografias sociais, mapeamentos participativos e estratégias de co-gestão dos recursos naturais como ferramentas para o

empoderamento das comunidades ribeirinhas. Machado (2018) propõem, por exemplo, a integração entre os estudos das geoformas da região e os modos de uso local, contribuindo para a delimitação de unidades de conservação mais próximas das necessidades e das práticas cotidianas da população.

A paisagem ribeirinha, portanto, constitui um patrimônio natural e cultural de valor inestimável. Ab'Sáber (2006) afirma que regiões como a Baixada Maranhense, assim como o Pantanal, são paisagens de exceção, cujo potencial ecológico e sociocultural precisa ser protegido por políticas públicas que articulem conservação, educação ambiental e desenvolvimento local com base na equidade social e na justiça territorial.

Nesse contexto, os sistemas agrários praticados por ribeirinhos revelam uma articulação entre paisagem, cultura e produção que precisa ser compreendida de forma ampla. Lima (2006) analisa o conceito de *terroir* como uma chave interpretativa para os sistemas de produção enraizados no território, ressaltando o valor das práticas tradicionais que respeitam os ciclos naturais e fortalecem a identidade dos produtores locais.

Por fim, a construção de alternativas sustentáveis para as comunidades ribeirinhas da Baixada Maranhense depende do reconhecimento efetivo dos seus direitos, da valorização de seus saberes e da integração de políticas públicas sensíveis ao contexto ecológico e cultural. Como reforçam Alves *et al.* (2016), é fundamental compreender os aspectos fisiográficos, morfológicos e ecológicos dos ambientes lacustres para assegurar a continuidade dos modos de vida ribeirinhos e garantir a sustentabilidade ambiental de toda a região.

2.3 PLANEJAMENTO TERRITORIAL, TURISMO SUSTENTÁVEL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE

A Amazônia Legal Maranhense, inserida em uma região de transição ecológica entre os domínios amazônico, cerrado e costeiro, apresenta uma complexa dinâmica territorial que exige estratégias de planejamento específicas, sensíveis à sua diversidade socioambiental. Segundo Marques (2025), essa área é marcada por uma variedade de ecossistemas interdependentes, cujos usos devem considerar as particularidades das paisagens e os saberes dos grupos sociais que historicamente ocupam esses territórios. O planejamento territorial na região deve, portanto, ir além da lógica tecnocrática, valorizando o protagonismo das populações tradicionais e a conservação das funções ecológicas essenciais à vida local.

A Baixada Maranhense, situada no contexto da Amazônia Legal, constitui uma das áreas mais representativas em termos de biodiversidade e riqueza sociocultural. Classificada como

Sítio Ramsar, essa região possui ecossistemas alagáveis de alta relevância ecológica, mas enfrenta sérios desafios de gestão territorial. O uso desordenado dos recursos hídricos, a ocupação irregular das áreas de várzea e a expansão da agropecuária vêm comprometendo os serviços ecossistêmicos dos lagos, o que exige a adoção de políticas públicas articuladas entre meio ambiente, infraestrutura e desenvolvimento social (Pereira, 2017).

Nesse contexto, o turismo sustentável desponta como alternativa viável para aliar conservação ambiental e geração de renda. Para que essa atividade se efetive como estratégia de planejamento territorial, é necessário respeitar a lógica comunitária, valorizando os atrativos naturais e culturais da região. Fernandes *et al.* (2005) aponta que o reconhecimento dos *terroirs* locais e dos saberes associados à produção e ao uso do território contribui para a consolidação de modelos de turismo baseados na identidade cultural e na preservação da paisagem. A valorização de experiências autênticas e da interação com o ambiente natural deve substituir a lógica predatória do turismo de massa.

Contudo, a efetivação do turismo sustentável exige infraestrutura básica, capacitação comunitária e regulação institucional. Vasconcelos (2015) analisa o caso do território “Campos e Lagos”, na Baixada Maranhense, e identifica a ausência de um planejamento participativo que integre o turismo às políticas de desenvolvimento rural sustentável. As iniciativas existentes muitas vezes são fragmentadas, com pouca articulação entre os níveis de governo e escassa participação das comunidades locais na elaboração e execução dos projetos.

Um fator crucial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes é a produção de conhecimento técnico e científico sobre o território. Pereira *et al.* (2017) ressaltam a importância da cartografia social, do mapeamento dos sistemas hídricos e da análise dos conflitos territoriais como ferramentas para subsidiar decisões políticas mais justas e contextualizadas. A complexidade hidromínica da mesorregião Norte Maranhense, por exemplo, exige uma abordagem integrada entre geografia física e humana, considerando os diferentes usos da água, os padrões de ocupação e os riscos socioambientais associados às mudanças no regime hídrico.

Do ponto de vista ecológico, a fragilidade dos ecossistemas amazônicos exige cuidados redobrados no planejamento do uso do solo. De Andrade Meireles e Campos (2010) enfatizam que os complexos estuarinos e zonas úmidas do Nordeste brasileiro, incluindo a Baixada Maranhense, desempenham funções ecológicas cruciais como regulação climática, recarga de aquíferos e conservação da biodiversidade. Intervenções desordenadas, como a expansão urbana não planejada e o uso intensivo do solo para monoculturas, impactam diretamente essas funções, aumentando a vulnerabilidade ambiental e social das populações locais.

Além disso, o planejamento territorial deve incorporar o conhecimento tradicional das comunidades que historicamente habitam a região. Almeida-Funho *et al.* (2010) identificam que essas populações são capazes de perceber alterações sutis no ambiente, o que as torna parceiras estratégicas na identificação de tensões ambientais e na proposição de medidas de mitigação. Tais contribuições precisam ser reconhecidas nos instrumentos de gestão ambiental, evitando que o saber científico se sobreponha e invisibilize as práticas locais de sustentabilidade.

A vulnerabilidade socioeconômica das populações da Amazônia Legal Maranhense representa um entrave à implementação de políticas públicas duradouras. Bani *et al.* (2016), ao estudarem o município de Arari, evidenciam a precariedade dos serviços públicos, o baixo índice de desenvolvimento humano e a alta dependência dos recursos naturais. Essa realidade impõe a necessidade de políticas intersetoriais que promovam justiça ambiental e equidade territorial, especialmente em áreas onde a pobreza e a degradação ambiental se sobrepõem.

No campo educacional, a formação de uma consciência crítica e territorializada é um dos caminhos para o fortalecimento das práticas sustentáveis. Mello *et al.* (2017) demonstram que projetos de ensino de Geografia voltados para a compreensão dos problemas hídricos locais, como o que foi desenvolvido em Nova Iguaçu, podem ser adaptados à realidade maranhense para formar jovens agentes de transformação, preparados para compreender os impactos ambientais e propor soluções em sintonia com sua realidade.

O desenvolvimento do turismo sustentável, portanto, depende de um planejamento que considere as especificidades territoriais, ecológicas e culturais da Amazônia Maranhense. Como afirma Ab'Sáber (2006), a preservação das paisagens de exceção – como o litoral maranhense, os campos inundáveis da Baixada e os manguezais – deve ser um princípio estruturante das políticas públicas, sob pena de comprometer não apenas o meio ambiente, mas também as bases materiais e simbólicas das comunidades que ali vivem.

Em síntese, o planejamento territorial na Amazônia Legal Maranhense precisa ser entendido como uma prática multidimensional, que articula desenvolvimento econômico, conservação ambiental e fortalecimento cultural. Para isso, é fundamental integrar políticas públicas que não apenas regulem o uso do território, mas que o compreendam como espaço vivido, construído e mantido pelas populações locais, conforme destacam Medeiros e dos Santos (2024) em suas análises sobre a cartografia dos geossistemas da bacia do rio Pindaré. Somente com esse olhar será possível construir caminhos sustentáveis e justos para a região.

3 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolveu-se com uma abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter descritivo-exploratório, buscando compreender as dinâmicas geoambientais, socioeconômicas e turísticas da região dos lagos da Baixada Maranhense, notadamente os municípios de Matinha, Viana, Cajari e Penalva. As análises envolveram tanto a interpretação de dados geoespaciais quanto a observação direta em campo, articulando os conhecimentos científicos com os saberes tradicionais das comunidades ribeirinhas.

3.1 PROCEDIMENTOS CARTOGRÁFICOS E ANÁLISE GEOESPACIAL

Todos os procedimentos relacionados ao processamento, tratamento e análise de dados geoespaciais, bem como a elaboração dos produtos cartográficos, foram realizados por meio do software QGIS versão 3.34.11, conforme recomendações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

Foram utilizadas diferentes bases cartográficas e bancos de dados geoespaciais, dentre eles:

- Mapeamento de Geodiversidade do Estado do Maranhão (CPRM/SGB, 2013);
- Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão – Bioma Amazônico (2020);
- Base Cartográfica Contínua (BCC) do IBGE (2021), com dados vetoriais de hidrografia, municípios e rede viária;
- Base de Dados de Geomorfologia do IBGE (2023).

Para o mapeamento do uso e cobertura da terra, foram utilizados dados matriciais provenientes do projeto MapBiomass, acessados por meio da plataforma Google Earth Engine, utilizando a Coleção 2.0, que possui dados derivados do mosaico de imagens orbitais do satélite Sentinel-2, com resolução espacial de 10 metros. Essa base permitiu gerar mapas atualizados sobre os padrões de uso da terra, dinâmica hídrica e ocupação antrópica na região estudada. Para levantamento de imagens distantes, Drone Dji Mini 4 K.

3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS

Além das análises cartográficas, foram realizadas saídas de campo nos municípios de

Matinha, Viana, Cajari e Penalva, com o objetivo de validar as informações obtidas nos dados secundários e reconhecer as potencialidades turísticas, socioambientais e produtivas da região.

Durante as visitas, foram coletadas imagens fotográficas, registros dos principais pontos de interesse turístico, observações dos sistemas produtivos locais, especialmente da pesca artesanal, da piscicultura e de práticas extrativistas.

Destaca-se que o município de Matinha se consolida como líder na atividade de piscicultura na região da Baixada Maranhense, sendo essa atividade uma das principais fontes de geração de renda e desenvolvimento econômico local. Esse dado foi levantado tanto em registros secundários, como por exemplo no Anuário Brasileiro da Piscicultura (Peixe BR), quanto confirmado nas entrevistas informais realizadas com produtores e agentes locais.

Durante as visitas, foram coletadas imagens fotográficas, registros dos principais pontos de interesse turístico, observações dos sistemas produtivos locais, especialmente da pesca artesanal, da piscicultura e de práticas extrativistas. As fotos aéreas do povoado Chapadinha foram capturadas com o uso de drone DJI Mini 4K, operado pelo fotógrafo Zé Ricardo. As imagens do município de Matinha são de autoria própria, realizadas durante as atividades de campo, priorizando os registros das paisagens lacustres, produtivas e culturais locais.

3.3 COLETA DE IMAGENS E DADOS DAS POTENCIALIDADES TURÍSTICAS

Foram coletadas imagens específicas que retratam as potencialidades turísticas dos lagos de:

- Matinha (incluindo os lagos Aquirí e Itans), onde se destaca também o polo de piscicultura;
- Viana, com seus lagos de reentrância e a tradicional paisagem das “marés de Viana”;
- Cajari, que apresenta relevante diversidade ambiental e forte apelo para turismo de base comunitária;
- Penalva, cuja paisagem lacustre é marcada por extensos campos inundáveis e rica biodiversidade.

Essas imagens, obtidas tanto por meio de sensoriamento remoto quanto de registros fotográficos em campo, foram fundamentais para compor os mapas temáticos que ilustram as potencialidades geoambientais, culturais e turísticas dos municípios analisados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos a partir dos levantamentos cartográficos, dos dados geoespaciais e das observações em campo permite compreender a complexidade da dinâmica ambiental, social e econômica da região dos lagos da Baixada Maranhense. A área de estudo, que engloba os municípios de Matinha, Viana, Penalva e Cajari, apresenta um sistema lacustre interligado, caracterizado por uma paisagem dinâmica, moldada por fatores hidroclimáticos, geomorfológicos e antrópicos.

Os mapas elaborados a partir de diferentes bases de dados — como IBGE, MapBiomas, CPRM e ZEE-MA — revelam uma região marcada pela forte dependência dos corpos hídricos, que desempenham papel fundamental tanto na manutenção dos ecossistemas quanto nas atividades econômicas das comunidades ribeirinhas. As imagens cartográficas também possibilitam visualizar as áreas mais suscetíveis a inundações sazonais, bem como os espaços destinados às práticas produtivas, especialmente a piscicultura, que se destaca no município de Matinha.

A configuração geográfica da região evidencia um mosaico ambiental composto por campos inundáveis, florestas alagáveis, lagos permanentes e temporários, além de áreas de uso agrícola, pastagem e ocupação urbana. Essa diversidade ambiental reflete diretamente nas dinâmicas socioeconômicas locais, onde atividades como pesca artesanal, agricultura de vazante, extrativismo e, mais recentemente, o turismo de base comunitária, têm papel relevante na geração de renda e na construção da identidade cultural dos povos das águas.

Por outro lado, os dados analisados também apontam para desafios significativos no que se refere à gestão territorial e ambiental da região. A expansão de atividades econômicas, muitas vezes realizada de forma desordenada, vem impactando diretamente os recursos naturais, aumentando a pressão sobre os lagos e sobre os ecossistemas frágeis das planícies alagáveis. As mudanças no uso da terra, associadas às alterações climáticas, contribuem para processos de degradação ambiental, como o assoreamento dos corpos d'água e a perda de biodiversidade.

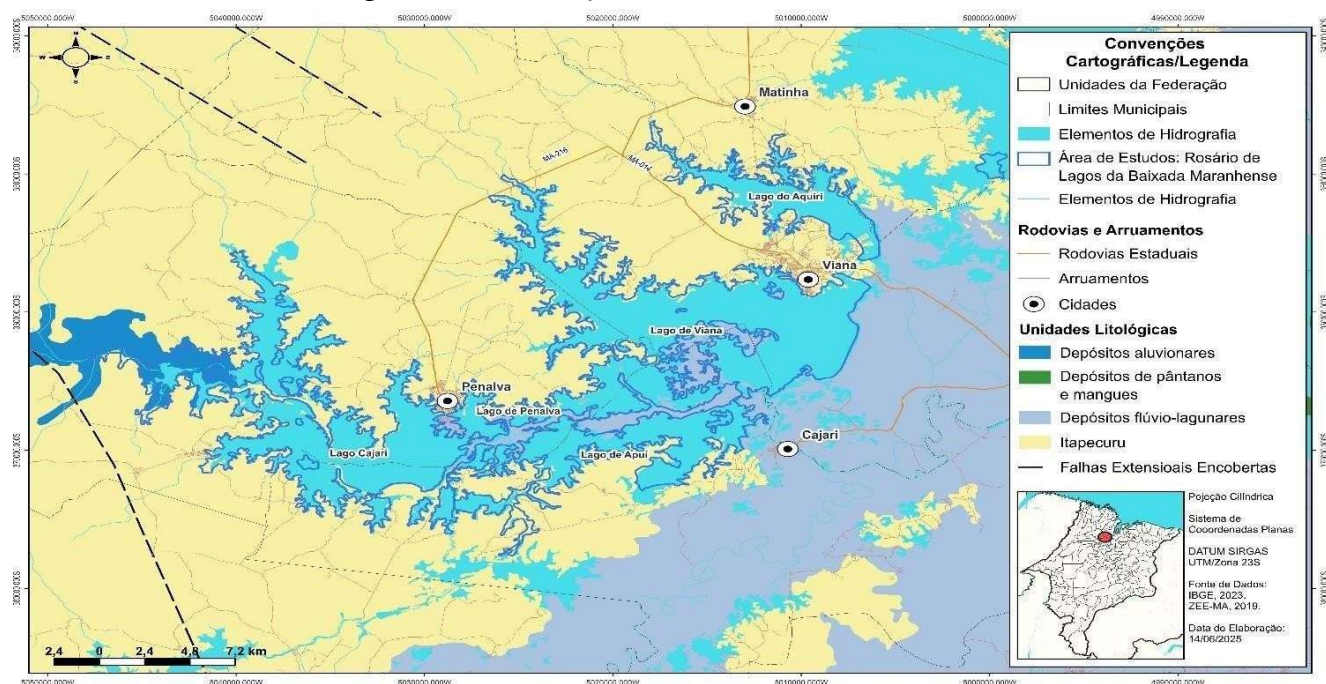
Diante desse cenário, torna-se essencial compreender as potencialidades e os limites da região, considerando as especificidades de cada município analisado. Assim, os tópicos a seguir aprofundam a discussão sobre a caracterização geoambiental dos lagos, as potencialidades socioeconômicas e turísticas da Baixada Maranhense, bem como os desafios ambientais que exigem ações integradas de ordenamento territorial e desenvolvimento sustentável.

4.1 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS LAGOS DA BAIXADA MARANHENSE

A região dos lagos da Baixada Maranhense apresenta uma configuração ambiental singular, sendo caracterizada por extensas planícies inundáveis, sistemas lacustres interligados, campos flóridos e grande diversidade de geoformas, que resultam em paisagens de elevada importância ecológica, econômica e sociocultural (Ab'Sáber, 2006). Esses ambientes são moldados por processos geológicos, hidrológicos e climáticos, com influência direta sobre a dinâmica das comunidades locais.

O mapa de localização e delimitação da área de estudo (Figura 1) demonstra claramente a organização espacial dos principais lagos — Viana, Aquirí, Itans, Cajari, Penalva e Apui — bem como a malha hidrográfica interligada, composta por rios, igarapés e canais que alimentam esses corpos hídricos. A presença de limites bem definidos entre os municípios evidencia a importância desse complexo sistema para o desenvolvimento regional.

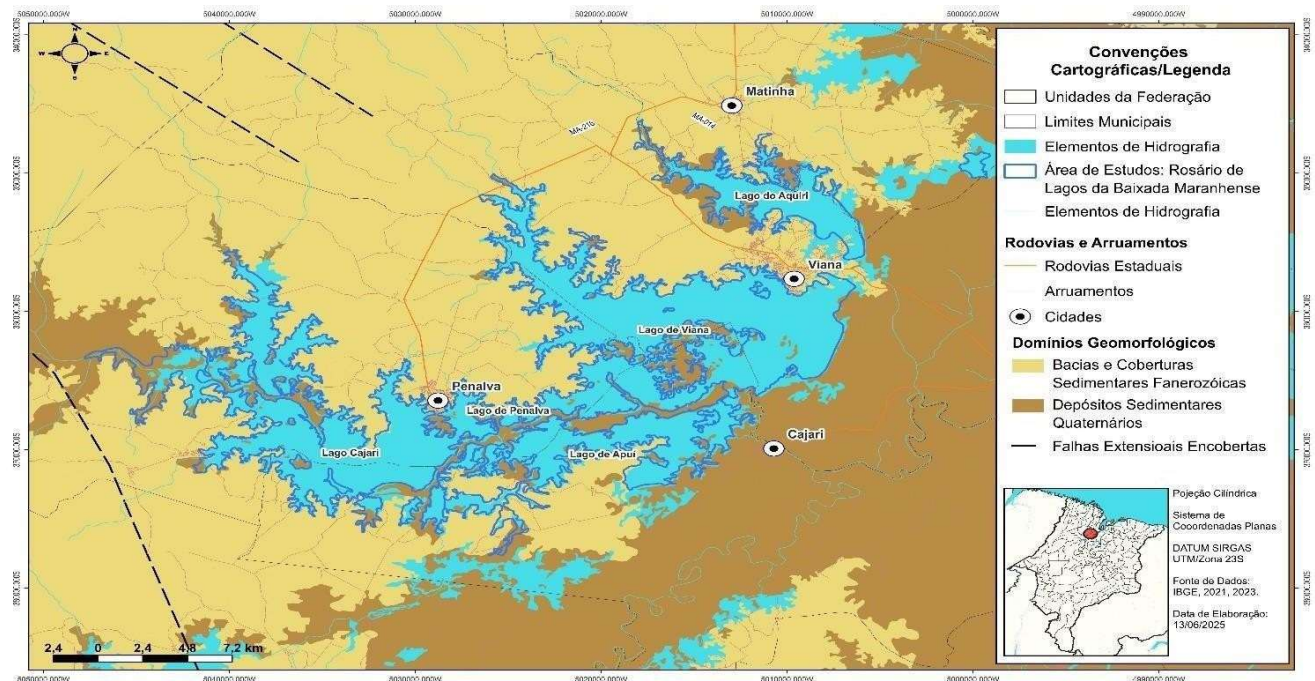
Figura 1 – Localização da Área de Estudo.



Fonte: IBGE (2021, 2023).

Do ponto de vista geomorfológico, a região está inserida majoritariamente em domínios de bacias sedimentares fanerozoicas e depósitos sedimentares quaternários, como evidenciado na Figura 2. Esses ambientes são caracterizados por solos hidromórficos, de baixa permeabilidade, que favorecem o acúmulo de água e a formação de lagos permanentes e sazonais (Almeida-Funo *et al.*, 2010).

Figura 2 – Domínios Geomorfológicos da Área de Estudo.



Fonte: IBGE (2021, 2023).

A litologia predominante é composta por depósitos aluvionares, flúvio-lagunares e sedimentos de pântanos e manguezais. Essas características conferem à região elevada suscetibilidade a processos de inundação sazonal, que definem os ciclos ecológicos e produtivos locais (Costa-Neto *et al.*, 2002). O regime hidrológico da Baixada Maranhense é fortemente influenciado pela sazonalidade das chuvas. Durante o período chuvoso, há transbordamento dos rios, o que provoca a expansão dos lagos e a interligação dos sistemas hídricos. Já na estiagem, os corpos d'água se retraem, fragmentando-se em lagos isolados, o que impacta diretamente a fauna, a flora e as atividades econômicas, como pesca e agricultura de vazante (Vasconcelos, 2015).

O Lago de Itans, localizado no município de Matinha, merece destaque por sua importância na piscicultura maranhense. A análise da (Figura 3) revela um ambiente com alta densidade de tanques escavados e viveiros para criação de peixes, o que reforça o protagonismo de Matinha como o maior polo de piscicultura do estado (Pereira, 2017).

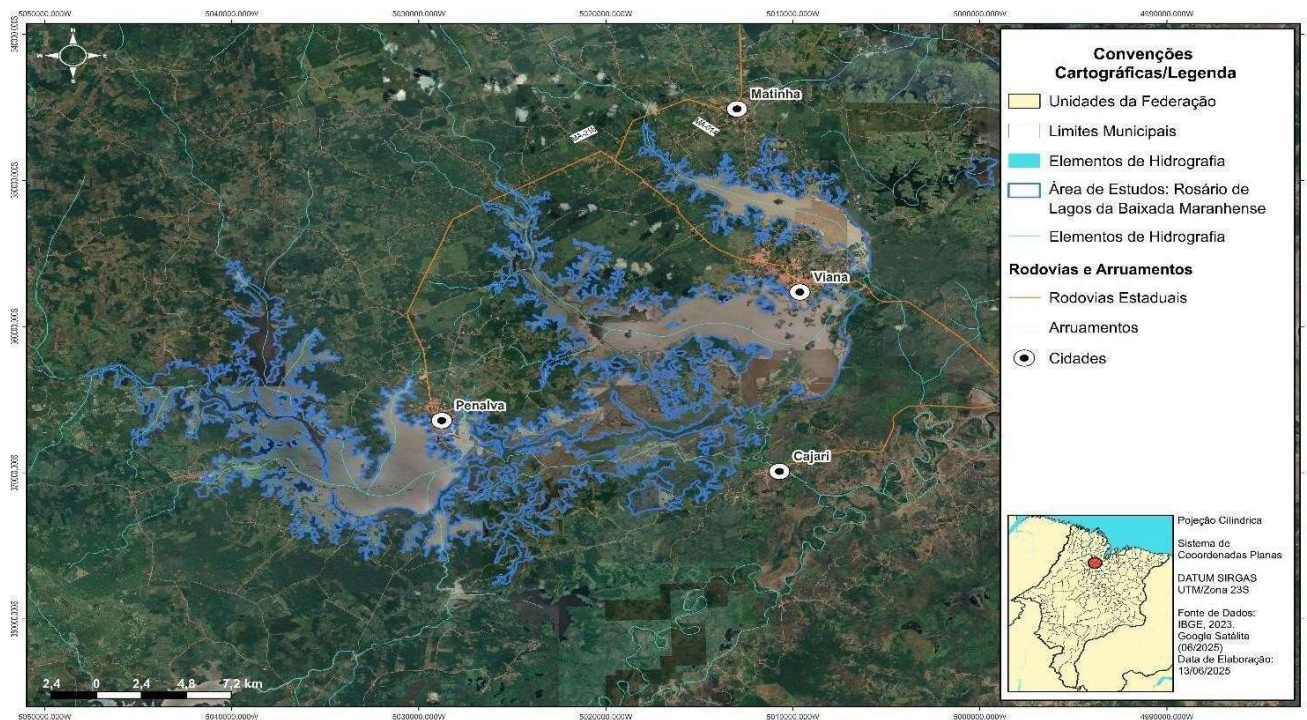
Figura 3 – Lago de Itans e Dinâmica da Piscicultura em Matinha.



Fonte: IBGE (2023) e ESRI Satélite (2025).

Do ponto de vista da cobertura vegetal e uso do solo, a região apresenta um mosaico ambiental composto por formações florestais, campos alagados, pastagens e áreas destinadas à aquicultura, conforme ilustra a (Figura 4). Esse mosaico reflete a estreita relação entre os sistemas naturais e as práticas produtivas desenvolvidas pelas comunidades locais (Bani *et al.*, 2016).

Figura 4 – Uso e Cobertura da Terra na Bacia do Mearim.

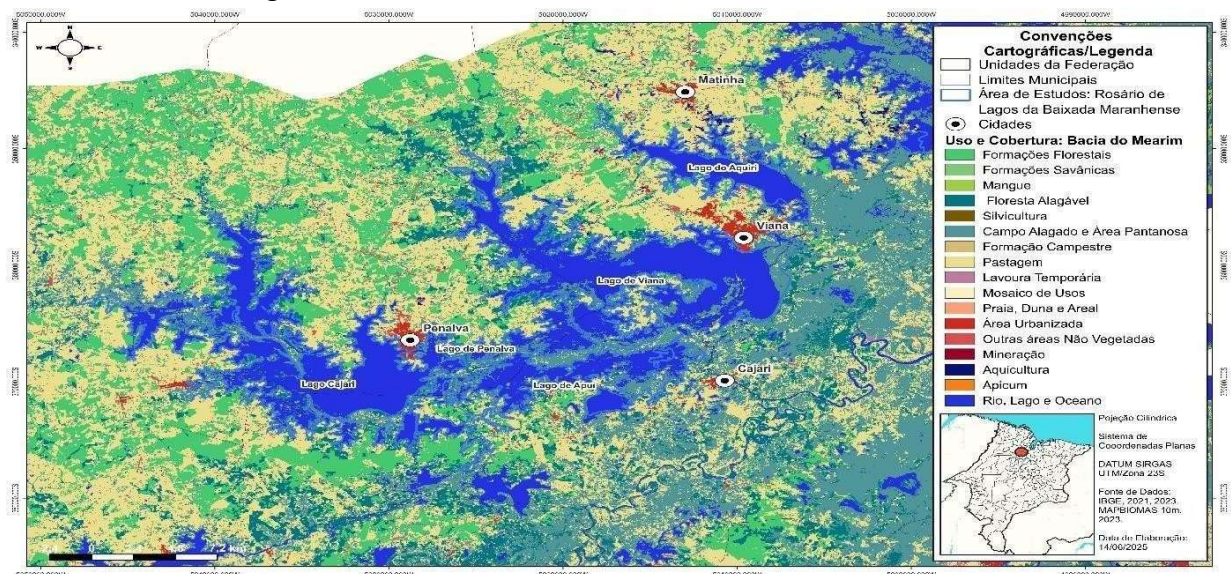


Fonte: IBGE (2021, 2023) e MapBiomass (2023).

A análise espacial também demonstra a forte presença de campos e lagos flúridos, especialmente nos entornos dos lagos de Viana, Penalva e Aquirí. Esses campos são fundamentais para a manutenção da biodiversidade, atuando como áreas de reprodução de aves migratórias, peixes e espécies aquáticas diversas (Franco, 2012). Além da importância ecológica, os lagos da Baixada exercem função essencial na regulação climática e no armazenamento de água, atuando como verdadeiras esponjas naturais que absorvem e liberam água de acordo com os ciclos sazonais (Junk *et al.*, 2020). Essa dinâmica contribui para a fertilidade dos solos e para a sustentabilidade das atividades produtivas.

O sistema hidrográfico da região, visualizado na (Figura 5), confirma a interdependência dos lagos, igarapés e rios, que formam um verdadeiro “rosário de lagos”, conceito utilizado para descrever essa rede hídrica interligada que é fundamental para a locomoção, o abastecimento e o desenvolvimento socioeconômico das populações locais (Franco, 2012).

Figura 5 – Uso e Cobertura da Terra na Bacia do Mearim.



Fonte: IBGE (2021, 2023) e MapBiomias (2023).

Os dados cartográficos também apontam que a geomorfologia da região influencia diretamente os padrões de ocupação humana. As áreas mais elevadas, com menor suscetibilidade à inundação, concentram núcleos urbanos e zonas agrícolas permanentes, enquanto as planícies alagáveis são usadas de forma sazonal, principalmente para a pesca e a agricultura de várzea (Medeiros; Dos Santos, 2024).

Observa-se, ainda, que a expansão de atividades econômicas, como a piscicultura e a agricultura, vem ocupando progressivamente áreas naturais, o que gera tensões ambientais, especialmente nas zonas de transição entre os campos alagados e os espaços urbanizados.

(Casarin; Dos Santos, 2018). Do ponto de vista dos recursos naturais, os lagos e suas margens apresentam elevada diversidade biológica, sendo habitats de peixes, aves aquáticas, mamíferos e espécies vegetais adaptadas aos ambientes alagáveis. Essa biodiversidade é essencial tanto para os ecossistemas quanto para a subsistência das comunidades locais, que dependem diretamente dos recursos hídricos (Diegues, 2000).

Por fim, a caracterização geoambiental da região evidencia que os sistemas lacustres da Baixada Maranhense não são apenas elementos da paisagem, mas estruturas ecológicas fundamentais para a regulação dos ciclos naturais, para o equilíbrio hidrológico e para a manutenção dos modos de vida tradicionais. Esse entendimento é indispensável para a formulação de políticas públicas de ordenamento territorial, conservação ambiental e desenvolvimento sustentável.

4.2 POTENCIALIDADES SOCIOECONÔMICAS E TURÍSTICAS DOS LAGOS

Os sistemas lacustres da Baixada Maranhense possuem, além de relevante valor ecológico, expressiva importância socioeconômica para as populações ribeirinhas. Esses ambientes fornecem os recursos necessários para a manutenção de atividades tradicionais, como a pesca, a agricultura sazonal e o extrativismo, além de apresentarem forte potencial para o desenvolvimento de atividades turísticas sustentáveis (Diegues, 2000). O rosário de lagos interligados pelos municípios de Viana, Matinha, Penalva e Cajari, possuem forte acentuação de translucidez da água, fazendo com que em algumas partes desses municípios ou entre eles, tenha um potencial turístico elevado e uma beleza hipnotizante, como os turistas e demais visitantes chamam de “caribe matinhense”, “Maldivas de penalva”. Além disso, possuem diversas áreas de lazer próximas ao lago como na Ponta grossa em Matinha, que possuem montantes de areia durante a seca e durante o período chuvoso e de cheias do lago, o atrativo é o bar do aquiri ou em Viana com seus bares conhecidos chamados de brisas, galega e etc...

A localização dessas áreas cristalinas fica em Matinha, nos povoados Enseada de Nazaré, João Luís e entre Matinha e Viana no povoado Santaninha-MA. Mais adiante também temos áreas cristalinas entre Penalva, Viana e Cajari, o povoado geograficamente da região de Cajari, mas que fica mais próximo da cidade de Penalva.

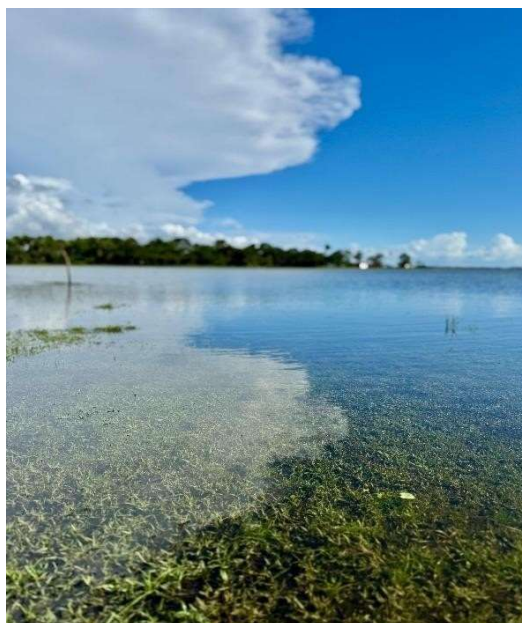
O atrativo na localidade foi tão expansivo que durante a Semana Santa em 2025 houve em Matinha o Circuito Maranhense de Jet Ski, e em Penalva o Exped. Jet, que é uma expedição de Jet Ski que sai da ilha de São Luís e da volta por várias cidades até o final do percurso em Chapadinha, entre Penalva e Cajari que foi alvo turístico dos participantes.

Com o crescente número de turistas na região da Baixada durante o inverno, as cidades que já estão no mapa do turismo brasileiro, também entraram na rota regional do turismo pela IGR- Instância de Governança Regional. Atraindo também a atenção do Governador do Estado do Maranhão Carlos Brandão que visitou a orla de Penalva e disponibilizou emenda para construção de um cais, em parceria com o município, que inclusive já está sendo construído.

Em Viana, o atrativo principal é o cais e o beira rio, localidades não cristalinas, mas que chamam atenção de inúmeros turistas pela beleza, movimentação de pessoas, jet ski, lanchas e afins, já em Cajari além do povoado Chapadinha, com seu belo balneário cristalino, do lago do Aquiri até o rio Maracu os banhistas se deslocam até a principal via que dá acesso a cidade e se banham nas águas intensas que passam sobre a estrada, assim como, atravessam o rio nadando. Nas figuras a seguir é possível identificar o lago principal que é o Aquiri em diversos povoados.

A análise dos polos turísticos, mapeados na Figura (6) demonstram que embora haja potencial consolidado, ainda falta infraestrutura básica, como transporte adequado, sinalização, hospedagem e capacitação dos moradores para atendimento ao visitante. Essa ausência dificulta a consolidação de um turismo sustentável e inclusivo (Casarin; Dos Santos, 2018).

Figura 6 – Lago Aquiri/ Povoado (quilombola) João Luís



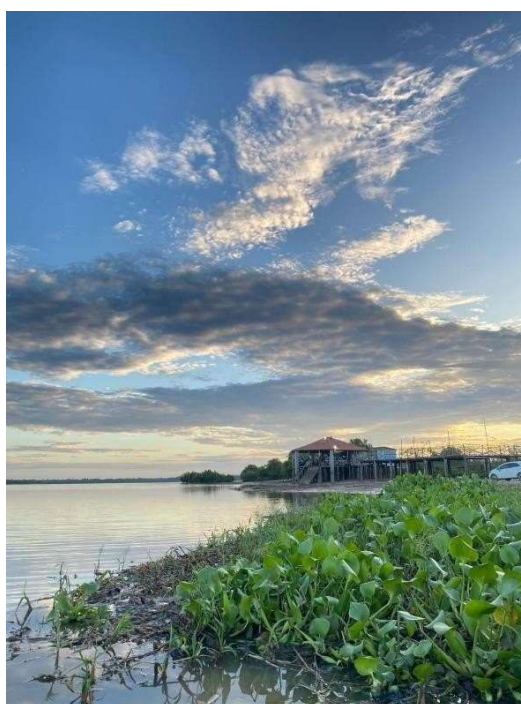
Fonte: Autoral (2025).

Figura 7- Enseada de Nazaré



Fonte: Autoral (2025)

Figura 8- Povoado Ponta Grossa/ Matinha



Fonte: Autoral (2025)

O município de Matinha, situado na parte norte da área de estudo, se destaca como líder estadual na produção de pescado, sendo referência na piscicultura maranhense. O Lago de Itans e seu entorno abrigam uma expressiva concentração de tanques escavados e viveiros de peixe,

que movimentam a economia local e geram emprego e renda para centenas de famílias (Pereira, 2017). Essa expansão da piscicultura em Matinha reflete diretamente na transformação da paisagem local, como se observa no mapeamento por imagens de satélite. As áreas anteriormente utilizadas para extrativismo e pequenos cultivos foram convertidas em sistemas produtivos de aquicultura, tornando-se uma das principais atividades econômicas do município (Costa *et al.*, 2006).

Figura 9 -Açudes da APPI em Itans



Fonte: Drone (2025)

Figura 10- Lago de Itans e tanques/açudes da APPI-ASSOCIAÇÃO DOS PSICULTORES E PRODUTORES DE ITANS



Fonte: Drone (2025)

Figura 11- Lago de Itans em época de estiagem.



(Fonte: Drone 2017)

Figura 12: Peixes despesca, da piscicultura APPI- ASSOCIAÇÃO DOS PSICULTORES E PRODUTORES DE ITANS



Fonte: APPI-Itans (2025)

Figura 13 – Povoado (quilombola) João Luís – Matinha.



Fonte: Autoral (2025).

Além da piscicultura, a pesca artesanal permanece como uma das práticas mais importantes para a subsistência das comunidades ribeirinhas de toda a região. Essa atividade ocorre de forma sazonal, acompanhando os ciclos de enchente e vazante dos lagos, com métodos que preservam os estoques pesqueiros, como o uso de tarrafas, redes e armadilhas (Bani *et al.*, 2016). Além do lago de Itans, o Povoado João Luís também chama atenção pela pesca realizada pelos moradores locais no formoso lago do aqui.

Figura 14- Pescadores ribeirinhos no lago do Aquiri.



Fonte: Autoral (2025)

A agricultura de várzea também constitui uma prática recorrente, principalmente durante os períodos de estiagem, quando as margens dos lagos ficam expostas e aptas ao cultivo de arroz, milho e mandioca. Essa prática agrícola, conhecida como agricultura de vazante, é fundamental para a segurança alimentar das comunidades locais (Farias Filho *et al.*, 2006).

O extrativismo vegetal completo esse tripé econômico tradicional, sendo realizado por meio da coleta de frutos nativos, plantas medicinais e matéria-prima para a produção artesanal, como a palha utilizada na confecção de biojóias e cestarias, atividade particularmente desenvolvida nas comunidades de Viana e Penalva (Almeida-Funo *et al.*, 2010). Os mapas de uso e cobertura da terra revelam que, apesar das atividades produtivas tradicionais, há uma crescente pressão sobre os recursos naturais, especialmente nas margens dos lagos e nos campos alagados, que estão sendo convertidos em áreas de pastagem e agricultura intensiva (Pereira *et al.*, 2017).

Apesar desses desafios, o território da Baixada Maranhense possui notável potencial turístico, ainda pouco explorado. As paisagens compostas por extensos espelhos d'água, campos flóridos e biodiversidade exuberante se somam aos elementos culturais das comunidades, formando um patrimônio natural e imaterial de elevado valor (Ab'Sáber, 2006).

O município de Viana, por exemplo, destaca-se por seus atrativos ligados às chamadas “marés de Viana”, fenômeno que encanta visitantes pela vastidão dos lagos interconectados, principalmente durante o período de cheia. Além disso, as festividades religiosas, a gastronomia baseada em peixe e frutos do lago e o artesanato local fortalecem o turismo de base comunitária (Vasconcelos, 2015).

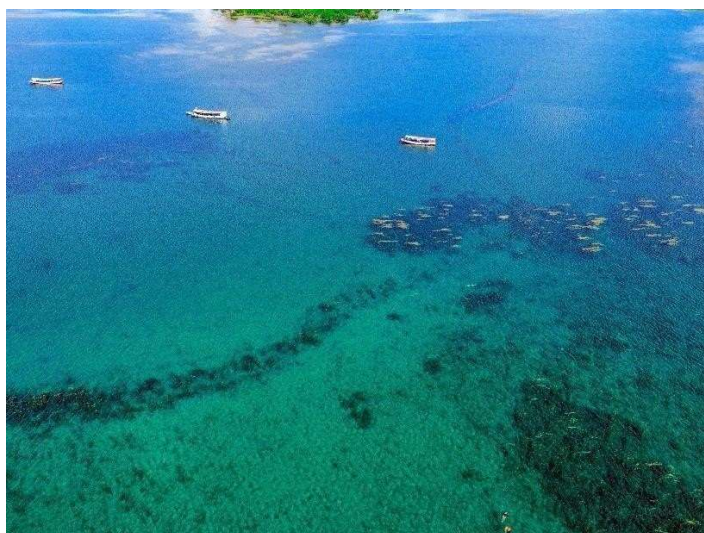
Figura 15: Parque Dilú Mello/ Viana-MA



Fonte: Canal do Foz

Em Penalva, o Lago de Penalva é o principal atrativo, tanto pela beleza cênica quanto pela prática da pesca esportiva, passeios de barco e observação de aves. A cidade já possui iniciativas incipientes de turismo, com roteiros que incluem visitas às comunidades tradicionais e vivências nas atividades de pesca (Franco, 2012).

Figura 16: Lago Penalva X Lago Cajari – Chapadinha



Fonte: Drone

Figura 17: Lago Penalva X Lago Cajari- Chapadinha

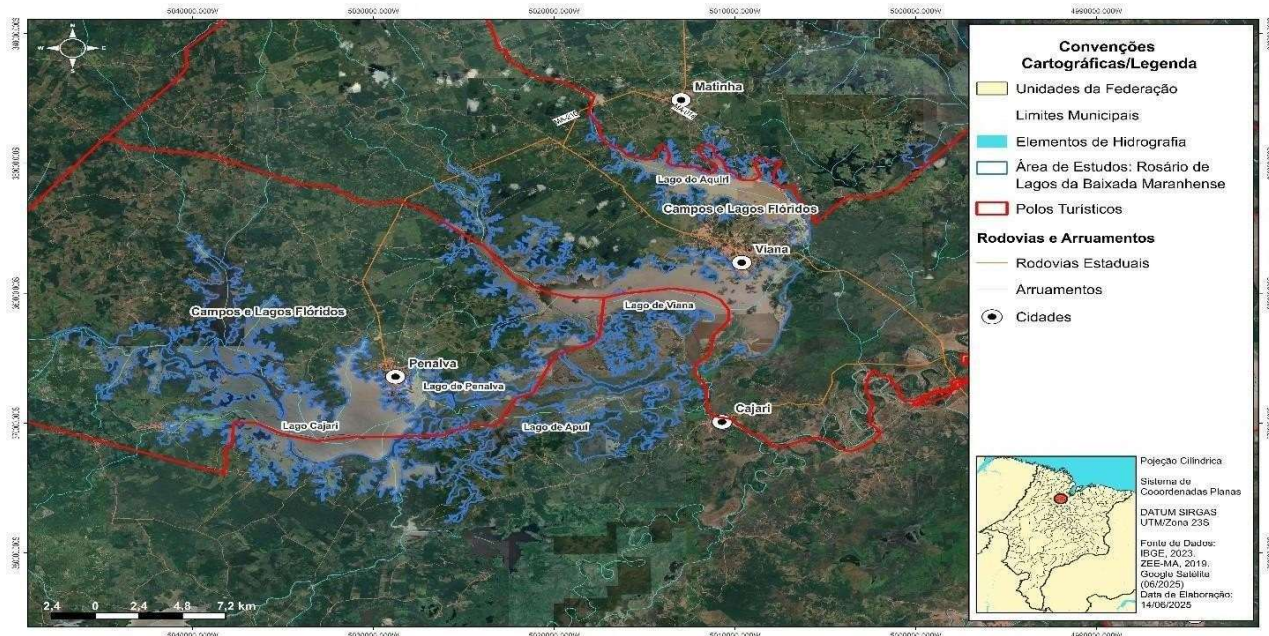


Fonte: Drone

No município de Cajari, observa-se o desenvolvimento de práticas de turismo ambiental associado à exploração dos campos alagados e das trilhas ecológicas nas zonas de várzea. A

paisagem singular, marcada pelos mosaicos de lagoas e canais, oferece experiências que podem ser integradas a roteiros de ecoturismo e turismo científico (Medeiros; Dos Santos, 2024).

Figura 18 – Polos turísticos.



Fonte: IBGE (2023).

Entretanto, iniciativas comunitárias vêm surgindo, principalmente na forma de pousadas familiares, passeios guiados e comercialização de produtos locais, como alimentos, artesanato e biojóias. Essas práticas fortalecem a economia solidária e contribuem para a valorização dos saberes tradicionais (Dos Santos Linhares; Umbelino, 2017).

Diante desse panorama, é possível afirmar que o desenvolvimento do turismo na Baixada Maranhense representa não apenas uma alternativa econômica viável, mas também uma estratégia de conservação ambiental e fortalecimento da identidade cultural. No entanto, para que isso ocorra de forma sustentável, é necessário investimento público, planejamento participativo e políticas públicas que integrem as dimensões ecológicas, econômicas e socioculturais da região (Brito *et al.*, 2018).

4.3 DESAFIOS AMBIENTAIS, CLIMÁTICOS E PROPOSTAS PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL

A região da Baixada Maranhense enfrenta atualmente uma série de desafios ambientais que comprometem não apenas os ecossistemas locais, mas também a subsistência das comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais. A dinâmica dos lagos, campos alagáveis e áreas de várzea tem sido significativamente alterada por processos antrópicos e pelas consequências das mudanças climáticas (Casarin; Dos Santos, 2018).

Os dados obtidos por meio da análise dos mapas de uso e cobertura da terra revelam uma tendência crescente de conversão de áreas naturais em pastagens, agricultura mecanizada e expansão urbana. Essa ocupação, muitas vezes desordenada, tem avançado sobre zonas de preservação, especialmente nas margens dos lagos e nas planícies sazonalmente inundáveis (Pereira *et al.*, 2017).

Essas transformações acarretam a perda de habitats fundamentais para a biodiversidade local. A redução das áreas de florestas alagáveis e de campos naturais compromete a reprodução de espécies aquáticas, aves migratórias e fauna associada aos ambientes úmidos (Junk *et al.*, 2020). Outro problema relevante é o aumento do processo de assoreamento dos lagos. O desmatamento das margens, associado à erosão dos solos nas áreas agrícolas e de pastagem, faz com que grandes volumes de sedimentos sejam carregados para o interior dos corpos d'água, reduzindo sua profundidade e capacidade de armazenamento (Almeida-Funo *et al.*, 2010).

Esse processo impacta diretamente na sazonalidade dos lagos e na sua função de regular o ciclo hidrológico local. Lagos que antes mantinham suas águas durante todo o ano estão se tornando cada vez mais rasos e sujeitos à completa seca durante os períodos de estiagem (Franco, 2012). As mudanças climáticas intensificam ainda mais esse cenário. Aumento das temperaturas, alterações nos padrões de precipitação e maior frequência de eventos extremos, como secas severas e enchentes intensas, afetam a dinâmica hídrica da Baixada Maranhense (Mendonça; Danni-Oliveira, 2017).

As comunidades ribeirinhas, que historicamente desenvolveram estratégias adaptativas para lidar com os ciclos naturais de cheia e vazante, encontram-se agora diante de desafios que extrapolam sua capacidade de resiliência. O desequilíbrio ambiental coloca em risco práticas tradicionais, como a pesca artesanal, a agricultura de vazante e o extrativismo (Diegues, 2000).

A crescente pressão por recursos também gera conflitos socioambientais. A falta de regularização fundiária permite que grandes empreendimentos agropecuários avancem sobre terras tradicionalmente ocupadas por populações ribeirinhas, gerando processos de

expropriação e insegurança territorial (Brito *et al.*, 2018). Além disso, a expansão de áreas de piscicultura, embora seja uma atividade econômica relevante, tem provocado impactos quando realizada sem critérios de sustentabilidade. O uso intensivo de insumos, a introdução de espécies exóticas e o manejo inadequado da água contribuem para a degradação da qualidade dos lagos (Costa *et al.*, 2006).

O turismo, que poderia ser uma alternativa sustentável, enfrenta limitações decorrentes da falta de planejamento. A ausência de infraestrutura, de ordenamento dos espaços turísticos e de capacitação das comunidades impede que essa atividade se consolide como vetor de desenvolvimento socioeconômico (Vasconcelos, 2015).

Diante desse panorama, torna-se urgente a implementação de políticas públicas integradas que articulem conservação ambiental, desenvolvimento social e ordenamento territorial. É imprescindível reconhecer a Baixada Maranhense como uma região de alta fragilidade ambiental e elevada relevância ecológica (Ab'Sáber, 2006). O ordenamento territorial deve priorizar a delimitação de zonas de preservação permanente, a proteção das margens dos lagos, a recuperação de áreas degradadas e a implementação de sistemas agroecológicos adaptados às condições locais (Almeida-Funo *et al.*, 2010). Diante dos municípios citados, a Prefeitura municipal de Matinha tem disponibilizado através das Secretaria de meio ambiente e turismo projetos de conservação e sustentabilidade aos campos e lagos, assim como integrado Matinha na rota do turismo Regional através do IGR – Instância de Governança Regional, além de já está integrada ao mapa do turismo brasileiro. As outras prefeituras estão iniciando com as mesmas alternativas e o maior desafio no momento de cheiras é a preservação das águas cristalinas, pelo alto tráfego de banhistas pelas lanchas e jet skis que acabam movimentando os resíduos do solo do fundo do lago causando a turbidez das águas.

Figura 19- Águas Cristalinas- Santaninha/ Matinha- MA



Fonte: Instagram @santaninhaofc

Figura 20- Santaninha/ Matinha-MA



Fonte: Instagram @Santaninhaofc

É fundamental também fortalecer a gestão participativa dos recursos naturais, incorporando o conhecimento tradicional das comunidades ribeirinhas nos processos decisórios. O mapeamento participativo e as cartografias sociais são ferramentas eficazes nesse sentido (Dos Santos Linhares; Umbelino, 2017). Do ponto de vista das políticas públicas, é necessário ampliar os programas de regularização fundiária, reconhecendo os territórios de uso coletivo e garantindo segurança jurídica às populações tradicionais, o que contribui para a

conservação dos recursos naturais e para a justiça territorial (Rodrigues, 2022).

O incentivo à piscicultura deve estar alinhado a práticas sustentáveis, com controle do uso da água, manejo adequado de resíduos e preservação das zonas de amortecimento dos lagos. Além disso, a diversificação das atividades econômicas, como o turismo de base comunitária, deve ser estimulada (Pereira, 2017).

Para o turismo, propõe-se a criação de roteiros ecológicos integrados, que incluam passeios de barco pelos lagos, observação de aves, visita a comunidades tradicionais, trilhas nos campos inundáveis e atividades culturais, como festas, culinária e artesanato local (Fernandes *et al.*, 2005). A educação ambiental surge como elemento central nesse processo. Projetos educativos, tanto nas escolas quanto nas comunidades, podem fortalecer a consciência ambiental, valorizar os saberes locais e promover práticas sustentáveis de uso dos recursos (Souza, 2013). Em 2023 esta proposta foi estabelecida a comunidade de Santaninha em Matinha pela sala do empreendedor- SEBRAE, e logo a comunidade se uniu e abriu o que chamamos de “feirinha das comunidades”, onde é fornecido vendas de diversos alimentos, durante o dia, na beira do lago durante toda a época de cheia do inverno.

Por fim, a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável para a Baixada Maranhense passa pela articulação entre ciência, políticas públicas e saberes tradicionais. A preservação dos sistemas lacustres, a valorização dos modos de vida ribeirinhos e o fortalecimento da governança local são os pilares para garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos e da identidade cultural da região.

5 CONCLUSÃO

A porção hídrica da região dos lagos da Baixada Maranhense — também conhecida como Pantanal Maranhense ou Rosário de Lagos —, busca compreender como se estruturam suas paisagens, os modos de vida das comunidades locais e as atividades econômicas associadas aos ambientes lacustres. Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, foi possível alcançar uma visão ampla e detalhada sobre os processos naturais e antrópicos que moldam essa região singular.

O primeiro objetivo específico, que visava reconhecer as potencialidades do território estudado, foi plenamente alcançado. A análise dos mapas, dos dados geoespaciais e das informações de campo permitiu identificar que a Baixada Maranhense possui uma configuração geoambiental de extrema relevância, caracterizada pela presença de sistemas lacustres interligados, campos alagáveis e uma biodiversidade rica e diversa. Esses elementos sustentam práticas produtivas tradicionais, como a pesca artesanal, a agricultura de várzea e o extrativismo, além de oferecerem enorme potencial para o desenvolvimento do turismo sustentável.

O segundo objetivo específico, relacionado à elaboração de bases cartográficas e de roteiros de exploração dos sistemas lacustres, foi fundamental para compreender a dinâmica espacial da região. Os produtos cartográficos desenvolvidos não apenas representaram os aspectos físicos — como hidrografia, geomorfologia e uso da terra —, mas também evidenciaram os espaços de produção, os polos turísticos emergentes e as áreas de maior vulnerabilidade ambiental. As cartografias produzidas se mostram instrumentos importantes tanto para a gestão territorial quanto para subsidiar futuras pesquisas e políticas públicas.

O terceiro objetivo, que tratava de identificar os efeitos das alterações climáticas sobre a dinâmica dos lagos, revelou um quadro preocupante. Ficou evidente que as mudanças no padrão de chuvas, associadas à elevação das temperaturas e ao avanço de atividades econômicas não sustentáveis, vêm intensificando processos de degradação ambiental. Fenômenos como assoreamento dos lagos, perda de biodiversidade, diminuição da capacidade hídrica e maior frequência de eventos extremos, como secas e enchentes, são hoje uma realidade que impacta diretamente tanto os ecossistemas quanto as populações locais.

O quarto e último objetivo específico, que buscou propor diretrizes e políticas públicas voltadas para o aproveitamento sustentável das paisagens, com foco no turismo e na conservação ambiental, resultou em recomendações concretas. Defende-se, neste trabalho, a necessidade urgente de implementação de ações integradas de ordenamento territorial, regularização fundiária, incentivo à economia solidária e ao turismo de base comunitária, além

da recuperação de áreas degradadas e da proteção dos ecossistemas lacustres.

Os resultados da pesquisa confirmam que o município de Matinha se consolida como líder estadual na atividade de piscicultura, representando um modelo produtivo relevante para a economia da Baixada. No entanto, o crescimento acelerado dessa atividade exige regulamentação e acompanhamento ambiental para evitar impactos negativos sobre os lagos e os recursos hídricos.

Por sua vez, os municípios de Viana, Penalva e Cajari apresentam forte potencial para o desenvolvimento do turismo de base comunitária e do ecoturismo, graças à beleza cênica dos lagos, à rica biodiversidade e às manifestações culturais das comunidades ribeirinhas. Contudo, o desenvolvimento dessa atividade depende de investimentos em infraestrutura, capacitação da população local e elaboração de roteiros turísticos planejados, que respeitem os limites ecológicos e fortaleçam os saberes tradicionais.

Os desafios ambientais da região são agravados pela expansão desordenada de áreas de pastagem e agricultura, pela retirada de cobertura vegetal das margens dos lagos e pela ausência de políticas públicas efetivas voltadas para a gestão dos recursos naturais. Essa situação impõe a necessidade de uma governança territorial que inclua os moradores, gestores públicos, pesquisadores e organizações civis na construção de soluções sustentáveis.

Além disso, os impactos das mudanças climáticas, que alteram o regime hidrológico da Baixada, não podem ser enfrentados isoladamente. É fundamental inserir a região em políticas de adaptação climática, com foco na proteção das áreas de recarga hídrica, no controle do desmatamento e na promoção de práticas produtivas compatíveis com a conservação dos ecossistemas.

O fortalecimento da educação ambiental nas escolas, nas associações comunitárias e nos projetos de extensão é outro elemento indispensável. Valorizar os saberes locais, formar jovens conscientes de seu território e promover o protagonismo das populações ribeirinhas são caminhos essenciais para garantir a sustentabilidade ecológica e sociocultural da Baixada Maranhense.

Este trabalho contribui, portanto, para ampliar a compreensão sobre a complexidade da dinâmica dos sistemas lacustres da Baixada Maranhense, oferecendo elementos científicos e técnicos que podem subsidiar gestores, lideranças comunitárias e formuladores de políticas públicas. Acredita-se que, por meio da integração entre conhecimento acadêmico, saber tradicional e participação social, seja possível construir um modelo de desenvolvimento que concilie conservação ambiental, justiça social e geração de renda.

Por fim, ressalta-se que este estudo não se encerra em si mesmo. Ele abre caminho para

novas pesquisas, especialmente aquelas que integrem monitoramento ambiental, análises sobre qualidade da água dos lagos, estudos sobre biodiversidade, bem como investigações voltadas para avaliar os impactos sociais das mudanças ambientais e o fortalecimento das práticas de turismo sustentável na região.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos avançados**, v. 16, p. 7-30, 2002.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Brasil, paisagens de exceção: o litoral e o Pantanal mato-grossense, patrimônios básicos**. Ateliê editorial, 2006.

ALMEIDA-FUNO, Izabel Cristina da Silva; PINHEIRO, Claudio Urbano Bittencourt; MONTELES, Josinete Sampaio. Identificação de tensores ambientais nos ecossistemas aquáticos da área de proteção ambiental (APA) da Baixada Maranhense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 1, p. 74-85, 2010.

ALVES, Raquel Araújo et al. A paisagem na região leste de Roraima, município de Bonfim: aspectos fisiográficos, morfológicos, granulométricos e mineralógicos dos ambientes lacustres. 2016.

BANI, Emmanuele et al. Segurança alimentar urbana na Baixada Maranhense: o caso do município de Arari. 2016.

BASTOS, Luciana da Silva et al. INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE. 2016.

BOEHRER, Bertram; SCHULTZE, Martin. Stratification of lakes. **Reviews of Geophysics**, v. 46, n. 2, 2008.

BRITO, Ciro de Souza et al. Bem viver vivido, conquistado e almejado: um estudo sobre comunidades tradicionais que lutam por reconhecimento territorial na Baixada Maranhense. 2018.

CASARIN, Fátima; DOS SANTOS, Mônica. **Água: o ouro azul: Usos e abusos dos recursos hídricos**. Editora Garamond, 2018.

COSTA, Clarissa Lobato da et al. Sustentabilidade da Pesca Artesanal no Lago de Viana, Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense. 2006.

COSTA-NETO, José Policarpo et al. Limnologia de três ecossistemas aquáticos característicos da Baixada Maranhense. 2002.

DE ANDRADE MEIRELES, Antonio Jeovah; CAMPOS, Alberto Alves. Componentes geomorfológicos, funções e serviços ambientais de complexos estuarinos no nordeste do Brasil. **Revista da ANPEGE**, v. 6, n. 06, p. 89-107, 2010.

DIAMANTINO, Catarina. Metodologias de recarga artificial de aquíferos. **7º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa**. Évora, 2005.

DIEGUES, Antônio Carlos. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. 2000.

DOS SANTOS LINHARES, Talita; UMBELINO, Luis Felipe. MAPEAMENTO PARTICIPATIVO: SUBSÍDIO À GESTÃO PARTICIPATIVA E AO MANEJO

SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS DE COMUNIDADES TRADICIONAIS. **Sociedade e Território**, v. 29, n. 1, p. 50-70, 2017.

FARIAS FILHO, Marcelino Silva et al. Caracterização e avaliação do cultivo de arroz em sistema de vazante na baixada Maranhense. 2006.

FERNANDES, Rachel Torquato et al. Condições socioeconômicas e degradação dos recursos naturais na zona rural de Vitória do Mearim. 2005.

FRANCO, José Raimundo Campelo. **Segredos do rio Maracu: a hidrogeografia dos lagos de reentrâncias da Baixada Maranhense, Sítio Ramsar, Brasil**. Lithograf, 2012.

JUNK, Wolfgang J. et al. Áreas alagáveis: Definições e características ecológicas gerais. **Desafios para um Manejo Sustentável**, p. 18, 2020.

LIMA, Ednalva Alves. Crenças ambientais de camponeses maranhenses relacionadas ao uso e conservação da água. 2013.

LIMA, Maria Imaculada Fonseca. Paisagem, terroir e sistemas agrários: um estudo em São Lourenço do Sul. 2006.

MACHADO, Ricardo Matos. Potencialidades para o desenvolvimento do geoturismo no Município de Itapipoca (CE). 2018.

MARQUES, Gabriela Sekeff. A gestão integrada entre a bacia hidrográfica e a zona costeira: estudo de caso da Bacia Hidrográfica do Bacanga em São Luís, MA. 2025.

MEDEIROS, Rafael Brugnolli; DOS SANTOS, Luiz Carlos Araujo. As geoformas como uma primeira aproximação na cartografia dos geossistemas da bacia hidrográfica do rio Pindaré–Amazônia Maranhense/Brasil. **Finisterra**, v. 59, n. 125 (AOP), 2024.

MELLO, Yasmin Ribeiro Molinari et al. A problemática hidrológica em Nova Iguaçu/RJ vista a partir da escola pública por meio dos projetos de trabalho no ensino de Geografia. 2017.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. Oficina de textos, 2017.

PEREIRA, Edson Lemos et al. Pelos caminhos das águas: um estudo da hidromínia da mesorregião Norte maranhense. 2017.

PEREIRA, Paulo Roberto Mendes. As transformações históricas e a dinâmica atual da paisagem do município de Pedro do Rosário, Baixada Maranhense-MA. 2017.

RODRIGUES, Julian Islan Martins. Um olhar sobre os conflitos no território ribeirinho da Ilha do Capim-Abaetetuba-PA. 2022.

SCHERER, Elenise. Mosaico Terra-Água: a vulnerabilidade social ribeirinha na Amazônia-Brasil. In: **VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais**. 2004. p. 16-18.

SILVA, Nivea Karina Andrade da. **Riqueza taxonômica da assembléia de peixes na área de proteção ambiental da Baixada Maranhense**. 2016. Tese de Doutorado. UEMA.

SOUZA, José Camilo Ramos de. **A geografia nas escolas das comunidades ribeirinhas de Parintins: entre o currículo, o cotidiano e os saberes tradicionais**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

VASCONCELOS, Pádua Suely da Silva. **Gestão de territórios rurais—diretrizes e desafios: o caso do território campos e lagos na Baixada Maranhense**. 2015. Tese de Doutorado. UEMA.