

TURISMO E DINÂMICAS ESPAÇO-TEMPORAIS DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO LITORAL DO PIAUÍ: SUBSÍDIOS PARA A GESTÃO TERRITORIAL

Tourism and Spatio-Temporal Dynamics of Land Use and Occupation on the Coast of Piauí: contributions to Territorial Management

Turismo y Dinámicas Espacio-Temporales del Uso y Ocupación del Suelo en el Litoral de Piauí: aportes para la Gestión Territorial



Mateus Rocha dos Santos 

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: matheusrocha@ufpi.edu.br

Roneide dos Santos Sousa 

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: roneide.sousa@ufpi.edu.br

Edvania Gomes de Assis Silva 

Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPar)

E-mail: edvaniasilva@ufdpar.edu.br

Francisco Pereira da Silva Filho 

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: pereirafilho@ufdpar.edu.br

RESUMO

O turismo configura-se como um dos principais vetores de transformação territorial, ao integrar elementos geográficos e naturais em diferentes práticas e segmentações. No litoral piauiense, que abrange os municípios de Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, a intensificação da ocupação humana tem promovido alterações socioambientais significativas, refletidas no crescimento populacional, na expansão urbana e na reconfiguração da paisagem. A pesquisa teve como objetivo analisar as dinâmicas de uso e ocupação do solo na região litorânea do Piauí, buscando compreender os processos de transformação da cobertura vegetal e suas relações com o avanço urbano e o desenvolvimento do turismo ao longo do tempo. Caracteriza-se como um estudo de natureza exploratória e de abordagem qualitativa, fundamentando-se em análises descritivas e geoespaciais. Utilizaram-se dados do MapBiomas, Coleção 9 (1995–2023), a partir dos quais foram elaborados mapas temáticos de uso e cobertura da terra. As etapas de processamento e análise espacial foram realizadas no software QGIS 3.30, envolvendo a reclassificação das categorias de uso e ocupação e a aplicação de métricas de paisagem para avaliar as dinâmicas de transformação ambiental. Os resultados evidenciaram mudanças significativas no uso e cobertura da terra entre 1995 e 2023, revelando a substituição progressiva da vegetação nativa por áreas urbanas e turísticas, impulsionadas pela expansão do turismo de sol e praia. O

Histórico do artigo

Recebido: 17 agosto, 2025
Aceito: 06 novembro, 2025
Publicado: 08 dezembro, 2025

<https://doi.org/10.33237/2236-255X.2025.7422>



processo de antropização e a especulação imobiliária modificaram a paisagem e intensificaram os impactos socioambientais, especialmente nas áreas de mangueza rios, que são mais vulneráveis às pressões do crescimento populacional. Contudo, a ausência de um planejamento adequado tem favorecido o desordenamento espacial e a consequente pressão sobre os recursos naturais, comprometendo a sustentabilidade ambiental e a atratividade turística da região.

Palavras-chave: Turismo; Território; Planejamento Territorial; Paisagem.

ABSTRACT

Tourism has become one of the main drivers of territorial transformation by integrating geographic and natural elements into different practices and segments. Along the coast of Piauí, which includes the municipalities of Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia, and Cajueiro da Praia, the intensification of human occupation has led to significant socioenvironmental changes, reflected in population growth, urban expansion, and landscape reconfiguration. This research aimed to analyze land use and land cover dynamics in the coastal region of Piauí, seeking to understand the processes of vegetation cover transformation and their relationship with urban expansion and tourism development over time. It is characterized as an exploratory study with a quali-quantitative approach, based on descriptive and geospatial analyses. Data from MapBiomas, Collection 9 (1995–2023), were used to produce thematic maps of land use and land cover. The processing and spatial analysis stages were carried out using QGIS 3.30 software and involved the reclassification of land use and occupation categories, as well as the application of landscape metrics to assess environmental transformation dynamics. The results revealed significant changes in land use and land cover between 1995 and 2023, showing a progressive replacement of native vegetation by urban and tourist areas driven by the expansion of sun-and-beach tourism. The processes of anthropization and real estate speculation have altered the landscape and intensified socioenvironmental impacts, especially in mangrove and river areas, which are more vulnerable to the pressures of population growth. However, the lack of adequate planning has contributed to spatial disorder and the consequent pressure on natural resources, compromising both environmental sustainability and the region's tourism appeal.

Keywords: Tourism; Territory; Territorial Planning; Landscape.

RESUMEN

El turismo se configura como uno de los principales vectores de transformación territorial, al integrar elementos geográficos y naturales en diferentes prácticas y segmentaciones. En la zona costera de Piauí, que abarca los municipios de Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia y Cajueiro da Praia, la intensificación de la ocupación humana ha promovido cambios socioambientales significativos, reflejados en el crecimiento poblacional, la expansión urbana y la reconfiguración del paisaje. La investigación tuvo como objetivo analizar las dinámicas de uso y cobertura del suelo en la región costera de Piauí, buscando comprender los procesos de transformación de la cobertura vegetal y su relación con el avance urbano y el desarrollo del turismo a lo largo del tiempo. Se caracteriza como un estudio de naturaleza exploratoria y con un enfoque cuali-cuantitativo, basado en análisis descriptivos y geospaciales. Se utilizaron datos de MapBiomas, Colección 9 (1995–2023), a partir de los cuales se elaboraron mapas temáticos de uso y cobertura del suelo. Las etapas de procesamiento y análisis espacial se realizaron en el software QGIS 3.30 e incluyeron la reclasificación de las categorías de uso y ocupación, así como la aplicación de métricas de paisaje para evaluar las dinámicas de transformación ambiental. Los resultados evidenciaron cambios significativos en el uso y la cobertura del suelo entre 1995 y 2023, mostrando la sustitución progresiva de la vegetación nativa por áreas urbanas y turísticas, impulsada por la expansión del turismo de sol y playa. Los procesos de antropización y la especulación inmobiliaria modificaron el paisaje e intensificaron los impactos socioambientales, especialmente en las zonas de manglares y



ríos, más vulnerables a las presiones del crecimiento poblacional. Sin embargo, la ausencia de una planificación adecuada ha favorecido el desordenamiento espacial y la consecuente presión sobre los recursos naturales, comprometiendo la sostenibilidad ambiental y el atractivo turístico de la región.

Palabras clave: Turismo; Territorio; Planificación Territorial; Paisaje.

1 INTRODUÇÃO

O turismo é considerado um dos grandes ciclos de um território em desenvolvimento, sendo esta uma atividade que agrega valores e impactos sobre uma área, ao integrar vários elementos geográficos e naturais em suas práticas (Santos, 2014). Além disso, toda e qualquer atividade ligada ao turismo tenta expandir, conforme as necessidades da demanda e procura de um atrativo. Nesse contexto, diversas áreas geográficas ao redor do mundo são utilizadas para diferentes atividades turísticas, desde cadeias de montanhas com o esqui (turismo de neve), ao turismo realizado em cavernas profundas (espeleoturismo), atividades turísticas em praias, dunas, florestas, rios e lagos, dentre tantas outras, no qual permite criar segmentações do turismo (Guerra; Jorge, 2014; Panosso Netto; Lohmann, 2012)

Atualmente, quase todo o planeta apresenta várias ocupações urbanas, que para além do turismo, se destaca pela expansão e transformações dessas áreas, permitindo um avanço significativo no processo de formação do perímetro urbano e da mudança da paisagem (Braz et al., 2021; Guerra; Jorge, 2014; Marujo; Santos, 2012).

Com o surgimento de novas tecnologias, essas áreas tendem a explorar diferentes meios de abastecer a indústria do turismo, o que resulta em novas formas de apropriação territorial (Santos, 2014). Entre essas áreas, destaca-se o litoral piauiense, reconhecido por sua relevância histórica e socioeconômica na formação territorial, abrangendo os municípios de Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, situados na região norte do estado do Piauí.

Esse processo de apropriação territorial pela ocupação humana na área litorânea, trouxe transformações socioambientais na região, influenciado pela evolução e dinâmica de ocupação da área, resultando em alterações no meio ambiente, no comércio, no modo de vida, na cultura e no crescimento populacional, que passou de 190.228 habitantes entre os municípios em 2000 (CEPRO, 2007), para 210,031 (IBGE, 2022). Diante do exposto, tem-se como pergunta-problema: Como as dinâmicas de uso e ocupação do solo,



impulsionadas pela urbanização e pelo turismo, têm influenciado os processos de transformação da cobertura vegetal na região litorânea do Piauí entre 1995 e 2023?

Nesse âmbito de análise, o estudo permitiu examinar os avanços da ocupação e as mudanças espaço-temporais na área litorânea, destacando a participação efetiva na transformação do espaço geográfico, com a consolidação do litoral como território turístico, especialmente no setor de serviços que tem avançado ao longo dos anos (Rocha; Assis, 2020). Entretanto, cabe ressaltar que a crescente ocupação do espaço habitado, resultou em processos da articulação entre diferentes possibilidades de uso, destacado por interesses entre atores, setores e agentes, em dependência da estrutura e configuração de poder, que configuraram o território (Santos, 2014).

É importante enfatizar ainda, que esses processos estão integrados de forma sistemáticas, em uma ação permite induzir a outra, principalmente na relação da estruturação e formação paisagística, no qual permite considerar um geossistema, em que as ações antrópicas estão ligadas as mudanças dos espaços geográficos (Rodriguez; Silva, 2019; Vidal, 2014). Neste âmbito, a ocupação de territórios induzidos pelo turismo tem como perspectiva as paisagens (Braz et al., 2021), e com isso, seus elementos naturais na promoção de atrativos, que possivelmente, caso não haja uma organização e planejamento adequados, ocorra o desordenamento dessas áreas.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar as dinâmicas de uso e ocupação do solo na região litorânea do Piauí, buscando compreender os processos de transformação da cobertura vegetal e suas relações com o avanço urbano e o desenvolvimento do turismo ao longo do tempo. A área de estudo, onde essas mudanças se destacam, compreende os 66 quilômetros de extensão da faixa litorânea piauiense, delimitada pelos quatro municípios costeiros: Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia.

2 METODOLOGIA

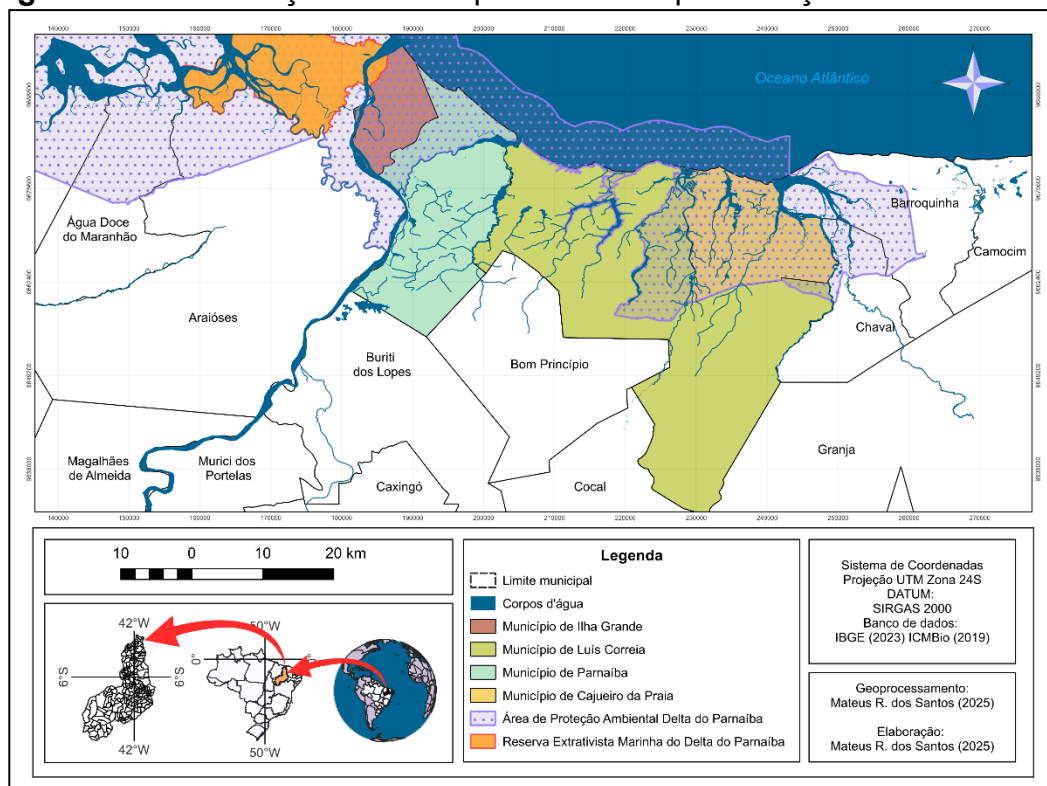
2.1 Área de estudo

A área de estudo compreende os quatro municípios litorâneos do estado do Piauí, Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, no que se refere a apropriação das delimitações dos espaços geográficos, que constituíram como diagnóstico dos estudos, além dos fenômenos observados (Figura 01). O litoral piauiense está inserido na Área de



Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, e interação com várias unidades de paisagem, como dunas, mangues, além de biomas como do cerrado e a transição da caatinga.

Figura 01 – Localização do litoral piauiense e representação turística da região



Fonte: MapBiomias (2023), Mateus R dos Santos (2025).

Os quatro municípios apresentam características geográficas com ênfase para várias atividades turísticas, e de outros setores de desenvolvimento econômico, como agricultura, pecuária, pesca e aquicultura, e o comércio local. O município de Ilha Grande, por exemplo, é reconhecido pela inserção do turismo náutico e de aventura no Delta do Parnaíba, no qual se integra como a maior ilha que compõem a configuração deltaica, formada pelo baixo curso do rio Parnaíba (Silva et al., 2019).

Suas principais atividades econômicas estão ligadas ao setor rural, tendo pouco envolvimento da comunidade direta com o turismo, mas é representado como potencial para várias práticas, como trilhas, canoagem, *off-road* e *birdwatching*, e atividades ecoturísticas (Silva Filho; Andrade, 2020). Seu território também se insere dentro de duas unidades de conservação importantes para região litorânea do estado do Piauí, a Resex Marinha do Delta do Parnaíba e APA Delta do Parnaíba, além de se encontrar dentro das zonas de ordenamento e produções econômicas da região (ICMBio, 2020).

Já o município de Parnaíba se caracteriza como município de transição, no que tange a disponibilidade de equipamentos turísticos de fácil acesso, como meios de hospedagem, restaurantes, supermercados, lojas, dentre outros (Santos; Perinotto; Vieira, 2020). Sua área também apresenta potencial de ocupação com formações iniciadas no século XVIII, marcadas pelo rio Igaraçu e as primeiras formações urbanas, relacionadas a ocupação humana, que teve papel relevante no processo de navegação e exportação nos primeiros séculos (Santos; Silva; Lima, 2022; Vieira, 2010).

O desenvolvimento da especulação imobiliária na região, no entanto, ocorreu de forma irregular, o que resultou na perda do ambiente paisagístico, com a migração da população do interior para a faixa litorânea. Ainda assim, apresenta importantes aspectos naturais relevantes como dunas, lagoas, e vegetação, que atestam o potencial da área. O território também se destaca por ser o segundo município do estado em população, somado ao grande fluxo de visitantes (Amorim; Valladares, 2024).

O município de Luís Correia é caracterizado pelas ações do turismo de massa, devido a sua extensa faixa de praia, no que se refere a áreas de lazer, zonas de proteção ambiental e de pesca. No entanto o município apresenta desafios, como a precariedade dos equipamentos turísticos, e dificuldades de mobilidade e segurança (Melo; Leal; Lins, 2014). A área também apresenta uma grande sensibilidade ambiental em relação aos sistemas fluviais (Sousa; Rocha, 2024), pois apresenta várias espécies marinhas que utilizam a praia como refúgio, como por exemplo, as tartarugas marinhas que desovam na faixa de praia.

Já Cajueiro da Praia, o último município do litoral piauiense, apresenta a menor área de uso, tendo como característica uma vegetação adaptada ao ambiente arenoso e seco (Barbosa, 2019). Sua ocupação inicial foi realizada pelas comunidades caiçaras. Mas, com o desenvolvimento do turismo na região, alguns pontos de acesso foram ocupados pelo estabelecimento de redes de meios de hospedagem, e outros empreendimentos que se inseriram, situação essa que terminou afastando várias práticas tradicionais e, ao mesmo tempo, provocou diversos conflitos entre a população local o setor privado (Vieira; Araújo, 2015; Carvalho, 2010).



2.2 Procedimento metodológico

Este estudo é de caráter exploratório qualitativo, ao permitir as análises descritiva e agrupar dados sobre as perspectivas do levantamento do uso e ocupação da área, pela delimitação e categorização (Lang; Blaschke, 2009). Neste viés, é empregado a revisão de literatura de livros e periódicos, e documentações divulgados por órgãos públicos.

Para o levantamento do uso e cobertura da terra, foram realizados como parte da conjuntura de análises georreferenciados, os produtos do Mapbiomas da coleção 9. Optou-se por uma análise espaço-temporal considerando os anos de 1995, 2005, 2015 e 2023, visto que o município de Cajueiro da Praia foi elevado a município em 1995 e Ilha Grande em 1997. Os dados utilizados foram do uso e cobertura da terra, ao longo desse período, com intervalos de quatro anos, com o objetivo de mapear a expansão de áreas urbanas e a supressão da vegetação, adotando, assim, o mapeamento das áreas de interesse.

Os procedimentos utilizados para analisar as modificações ocorridas nas áreas apresentadas consistiram na elaboração e interpretação de mapas temáticos de uso e ocupação da terra (UCS), referente a apropriação da área litorânea (Ross, et al. 2022), e cálculos da métrica da paisagem, no que tange a classificação organizada para o estudo. A análise descritiva métrica tende a corresponder a porcentagem da área de classes individuais na paisagem, conforme a área a ser estudada. Neste caso, o Mapbiomas utiliza a métrica de precisão (Accuracy - metrics.accuracy_score), no qual mede a proporção de predições corretas em relação ao total (MapBiomas, 2023).

A função calcula a precisão, seja a fração (padrão) ou a contagem (normalizar=Falso) de previsões corretas. Se todo o conjunto de rótulos previstos para uma amostra corresponder estritamente ao verdadeiro conjunto de rótulos, então a precisão do subconjunto é 1,0; caso contrário, é 0,0 (Scikit-Learn, 2024):

$$\text{Área} = 0,5 \cdot \sum ((x_i + 1 - x_i)(y_i + 1 + y_i))$$

Onde:

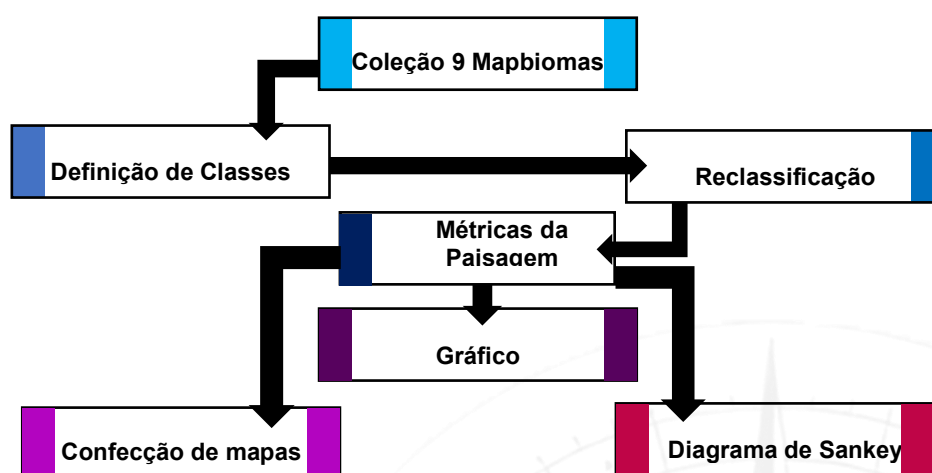
- $x_i + 1 - x_i$: Representa a diferença na coordenada x entre duas células ou vértices consecutivos. Essa diferença reflete a largura horizontal da célula ou do segmento;
- $y_i + 1 + y_i$: É a soma das coordenadas y dos dois vértices consecutivos, no qual reflete uma média "não ponderada" da posição vertical entre dois pontos consecutivos;

- Soma (Σ): agrega todas as áreas parciais, calculadas para cada célula ou segmento, para compor a área total;
- Multiplicação por 0,50: normaliza o cálculo, já que a fórmula deriva de uma relação geométrica envolvendo determinantes.

Desta forma, as áreas são calculadas a partir do número de células, com determinado valor correspondente, em que o conceito de subjacente de vizinhança (quatro células) próximas incluem contatos diagonais, e resulta em mais vizinhos (oito células). Assim, se conduz a interpretação dos dados computacionais, e permite o cálculo da área, pela mancha do modelo *raster* (matricial). Isso também permite identificar as frequências em que se repetem, permitindo assim a construção de uma área (Lang; Blaschke, 2009).

Consequentemente, isso proporcionou elaborar o ordenamento do estudo, uma vez que se permitiu seguir as etapas necessárias de análises, para identificar quais produtos seriam resultados das classes consideráveis do uso e cobertura da terra. A Figura 02 ilustra a abordagem da investigação, através do fluxograma metodológico.

Figura 02 - Fluxograma metodológico para a elaboração dos mapas temáticos do uso e cobertura da terra e cálculos da métrica da paisagem



Fonte: Autores (2025).

O estudo foi constituído de 2 etapas: (i) o uso do QGIS versão 3.30, em relação utilização de software de geoprocessamento e na confecção dos mapas como representações gráficas, além do estabelecimento dos parâmetros e métricas, para a reclassificação dos dados sobre o uso e cobertura da terra.

Eventualmente, o processo de dados obtidos do Mapbiomas necessitou de adaptação, visto que a área de estudo possui características que se integram a conjuntura

de elementos, quando realizado visitação *in loco*. Para isso, foram reclassificados (Quadro 01) os respectivos elementos de associação das unidades naturais preservadas ao longo do tempo, a ocupação do solo pelas ações antrópicas, os cursos d'água e da dinâmica das dunas presentes na área de estudo.

Desta forma, a classificação passou ser organizada da seguinte forma: Formação Florestal e Formação Savânica = Vegetação Nativa; Mangue, Campo Alagado/Área Pantanosa e Apicum = Mangue; Formação Campestre, Pastagem, Mosaico de Usos, Área Urbanizada e Outras Áreas não Vegetadas = Ação Antrópica; Praia, Duna e Areal = Praias e Dunas; Aquicultura e Rio, Lago/ Oceano = Curso d'água; e Soja, Outras Lavouras Temporárias e Outras Lavouras Perenes = Ação Antrópica.

Quadro 01 – Reclassificação para a área de estudo

| Classes | | | Nova classificação | | |
|--------------------------------|----|--|--------------------|--|------------------|
| Formação Florestal | 3 | | 1 | | Vegetação Nativa |
| Formação Savânica | 4 | | 1 | | |
| Mangue | 5 | | 2 | | Mangue |
| Campo Alagado e Área Pantanosa | 11 | | 2 | | |
| Formação Campestre | 12 | | 1 | | Vegetação Nativa |
| Pastagem | 15 | | 3 | | Ação Antrópica |
| Mosaico de Usos | 21 | | 3 | | |
| Praia, Duna e Areal | 23 | | 4 | | Praias e Dunas |
| Área Urbanizada | 24 | | 3 | | Ação Antrópica |
| Outras Áreas não Vegetadas | 25 | | 3 | | |
| Aquicultura | 31 | | 5 | | Curso d'água |
| Apicum | 32 | | 2 | | Mangue |
| Rio, Lagos | 33 | | 5 | | Curso d'água |
| Soja | 39 | | 3 | | Ação Antrópica |
| Outras Lavouras Temporárias | 41 | | 3 | | |
| Outras Lavouras Perenes | 48 | | 3 | | |

Fonte: Autores (2025), adaptado de MapBiomias (2023)

A etapa seguinte (ii), diz a respeito da utilização do diagrama de Sankey, pela plataforma *SankeyMATIC*, no qual permite analisar o fluxo como forma de detalhar e identificar as perdas da cobertura e distribuição da cobertura vegetal da área de estudo. Essa sistematização e distribuição ao longo de várias direções, em que cada direção é representada por uma linha, cuja espessura indica a sua proporção ou quantidade de valores distribuídos no processo espaço-temporal, indicam que linhas mais espessas



representam maior quantidade que constituiu os valores maiores transmitidas em uma direção, enquanto que linhas mais finas representam menores valores sendo transmitidas, permitindo identificação das classes afetadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os municípios do litoral piauiense nas últimas três décadas, entre 1995 a 2023, apresentaram um relevante aumento da ocupação litorânea, principalmente na expansão da área urbana, que justifica características de antropização da área. Neste sentido, houve redução considerável dos espaços naturais, no que tange a cobertura da vegetação, e das supressões de outros elementos geográficos, como as dunas e os corpos d'água.

Esse recorte, se encontra a partir da apropriação litorânea pelo desenvolvimento de atividades turísticas, e pelas primeiras formas de ocupações em território brasileiro, ou seja, do litoral para os interiores (Ross, et al., 2022). No entanto, ressalva-se que o Piauí denota pela sua ocupação do interior para o litoral (Alves, 2003), tendo como primeira ocupação humana o território de Parnaíba e sendo as primeiras cidades ocupadas do litoral piauiense, e conseqüentemente as demais, pelo estabelecimento de rotas comerciais fluviais e do extrativismo da matéria-prima de origem vegetal que a região apresentava (Santos, 2021).

Desta forma, a tabela 01 demonstra o comparativo entre as áreas (km²) das classes temáticas de uso e cobertura da terra, no qual se entende pela formação dos últimos municípios e da apropriação do território, pelas atividades do turismo e expansão da urbanização nos anos de 1995 e 2023, no qual indica quais classes variaram durante os anos, e quais sinalizaram redução ou aumento da cobertura vegetal.

Tabela 01 – Valores das classes temáticas de uso e cobertura entre 1995 e 2023 dos municípios litorâneos piauienses

| Município de Ilha Grande | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Classes | Área km ² (1995) | % em 1995 | Área km ² (2023) | % em 2023 | Mudança km ² |
| Vegetação nativa | 82,415,475 | 61,3% | 81,073,904 | 60,3% | -1,341,571 |
| Mangue | 10,721,845 | 8,0% | 10,848,678 | 8,1% | 126,833 |
| Antropização | 5,832,526 | 4,3% | 15,654,930 | 11,6% | 9,822,404 |
| Praias e dunas | 20,591,587 | 15,3% | 13,095,049 | 9,7% | -7,496,538 |
| Corpos d'água | 14,943,951 | 11,1% | 13,799,776 | 10,3% | -1,144,175 |



Total 134,505,384 100,00% 134,472,337 100,00%

Fonte: Autores (2025), adaptado de MapBiomias (2023).

Município de Parnaíba

| Classes | Área km ² (1995) | % em 1995 | Área km ² (2023) | % em 2023 | Mudança km ² |
|------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Vegetação nativa | 343,322,143 | 78,7% | 299,520,201 | 69,1% | -43,801,942 |
| Mangue | 15,009,733 | 3,4% | 15,574,163 | 3,6% | 564,430 |
| Antropização | 29,154,483 | 6,7% | 76,900,282 | 17,7% | 47,745,799 |
| Praias e dunas | 26,037,145 | 6,0% | 19,022,466 | 4,4% | -7,014,679 |
| Corpos d'água | 22,799,945 | 5,2% | 22,430,516 | 5,2% | -369,429 |
| Total | 436,323,449 | 100,00% | 433,447,628 | 100,00% | |

Fonte: Autores (2025), adaptado de MapBiomias (2023).

Município de Luís Correia

| Classes | Área km ² (1995) | % em 1995 | Área km ² (2023) | % em 2023 | Mudança km ² |
|------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Vegetação nativa | 82,415,475 | 61,27% | 89,457,309 | 83,70% | 7,041,834 |
| Mangue | 10,721,845 | 7,97% | 1,387,385 | 1,30% | -9,334,460 |
| Antropização | 5,832,526 | 4,34% | 7,482,753 | 7,00% | 1,650,227 |
| Praias e dunas | 20,591,587,00 | 15,31% | 5,807,766 | 5,43% | -14,783,821 |
| Corpos d'água | 14,943,951 | 11,11% | 2,741,465 | 2,57% | -12,202,486 |
| Total | 134,505,384 | 100,00% | 106,876,678 | 100,00% | |

Fonte: Autores (2025), adaptado de MapBiomias (2023)

Município de Cajueiro da Praia

| Classes | Área km ² (1995) | % em 1995 | Área km ² (2023) | % em 2023 | Mudança km ² |
|------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Vegetação nativa | 197,266,150 | 72,54% | 181,803,324 | 66,87% | -15,462,826 |
| Mangue | 31,661,850 | 11,64% | 34,018,575 | 12,51% | 2,356,725 |
| Antropização | 5,642,397 | 2,08% | 18,875,214 | 6,94% | 13,232,817 |
| Praias e dunas | 143,438,06 | 5,28% | 8,695,163 | 3,20% | 8,551,725 |
| Corpos d'água | 23,017,552 | 8,46% | 28,491,293 | 10,48% | 5,473,741 |
| Total | 257,731,387 | 100,00% | 271,883,569 | 100,00% | |

Fonte: Elaborado pelos Autores (2025), adaptado de MapBiomias (2023)

Essa relação permitiu observar a dinâmica acelerada entre os anos de 1995 a 2015, com substituição progressiva da área da vegetação nativa, pelas implantações de ações antrópicas, e expansão sobre o território litorâneo, no que diz a respeito da transformação socioespacial, que se integra com a atividade do turismo de sol e praia (Carvalho, 2010; Baptista; Nascimento, 2020). Como a área possui transição do bioma do cerrado e da caatinga, parte dessas áreas, foram pedidas devido a dinâmica e uso dos espaços naturais, pela antropização, como apoio para o turismo na região.

Isso definiu uma transição de espaços geográficos naturais para espaços destinados a modernização e infraestruturação para o turismo. Logo, os componentes que

envolveram partiram da indução de recursos naturais em atrativos, e com isso a promoção do destino turístico. Em virtude disso, os espaços foram sendo ocupados por serviços e equipamentos de apoios turísticos (postos de combustíveis, hotéis, restaurantes, agências de turismo, lojas, etc.), que se tornaram relevantes para organização ou arranjo de novos espaços, para a demanda de visitantes, ou seja, a cadeia produtiva do turismo. Outra questão importante, é a especulação imobiliária que cresceu conforme a urbanização se expandia, permitindo assim uma exploração imobiliária na região, principalmente entre os municípios de Parnaíba e Luís Correia, que correspondem uma área grande do litoral.

Em um período de aproximadamente de 10 anos (entre 1995 a 2005), foi possível perceber uma perda de 22% da floresta nativa, área essa que corresponde os municípios de Ilha Grande, Parnaíba e Cajueiro da Praia, sendo estes com mais vegetação ligadas a região deltaica, uma vez que suas limitações se dão pela proximidade com os rios Parnaíba, Igaraçu e Camuripim. Já o município de Luís Correia apresentou uma correlação de ganho da cobertura vegetal, em relação a 1995 a 2005 de 10%, visto que sua faixa litorânea é quase toda ligada aos campos de dunas. Isso denotou pelas primeiras ações de implantação para o turismo nessa área, expansão para os equipamentos turísticos, como os meios de hospedagens, e delimitações de áreas irregulares para comércio imobiliário.

De forma expressiva e notória, isso pode ser notado no município de Parnaíba pelas mudanças da paisagem, principalmente no que se refere a antropização desses locais, que contém fragilidades ambientais, e que foram descaracterizadas conforme a remoção de áreas que eram integradas a cenários de beleza cênica, sendo ocupadas por fluxos contínuos ou sazonais de visitantes, para o turismo (Marujo; Santos, 2012).

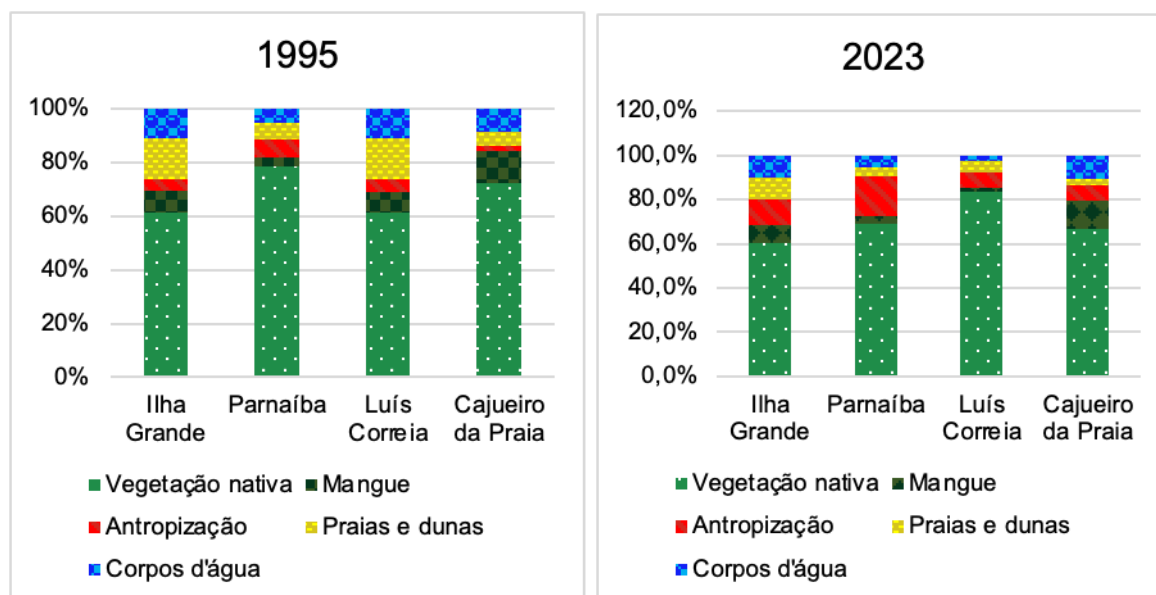
Outrora, na perspectiva do destino turístico, e procurado pela paisagem, logo a relação da ocupação da área destes atrativos começaram a acontecer, permitindo que em seus entornos fossem apropriados, como no caso de Luís Correia, por meios de hospedagens e restaurantes, sem quaisquer tipos de planejamento turístico e organização (Melo; Leal; Lins, 2014), e até mesmo na perspectiva de impactos socioambientais, principalmente na área dos rios Camurupim e Cardoso, visto suas proximidades com as praias de Macapá e Barra Grande.

As áreas de manguezais, uma vez que possuem uma alta vulnerabilidade, em comparação aos outros tipos de cobertura vegetal, sofreram bastante com o crescimento populacional, que resultou na redução da cobertura vegetal, principalmente próximo as áreas fluviais em Parnaíba (Santos, 2021). Entretanto, os municípios de Luís Correia e



Cajueiro da Praia, apresentaram relevante redução de suas características, conforme demonstrado nos gráficos de comparação entre os anos de 1995 e 2023 (Figura 3). Isso se deve pelo fato da intervenção da atividade de aquicultura entre os rios Camurupim e Cardoso no município de Luís Correia.

Figura 03 – Demonstração da redução da cobertura vegetal dos municípios



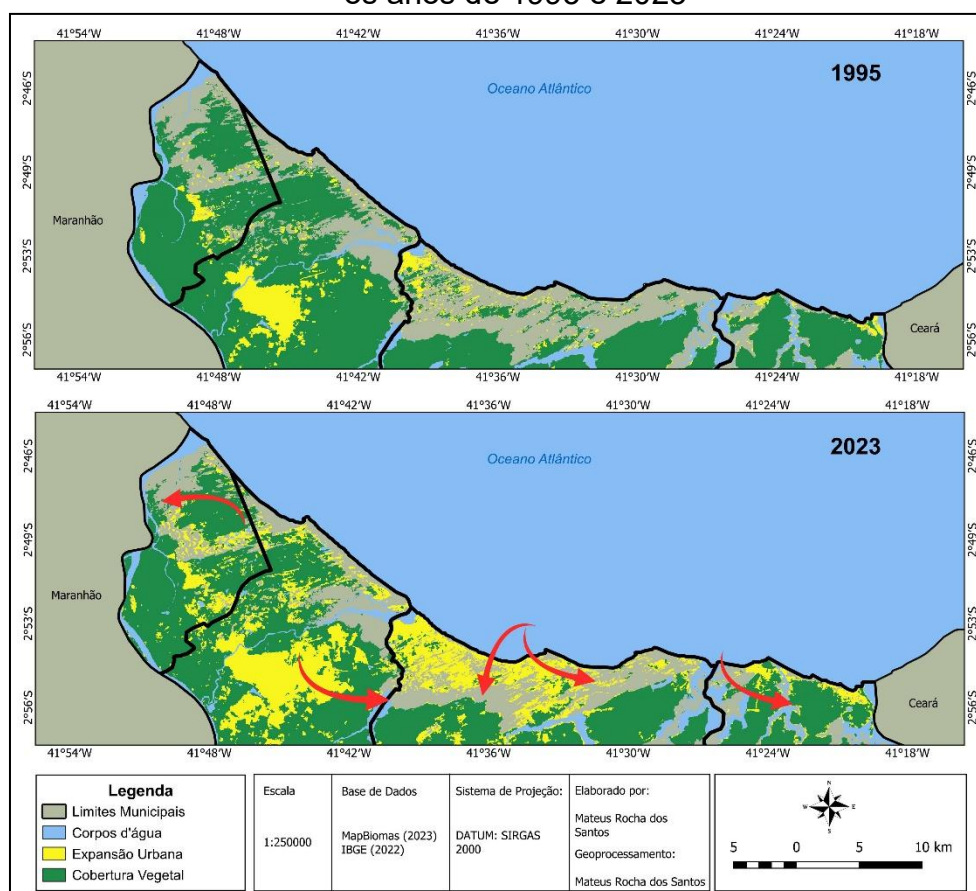
Fonte: MapBiomias (2023), Autores (2025).

Isso justifica que o município de Parnaíba cresceu de forma exponencial, principalmente pela oferta e demanda de serviços de apoio turísticos, como meios de hospedagem, restaurantes, agências de viagens, além da infraestrutura local, que permitiu fornecer melhorias nos meios de vidas dos habitantes, e com isso atrair novos olhares para outras populações externas em busca de realizações pessoais de moradias, principalmente pela promoção e valorização de definição de destinos com seus produtos ou serviço, através de suas experiências de viagem (Santos; Perinotto; Vieira, 2020). Logo também, o turismo permitiu que a cidade se desenvolvesse trazendo melhorias de infraestrutura como suporte para moradores e visitantes, permitindo que seu território se tornasse o mais evidenciado entre os quatros municípios da região litorânea do estado do Piauí (Rocha; Assis, 2020).

Em Ilha Grande se apresentou uma expansão da ação antrópica, sobre os limites territoriais de encontro com Parnaíba, assim como em direção NE ao Porto dos Tatus, sendo esta área portuária de visitação turística ao Delta do Parnaíba. Já o município de Parnaíba, demonstrou espacialização das ações antrópicas de forma proporcional

longitudinal, do rio Igarau em direção à Lagoa do Portinho, no sentido SE e NO, sendo estes ambos recursos hídricos na região, utilizados para o segmento do turismo náutico. Enquanto o município de Luís Correia, apresentou a mesma proporção S e SE, sendo esta área representada pelas pousadas, restaurantes e especulação imobiliária crescente, também demonstrou suporte para o segmento do turismo de sol e praia. O mesmo ocorre com Cajueiro da Praia, visto a crescente oferta turística nas comunidades de Barra Grande e Barrinha (Figura 04).

Figura 04 – Comparação da expansão da ação antrópica dos municípios litorâneos entre os anos de 1995 e 2023



Estes resultados estão alinhados a apropriação do turismo e a relação do território que anteriormente não possuía ocupação, passou a ter como direcionamento da comercialização, e da valorização para as atividades turísticas (Carlos, 1996). Os municípios de Parnaíba e Luís Correia, conforme apresentado na figura anterior, representam expressivamente como a dinâmica da atividade turística moldou de forma expressiva a remoção da cobertura natural de suas áreas. Desta forma, a planície litorânea

destes dois municípios se deu pela apropriação tanto pelo ciclo do turismo, quanto por outros ciclos econômicos, que fomentaram o desenvolvimento e avanço sobre a região praiana.

É importante frisar, que a influência antrópica nessa faixa litorânea pelo turismo remonta desde o século XIX, quando as primeiras incursões de visitantes de outras regiões, começaram serem atraídas pelo desenvolvimento da cidade de Parnaíba de forma mais intensa (Baptista; Nascimento, 2020), e com isso veio ocorrendo a transformações socioespaciais, tendo o turismo como principal indutor, devido as mudanças socioeconômicas que envolveu o direito ao lazer, com modificações consideráveis sobre a áreas de apoio, como as praias e outros recursos hídricos da região (quadro 2). Entretanto, a faixa litorânea já era um ponto de visitação pela a população local, principalmente por parte elite dessas cidades, que tinham como propósito os banhos e atividades recreativas ou terapêuticas (Oliveira, 2017).

Quadro 02 – Levantamento cronológico das ações antrópicas integradas ao turismo litorâneo

| | | |
|-------------------|-----------|---|
| Anterior | 1800-1920 | Praias de Luís Correia e Parnaíba, se tornaram espaços consumidos pelas elites piauienses que buscavam suas águas, inicialmente, por questões terapêuticas e, posteriormente, assumindo uma função de lazer |
| | 1940-1970 | poder econômico dos frequentadores para visitantes até a praia Pedra do Sal |
| | 1980 | Barra Grande, a praia é frequentada para fins de veraneio |
| | 1975-1982 | Obras de implantação e construção e abandono do Porto de Luís Correia |
| | 1987 | Primeiro ano de passeio destinada ao delta pelo estado do Piauí |
| Século XXI | | Ações de planejamento turístico |
| Ilha Grande | 2004 | 1º Festival do Caranguejo |
| | 2005 | Integração da região deltaica na Rota das Emoções |
| | 2019 | Implantação do Voucher Único Eletrônico |
| | 2023 | Revitalização do Porto dos Tatus |
| Parnaíba | 2010-2021 | Operações de voos regulares no aeroporto e projeção de melhorias |
| | 2021 | Inauguração da Marina Velho Monge |
| | 2022 | Campeonato Sul-americano de Windsurf Slalom na Lagoa do Portinho |
| Luís Correia | 2000-2006 | Infraestrutura turística de apoio ao turismo, como meios de hospedagem |
| | 2016 | 1º Campeonato Surf Atalaia na Praia de Atalaia |
| | 2023 | Inauguração do Porto Piauí |
| Cajueiro da Praia | 2000 | Primeiros meios de hospedagem e serviços turísticos |
| | 2005 | Praticantes de <i>kitesurfing</i> , e com suporte para receber os praticantes e simpatizantes desse esporte. |
| | 2013 | Campeonato Brasileiro de Kitesurf |

Fonte: Autores (2025).



Desta forma, se compreende que a ocupação da planície litorânea, dentro do processo da gestão de território turístico piauiense, se deu pela atuação antrópica sobre os conjuntos geossistêmicos e dos tipos paisagísticos, que agregaram para a atividade turística nessa área, definidos assim pela relevância das praias, dos campos de dunas, mangues que se encontram dentro da planície litorânea, e por campos alagados, além da vegetação florestal e savânica (Vidal, 2014). Isso denota a importância ecológica, que dar sustento ao equilíbrio geossistêmico, principalmente na área deltaica (Macambira; Sousa; Silva, 2019), que se torna vulnerável a impactos negativos, além de conflitos gerados pelo turismo nas comunidades locais presentes (Carvalho, 2010).

Neste caso, a biota que se integra ao geossistema possui inter-relações com as ações antrópicas e as relações com os ecossistemas presentes nessas áreas, principalmente em relação a vegetação. Isso porque cada município se aproxima de conjuntos de sistemas diferentes, mas com aspectos ligados, a meio natural biótico e abiótico (Rodriguez; Silva, 2019). O município de Ilha Grande se aproxima ainda mais da biota deltaica, com presente campos de dunas, mangues, e recurso hídrico abrangente, com aspectos vegetacionais de transição até mesmo amazônico (Andrade et. al, 2012). Esse reforço permite que os ecossistemas presentes dessa área reforçam a as combinações territoriais, e as necessidades de proteção, visto a complexidade dos elementos destes biomas.

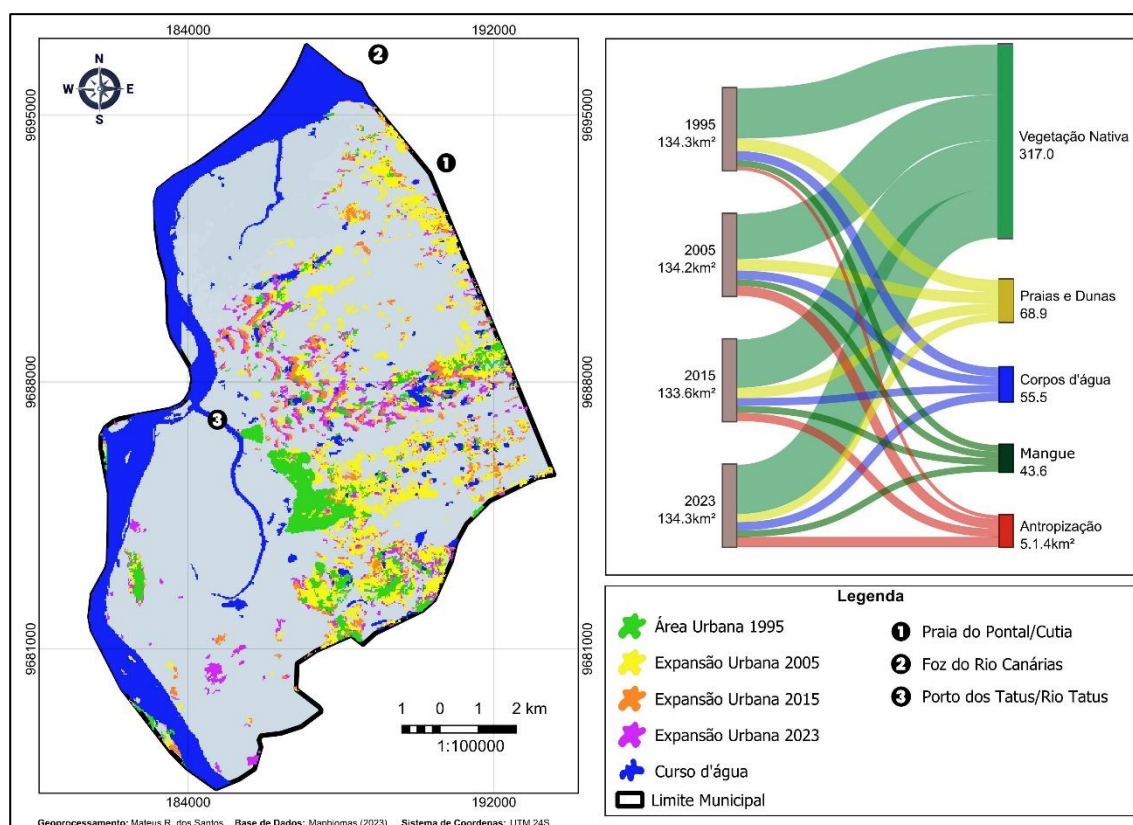
Santos, Silva e Lima (2022), revelaram os impactos ocorridos na área de Parnaíba, relacionados aos processos erosivos naturais, e da ocupação do leito do rio para a expansão imobiliária. Sousa e Rocha (2024), demonstraram a alta vulnerabilidade ambiental, que o rio Camurupim entre os municípios de Luís Correia e Cajueiro da Praia. Outros como efeitos também dos trechos de drenagem, pelos impactos ocasionados pela baixa precipitação e anomalias naturais (Santos Filho; Mesquita; Lima, 2018), e outrora pelas ações antrópicas (Galvão, 2020), são os desvios dos recursos d'água para atividade agropecuária, que impactam diretamente na área. Também é possível constatar a mudança da paisagem costeira natural, uma vez que vários empreendimentos tendem a descaracterizar suas áreas naturais, por isso a distinção entre a paisagem de anos atrás, termina dando espaço para novas características artificiais, para agregar perspectivas das ações antrópicas no espaço geográfico, principalmente em relação a atividade turística.



3.1 Município de Ilha Grande

Por estar inserido dentro da faixa de configuração deltaica, a cobertura e uso do solo do município é representada sobre as formações de depósitos de areias quartzosas do quaternário, inseridos como produtos dos sedimentos do Rio Parnaíba. Desta forma, sua vegetação é caracterizada no lado NO por manguezais, e pequenas áreas de apicum, no qual podem ser detectadas espécimes da vegetação amazônica (Andrade et. al, 2012). Entretanto, é na área central na direção SO em sentido NE, que a antropização da área se insere, expandindo principalmente entre os anos de 2005 a 2023 (Figura 05), sendo recorrentes as problemáticas enfrentadas pela população local, com construções de moradias próximos de morros de dunas (Macambira; Sousa; Silva, 2019).

Figura 05 – Demonstração do avanço espacial da expansão urbana no município de Ilha Grande entre 1995, 2005, 2015, 2023



Fonte: MapBiomas (2023), Mateus R dos Santos (2025).

Essas áreas são caracterizadas por dunas móveis e paleodunas, com presença de vegetação arbórea arbustiva e vegetação rasteira, além de vegetação de restinga (Amorim et. al, 2019) na direção NE, tendo como pensionamento a praia do Pontal/Cutia. A mesma

área fornece lagoas naturais em campos de inundação, que diferentemente da Lagoa do Portinho, em Parnaíba que é abastecida por um rio, essas são formadas pela concentração da água das chuvas.

Neste caso, esta conexão de visitantes que deslocam para essa área do estado do Piauí, se dar pela região do Delta do Parnaíba como destino turístico. Desta forma, a oferta de equipamentos turísticos, embora pareça pouco desenvolvido, o fluxo turístico já é uma realidade, principalmente em quantidade e, por isso, se torna perceptível sua aproximação com as áreas de interesse turístico, especialmente na faixa de praia, mangue e próprio ambiente deltaico.

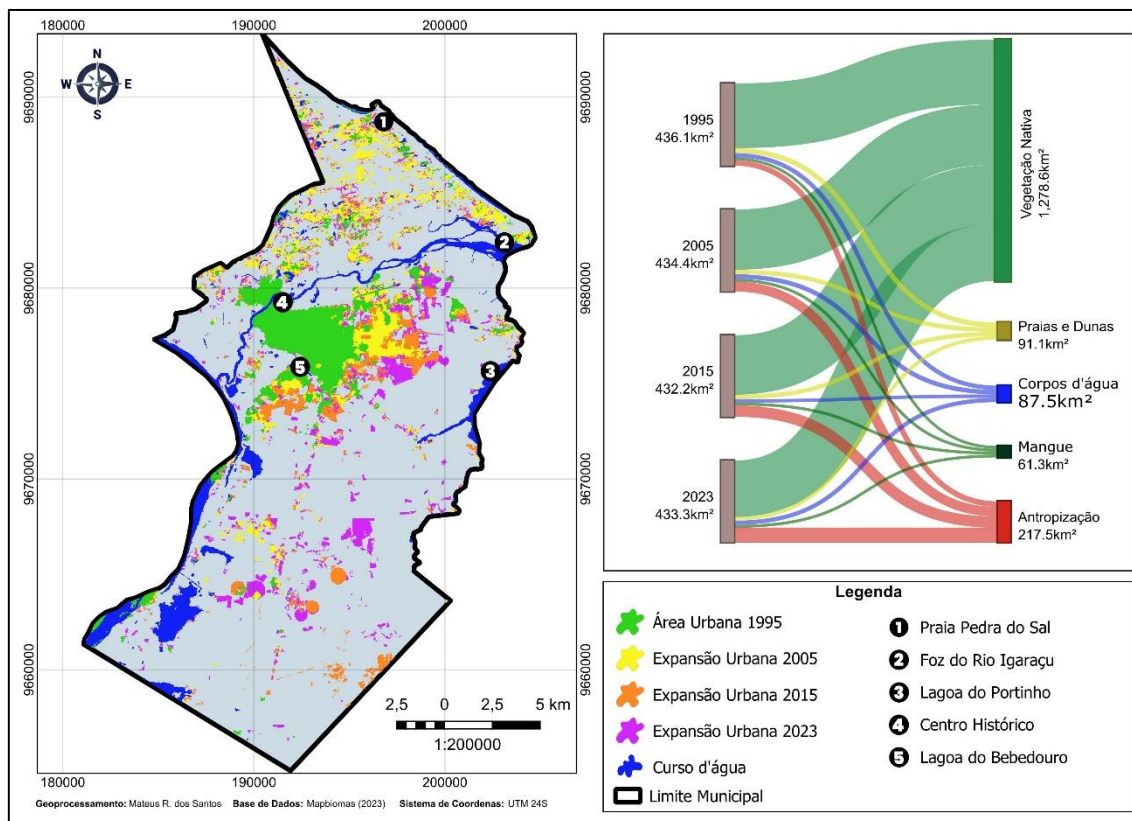
3.2 Município de Parnaíba

A expansão urbana de sua área demonstrou desenvolvimento avançado em comparação aos outros municípios, principalmente na inserção central dos limites municipais, em direção O-E, entre o rio Igaraçu e a Lagoa do Portinho, sendo essas limitações divisórias entre o município de Luís Correia. Sendo dessa forma, grande parte da área que se insere na região de transição deltaica, que também consta campos de dunas. Desta forma, a cobertura da vegetação nativa perdeu seu espaço, para a apropriação de áreas para a construção de imóveis e arruamentos (Figura 06).

Já no caso da especulação imobiliária crescente, denotou que essa expansão se estendeu até o ano 2023, principalmente em áreas próximas as margens do rio Igaraçu, permitindo que vários acometimentos de impactos ocorressem (Santos; Silva; Lima, 2022). Neste sentido, os próximos processos de descaracterização da área se concentram em direção SE (45° em relação a origem dos primeiros povoados e urbanização da cidade). Portanto, nos anos posteriores poderá se observar a remoção da cobertura natural, pela antropização da área, principalmente pela procura de novos espaços para o estabelecimento de moradias e serviços, muitos ligados a atividade turísticas, visto que essa expansão se insere entre três pontos de incursão de visitação, como a Pedra do Sal (1), Foz do Rio Igaraçu (2), e a Lagoa do Portinho (3).



Figura 06 – Demonstração do avanço espacial da expansão urbana no município de Parnaíba entre 1995, 2005, 2015, 2023



Fonte: MapBiomas (2023), Mateus R dos Santos (2025).

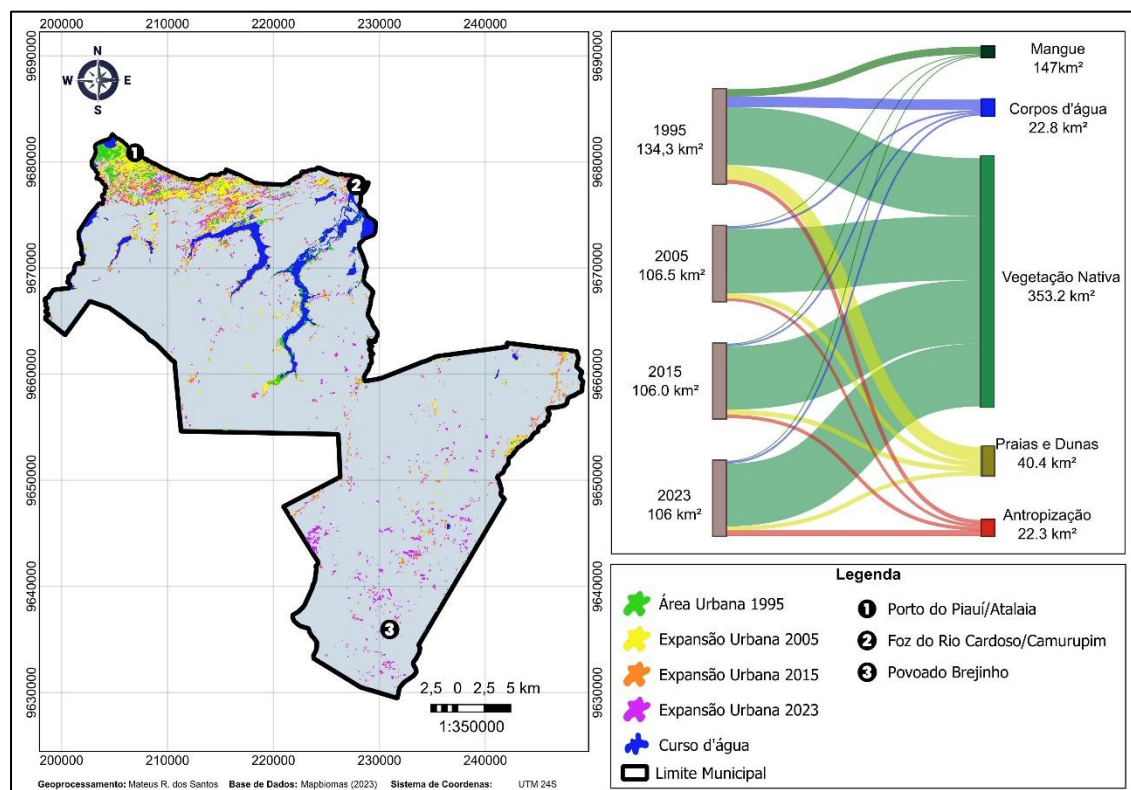
A expansão da área também esteve associada as transformações socioespaciais, além da modernização dos espaços urbanos, que se estende também com a chegada de novos meios de deslocamento na região, pelo potencial e localização geográfica dentre os municípios litorâneos (Vieira, 2010).

3.3 Município de Luís Correia

Entre as análises realizadas, o avanço das ações antrópicas sobre o litoral do município, pode-se observar que a cobertura de mangue foi reduzida de forma rápida, principalmente no que tange a prática de ações sobre a área. Denotou-se que essa área é utilizada para atividade de aquicultura (produção de pescados) (Sousa; Rocha, 2024). A mesma área, é onde se realiza a prática da atividade turística de observação do cavalo-marinho, que se tornou um atrativo diferenciado para os turistas que visitam as delimitações do município, numa busca alternativa ao segmento de sol e praia. Desta forma, dentre os

locais de uso e ocupação mais afetados do município foi o mangue, sendo bastante alterado, conforme demonstrado no diagrama (Figura 07).

Figura 07 – Demonstração do avanço espacial da expansão urbana no município de Luís Correia entre 1995, 2005, 2015, 2023



Fonte: MapBiomas (2023), Mateus R dos Santos (2025).

Ao analisar o diagrama e o mapa, é possível perceber o quanto os campos de praias e dunas, foram ocupadas pela urbanização, principalmente ligadas ao turismo de sol e mar. Entretanto, outro fator se dar pela construção sociocultural do próprio território em relação à visitação, em que moradores locais e cidades vizinhas realizavam atividades de lazer nas praias de Luís Correia, além dos turistas, permitindo assim a fomentação e desenvolvimento da expansão urbana, com a oferta de serviços e equipamentos turísticos ao longo dos anos (Baptista; Nascimento, 2020; Oliveira, 2017).

Entre as ações antrópicas mais recentes, se dar também pela abertura da área portuária, que necessitou do reordenamento da foz do rio Igaráçu, com a desocupação de moradores, e instalação de infraestruturas na área. Portanto, a criação de novos espaços sobre a superfície da faixa litorânea, se apresentou com outras caracterizações, principalmente no que diz a respeito das transformações socioespaciais. Isso corrobora

também, como equipamento de apoio para as transformações turísticas, uma vez que fornece capacidade para navegação, que contempla o segmento do turismo náutico, e outras atividades direcionadas ao recurso hídricos, ligadas as atividades fluviais e marítimas.

3.4 Município de Cajueiro da Praia

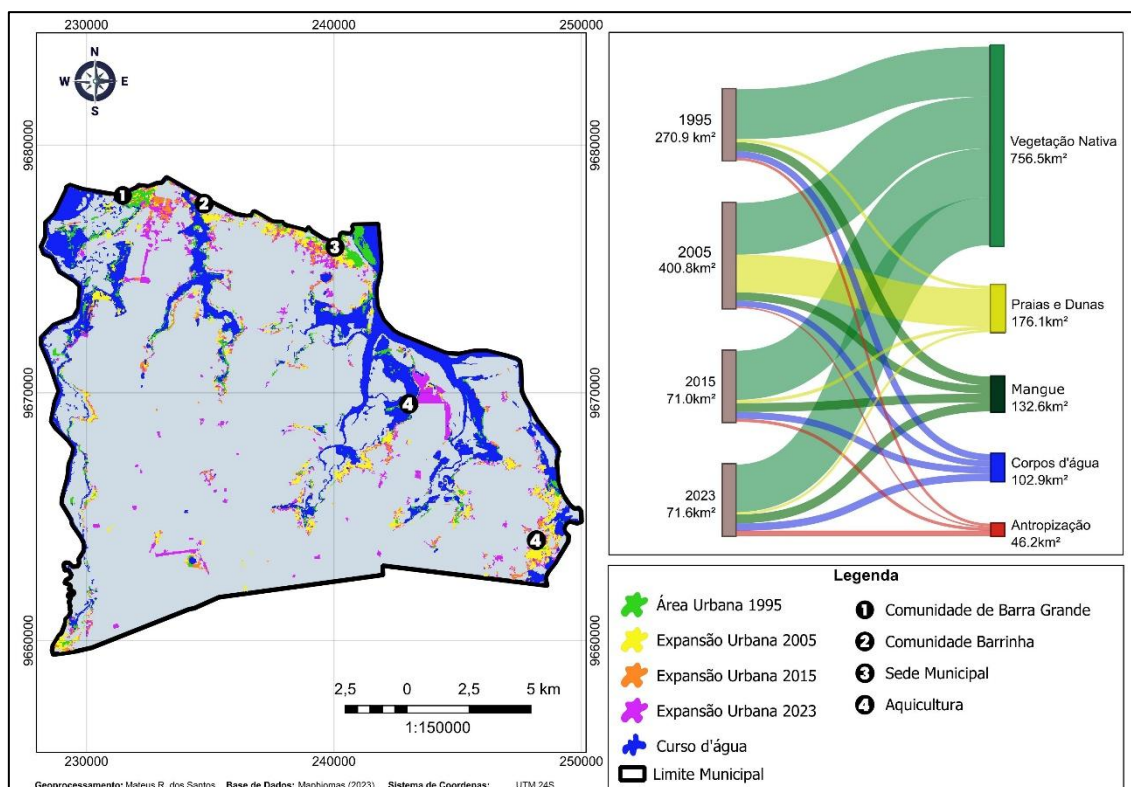
Este município se assemelha em relação aos anteriores principalmente com Luís Correia, quando se direciona a respeito da remoção da cobertura natural da vegetação. Tanto o mapa, quanto o gráfico demonstram a expansão urbana, em relação aos atrativos naturais, tendo como principais componentes a Praia de Barra Grande e Barrinha, que se destacam pela expansão das comunidades locais que levam os mesmos nomes. Portanto, dentre os municípios abordados, Cajueiro da Praia se torna exemplo, em que menos de 30 anos, pelo crescimento da sua área urbana, principalmente da apropriação do território pelos equipamentos de apoio ao turismo, especialmente o ramo da hotelaria.

Somente em 2023, é possível ver a relação de expansão da urbanização no sentido norte-sul do município (Figura 08), e na região oeste-leste da faixa litorânea, chegando até a sede municipal. Pequenas manchas de aquiculturas também são visíveis dentro dos limites territoriais do município, sendo constituídas nas áreas próximas do rio Camurupim (Luís Correia e Cajueiro da Praia), mas sendo bem representado com mais intensidade na direção sudeste, devido ao encontro com o rio Ubatuba, divisa com o estado do Ceará.

O município tende a crescer sua expansão antropizada, visto as áreas de Barra Grande e Barrinha, como atrativos nacionais, ofertam a busca do segmento sol e praia, em relação a destinos próximos como Jericoacoara que possui grande fluxos de massa de visitantes, mas que tende a se tornar estagnado, visto que o consumidor sempre busca alternativas, fugindo do fluxo turístico.



Figura 08 – Demonstração do avanço espacial da expansão urbana no município de Cajueiro da Praia entre 1995, 2005, 2015, 2023



Fonte: MapBiomas (2023), Mateus R dos Santos (2025).

Como essa área contempla a Rota das Emoções, as possibilidades de novas buscas alternativas turísticas se tornam possíveis, permitindo que novas áreas sejam exploradas, mas que permite que a cobertura vegetal seja removida, para a criação de novos espaços para o suporte turístico. Diferentemente do município vizinho (Luís Correia), Cajueiro da Praia ainda possui áreas de manguezais preservadas, conforme demonstrado no diagrama. Logo cabe as instâncias responsáveis de governança realizarem estudos das áreas que estão sendo utilizadas de forma ordenadas, para que não comprometa os geossistemas e os nichos ecológicos presentes, visto a vulnerabilidade que esta cobertura de vegetação apresenta.

4. CONCLUSÃO

Considerando a importância do turismo no litoral piauiense, é fundamental que sua expansão ocorra com responsabilidade ambiental, evitando impactos sobre áreas naturais. O planejamento turístico deve priorizar a preservação dos manguezais e biomas locais, com o envolvimento do poder público, iniciativa privada e comunidades, definindo

responsabilidades para garantir a conservação dos ecossistemas e a sustentabilidade das atividades.

Cada município propôs uma diferenciação espaço-temporal de como o uso da cobertura natural foi aos poucos sendo sobreposta as atividades antrópicas, principalmente devido a atividade turística. Sendo assim, é essencial a proteção da biodiversidade local, e da fiscalização dos órgãos responsáveis pela prática da atividade turística, dentro do território piauiense, além de buscar alternativas para o turismo sustentável. Por isso, é necessário que outros estudos detalhados sejam realizados antes da remoção de qualquer vegetação, a fim de garantir que o desenvolvimento das infraestruturas turísticas não comprometa os geossistemas nem os nichos ecológicos vulneráveis. Desse modo, o equilíbrio entre exploração turística e conservação ambiental pode ser alcançado, promovendo benefícios duradouros para a região e para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

- ALVES, V. E. L. As bases históricas da formação territorial piauiense. **Geosul**, v. 18, n. 36, p. 55-76, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/13577>. Acesso em: 14 mar. 2025.
- AMORIM, J. V. A.; VALLADARES, G. S.; DA SILVA, F. J. L. T.; LEAL, J. M. Uso da banda termal do TM/Landsat 5 e NDVI no Mapeamento Digital de Solos do Delta do Parnaíba– Piauí. **Revista de Geociências do Nordeste**, 5, 17-29. 2019.
- AMORIM, J. V. A.; VALLADARES, G. S.; DA SILVA, F. J. L. T.; LEAL, J. M. Mapeamento do potencial turístico das terras do Delta do Parnaíba – Piauí. In.: Mudanças ambientais e as transformações da paisagem no Nordeste brasileiro. In.: (Org.) CORRÊA, A. C. B.; LIRA, D. R.; CAVALCANTI, L. C. S.; SILVA, O. G.; SANTOS, R. S. **Mudanças ambientais e as transformações da paisagem no nordeste brasileiro**. 1. ed. – Ananindeua: Itacaiúnas, 2024. 3569p
- ANDRADE, I. M. de; SILVA, M. F. S.; MAYO, S. J.; SILVA, A. G. da; SILVA, A. P. M. da; BRAZ, G. S.; NASCIMENTO, H. C. E.; MELO, L. M. de B.; COSTA, M. da C. A. da; NASCIMENTO, M. G. P.; REIS, R. B. dos; SANTOS, R. L. dos. Diversidade de fanerógamas do Delta do Parnaíba, litoral piauiense. In.: GUZZI, A. **Biodiversidade do Delta do Parnaíba: litoral piauiense**. Parnaíba: EDUFPI, 2012
- BAPTISTA, M. P. de C.; NASCIMENTO, F. de A. DE S. De Atalaia a Pedra do Sal: a influência da modernidade no consumo do espaço da praia no litoral do Piauí no início do século XX. In.: BAPTISTA, M. P. C.; NASCIMENTO, F. A. S.; BAPTISTA, E. M. C.; SILVA, B. R. V. **Dos tempos à viração, dos ventos à amarração: estudos histórico-geográficos sobre o litoral do Piauí**. Teresina: EDUFPI, 2020.



BRAZ, A. M.; OLIVEIRA, I. J.; CALVACANTI, L. C. de S.; CHÁVEZ, E. S.; ALMEIDA, A. C. Turismo e paisagens: uma perspectiva geográfica. In: (Org.) SILVA, M. C. da S.; RODRIGUES, M. J. R.; FRANÇA JUNIOR, P. **Estudos geográficos no cerrado: teorias, práticas, observações**. Goiânia. Kelps, 2021

CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

CARVALHO, S. M. S. A percepção do turismo por parte da comunidade local e dos turistas no município de Cajueiro da Praia-PI. **Revista Turismo em Análise**, v. 21, n. 3, p. 470-493, 2010.

CEPRO. **Diagnóstico Socioeconômico**. 2007. Disponível em:
http://www.cepro.pi.gov.br/download/201309/CEPRO27_d1070ca972.pdf

GALVÃO, V. Impactos antrópicos originados por barragens particulares afetam o turismo e a pesca em um dos cartões postais do estado do Piauí. In.: (Org.) SILVA, E. G. de A.; SILVA FILHO, F. P.; ROCHA, J. K. V.; SANTOS, M. R. dos S; GALVÃO, V. **Meio Ambiente Patrimônio e Turismo no Estado do Piauí**. Parnaíba: EDUFPI; SIEART, 2020.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Geomorfologia aplicada ao turismo. In.: ARANHA, Raphael de C.; GUERRA, Antonio J. T. **Geografia aplicada ao turismo**. São Paulo. Oficina de Texto. 2014

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População**. 2022. Disponível em:
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnaiba/panorama>. Acesso em: 13 jan. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População residente, total, urbana total e urbana na sede municipal, em números absolutos e relativos, com indicação da área total e densidade demográfica, segundo as Unidades da Federação e os municípios**. 2010 Disponível em:
<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=22&dados=0>.

ICMBIO. **Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, 2020.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**. Oficina de Textos. São Paulo. 2009.

MAPBIOMAS. **Estimativas da acurácia do mapeamento da cobertura da terra pelo projeto Mapbiomas**. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/analise-de-acuracia/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MARUJO, N.; SANTOS, N. Turismo, Turistas e Paisagens. **Investigaciones Turísticas**, nº 4, 2012. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/7678>. Acesso em: 14 mar. 2025.

MELO, R. S.; LEAL, E. S.; LINS, R. P. M. Turismo e dimensões da sustentabilidade na Praia do Coqueiro (Luís Correia, PI). In: XI Seminário ANPTUR, 2014, Fortaleza-CE. **Anais do XI Seminário ANPTUR**. 2014.

OLIVEIRA, P. V. S. Mar à venda: pescadores e turismo no “Piauí Novo” (anos 1970). 205 f. **Dissertação** (Mestrado em História) – Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

PANOSSO NETTO, A.; LOHMANN, G. **Teoría del turismo**: conceptos, modelos y sistemas. México: Trillas, 2012.

ROCHA, J. K. V.; SILVA, E. G. A. Espaço geográfico e espaço turístico na cidade de Parnaíba/PI. In: (Org.). SILVA, E. G. A.; SILVEIRA, S. V. **Delta do Parnaíba**: bases conceituais, interdisciplinaridades e desafios para o turismo comunitário. 1 ed. Parnaíba: SIEART, 2021, v. 1, p. 159-183.

RODRIGUEZ, J.M. M.; SILVA, E.V. **Teoria dos geossistemas**: o legado de V. B. Sochava: Fundamentos Teóricos-metodológicos. Fortaleza: Edições UFC, 2019. 176p.

ROSS, J. L. S.; CUNICO, C.; LOHMANN, M.; DEL PRETTE, M. E. **Ordenamento territorial do Brasil**: potencialidades naturais e vulnerabilidades sociais. Osasco, São Paulo. 2022. 585 p.

SANTOS, N. P. Turismo, gestão e território. Caderno Virtual de Turismo, v. 14, 2014.
SANTOS-FILHO, F. S.; DA SILVA MESQUITA, T. K.; Lima, I. M. D. M. F. Cadê a lagoa que estava aqui? Estudo de caso da Lagoa do Portinho, litoral do Piauí (Brasil)(Where is the Lake that Was Here? A Case Study on the Portinho Lake in Piauí, Brazil). **Revista Brasileira de Geografia Física**, 11(1), 346-356. 2018.

SANTOS, M. R.; PERINOTTO, A. R. C.; VIEIRA, V. B. **Gastronomic ventures and the use of information and communication technology (ICT)**. Comunicação Pública, v. 15, p. 21-21, 2020.

SANTOS, M. R.; PERINOTTO, A. R. C.; VIEIRA, V. B. Estudo geossistêmico do rio Igarçu e as suas potencialidades e perspectivas turísticas. **Monografia**. Universidade Federal do Delta do Parnaíba. Parnaíba, Piauí. 2021. 112p.

SANTOS, M. R.; SILVA, E. G. A.; LIMA, I. M. M. F. Igarçu river, piauí: social and environmental dynamics and potentialities in the Delta do Rio Parnaíba Area. **William Morris**. v3, n2. 2022.

SCIKIT-LEARN. **Metrics and scoring: quantifying the quality of predictions**. 2024. Disponível em: https://scikit-learn.org/1.5/modules/model_evaluation.html#classification-metrics . Acesso em: 17 jan. 2025.

SILVA, C. H. S.; LIMA, I. M. M. F. Litoral do Estado do Piauí: proposta de compartimentação. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 21, nº 1, 2020. p. 18-32.

SILVA FILHO, F. P. da; ANDRADE, I. M. O ecoturismo como uma importante alternativa ao desenvolvimento sustentável do município de Ilha Grande, Piauí. In: (Org.) SILVA, E. G. A.; SILVA FILHO, F. P.; ROCHA, J. K. V.; SANTOS, M. R.; GALVÃO, V. **Meio**



Ambiente, Patrimônio e Turismo no Estado do Piauí. Parnaíba: EDUFPI; SIEART, 2020.

SILVA, E. G. A.; SILVA FILHO, F. P.; ROCHA, J. K. V.; SANTOS, M. R. A visita técnica como recurso metodológico ao estudo do turismo e geografia em Unidades de Conservação. **ENTRE-LUGAR**, 10(19), 245–273. 2019.

SOUSA, R. S.; ROCHA, G. C. Análise integrada e fragilidade ambiental potencial da bacia hidrográfica do rio Camurupim, litoral do Piauí. **Geofronter**, v. 10, p. e8890-e8890, 2024.

VIDAL, M. R. Geoecologia das Paisagens: Fundamentos e Aplicabilidades para o Planejamento Ambiental no Baixo Curso do Rio Curu-Ceará-Brasil. **Tese**. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. 191f.

VIEIRA, L. R. Caminhos de Ferro: a ferrovia e a cidade de Parnaíba (1916-1960). Dissertação. Pós-Graduação em História do Brasil. Teresina, Piauí. 2010.

VIEIRA, A. F.; ARAÚJO, J. L. L. Turismo e sustentabilidade ambiental na comunidade de Barra Grande, Cajueiro da Praia, Piauí (PI). **Revista Brasileira De Pesquisa Em Turismo**, 9(3), 519–536. 2015.

