



# REVISTA HOMEM, ESPAÇO E TEMPO

Revista do Centro de Ciências Humanas - CCH  
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

## **DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA (1985 A 2022)**

## **DYNAMICS OF LAND USE AND LAND COVER IN THE MUNICIPALITY OF SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA (1985 TO 2022)**

## **DINÁMICA DEL USO Y COBERTURA DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA (1985 A 2022)**

Nathaly Mota Marques <sup>1</sup>

Evila de Castro Costa <sup>2</sup>

Flávyta Cristina Moraes Gurgel de Oliveira Abreu <sup>3</sup>

Taíssa Caroline Silva Rodrigues <sup>4</sup>

Ulisses Denache Vieira Souza <sup>5</sup>

Igor de Luccas Santos <sup>6</sup>

**Artigo recebido: 09/07/2025**

**Artigo aceito: 30/07/2025**

### **RESUMO**

Os avanços do sensoriamento remoto têm garantido ganhos significativos para os estudos de uso e cobertura da terra; importante técnica para a compreensão das dinâmicas socioespaciais. Tais dinâmicas podem ser percebidas no contexto do crescimento urbano na Ilha do Maranhão, cujos municípios sofreram mudanças socioespaciais significativas nas últimas décadas, entre os quais São José de Ribamar. Dessa forma, objetiva-se analisar as mudanças ocorridas no uso e na cobertura da terra do município de São José de Ribamar de 1985 a 2022. Para a realização desta pesquisa, a metodologia consistiu em pesquisas bibliográficas, análise espacial de dados, com a utilização da Coleção 8 do projeto Mapbiomas, além de trabalhos de campo para validação dos dados. Com a pesquisa, observou-se que São José de

<sup>1</sup> Técnica em Informática para Internet, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São José de Ribamar. E-mail: nathalymota@acad.ifma.edu.br . ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9908-7363>

<sup>2</sup> Mestrado em Agroecologia, pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Professora EBTT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), no Campus São José de Ribamar. E-mail: evilacosta@ifma.edu.br . ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6477-5522>

<sup>3</sup> Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Atualmente, professora EBTT e chefe do Departamento de Ações Inclusivas (DAI), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), no Campus São José de Ribamar. E-mail: flavyagurgel@ifma.edu.br . ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5236-2678>

<sup>4</sup> Doutora em Geografia pela UNESP, Professora Adjunta II na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. E-mail: taissa.rodrigues@uemasul.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5236-2678>

<sup>5</sup> Doutor em Geografia, Universidade de São Paulo - USP. Mestre em Sensoriamento Remoto, INPE. Professor do Colégio Universitário – COLUN/UFMA. E-mail: ulisses.denache@ufma.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4964-9017>.

<sup>6</sup> Mestre em Geografia, pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Integrante do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA/UFMA). Professor EBTT, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS). E-mail: igor.luccas@ifs.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5599-7050>

**DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA  
(1985 A 2022)**

Ribamar passou por um intenso processo de ocupação, cujo crescimento populacional entre as décadas de 1980 a 2022 foi de aproximadamente 657%, o que refletiu na expansão interna do município, cuja concentração habitacional era a sede administrativa no início da série histórica de dados. Outrossim, as áreas de vegetação do município de São José de Ribamar diminuíram cerca de 32%, em contraponto à área urbana, a qual cresceu mais de 26%.

**Palavras-chave:** São José de Ribamar; Sensoriamento remoto; Mapbiomas.

## ABSTRACT

Advances in remote sensing have guaranteed significant gains for land use and land cover studies; an important technique for understanding socio-spatial dynamics. These dynamics can be seen in the context of urban growth on Ilha do Maranhão, whose municipalities have undergone significant socio-spatial changes in recent decades, including São José de Ribamar. Thus, the aim of this study is to analyze the changes that occurred in the use and coverage of land in the municipality of São José de Ribamar from 1985 to 2022. To carry out this research, the methodology consisted of bibliographic research, spatial data analysis, using Collection 8 of the Mapbiomas project, in addition to fieldwork to validate the data. With the research, it was observed that São José de Ribamar went through an intense occupation process, whose population growth between the 1980s and 2022 was approximately 657%, which was reflected in the internal expansion of the municipality, whose housing concentration was the administrative headquarters at the beginning of the historical data series. Furthermore, the vegetation areas in the municipality of São José de Ribamar decreased by around 32%, in contrast to the urban area, which grew by more than 26%.

**Keywords:** São José de Ribamar; Remote sensing; Mapbiomas.

## RESUMEN

Los avances en teledetección han garantizado ganancias significativas para los estudios de uso y cobertura del suelo; técnica importante para comprender la dinámica socioespacial. Estas dinámicas se pueden ver en el contexto del crecimiento urbano en la Isla de Maranhão, cuyos municipios han experimentado importantes cambios socioespaciales en las últimas décadas, incluido São José de Ribamar. El objetivo es, por lo tanto, analizar los cambios ocurridos en el uso y cobertura del suelo en el municipio de São José de Ribamar de 1985 a 2022. Para realizar esta investigación, la metodología consistió en investigación bibliográfica, análisis de datos espaciales, utilizando la Colección 8 del proyecto Mapbiomas, además de trabajo de campo para validar los datos. Con la investigación, se observó que São José de Ribamar pasó por un intenso proceso de ocupación, cuyo crecimiento poblacional entre las décadas de 1980 y 2022 fue de aproximadamente un 657%, que se reflejó en la expansión interna del municipio, cuya concentración habitacional era la sede administrativa al inicio de la serie de datos históricos. Además, las áreas de vegetación en el municipio de São José de Ribamar disminuyeron alrededor de un 32%, en contraste con el área urbana, que creció más de un 26%.

**Palabra-Chaves:** São José de Ribamar; Teledetección; Mapbiomas.

## INTRODUÇÃO

Com o crescimento da população e, consequentemente, da urbanização, o espaço geográfico sofre expressivas mudanças que evidenciam as transformações na organização dos elementos socioespaciais. Neste contexto, o sensoriamento remoto tem se firmado como uma relevante ferramenta que possibilita importantes ganhos na análise destas dinâmicas, cujo processamento digital das imagens de satélites e de métodos de classificação permite obter mapas de uso e cobertura da terra (Meneses et al., 2012).

O mapeamento do uso e cobertura do solo possibilita analisar as alterações na paisagem de forma integrada com a dinâmica populacional, contribuindo para a compreensão dos impactos no espaço geográfico (Côrtes; D'Antona, 2014; Lima et al., 2017). Logo, é possível observar as transformações socioambientais de determinada porção do espaço geográfico, seja de cobertura natural, seja artificial (Rosa; Brito, 1995; Vasconcelos; Novo, 2004; Pinheiro; Meireles; Rossi, 2023).

No contexto do Maranhão, o avanço da ocupação foi marcado por momentos importantes em sua história que vão desde o período colonial, impulsionado pelos ciclos econômicos, até as últimas décadas, cujo processo de evolução e expansão urbana foi acelerado por grandes investimentos instalados no estado.

Um dos impactos foi o processo de urbanização acelerado e sem planejamento adequado dos municípios da ilha do Maranhão, dentre os quais São José de Ribamar, cujo crescimento da urbanização foi desencadeado pela especulação imobiliária e ocupações espontâneas. A expansão da ocupação das terras do município de São José de Ribamar foi, em grande medida, impulsionada pelo crescimento horizontal de São Luís, capital do estado, uma vez que o setor imobiliário viu o município como uma alternativa de solo urbano mais barato e mais acessível (França, 2018), o que provocou o aumento da concentração populacional nas últimas décadas.

Urge a necessidade de debater o crescimento de São José de Ribamar, sobretudo pelo expressivo crescimento de 51% da população em um intervalo de uma década, saindo de 161.937 habitantes, no censo de 2010, para 244.579 habitantes no último censo do IBGE (2022), figurando como terceiro município mais populoso do estado do Maranhão. Quando consideram-se os dados entre os censos de 1980, com registrou 32.309 habitantes, e o de 2022, observa-se que o crescimento é ainda maior, com um aumento de aproximadamente 657% na população do município.

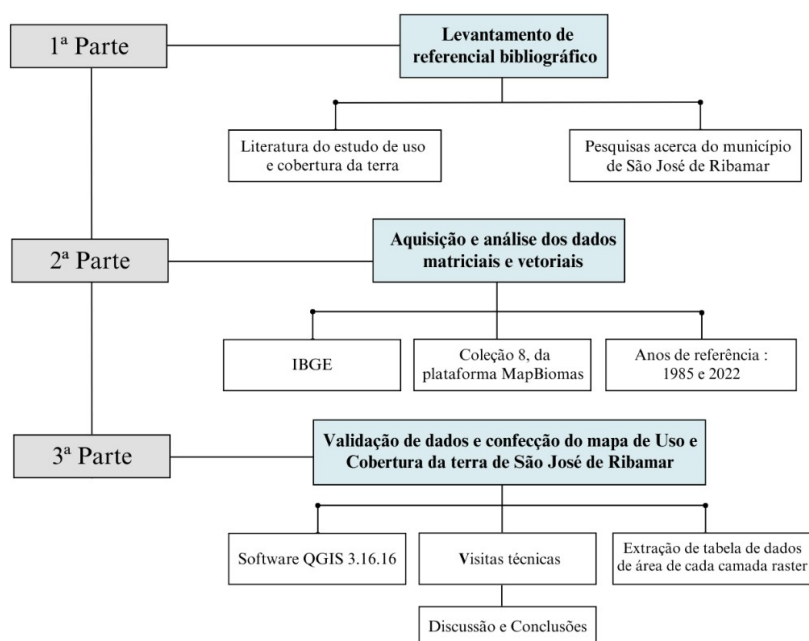
Este artigo resulta do relatório da então bolsista de Iniciação Científica Júnior, cuja bolsa foi vinculada à cota IFMA/FAPEMA, com colaboração de professores e pesquisadores de diferentes instituições participantes do projeto intitulado de ‘Estudo da evolução do uso e cobertura da terra no município de São José de Ribamar – MA (1985 a 2022)’.

Neste contexto, este artigo resulta do relatório da então bolsista de Iniciação Científica Júnior, cuja bolsa foi vinculada à cota IFMA/FAPEMA, com colaboração de professores e pesquisadores de diferentes instituições participantes do projeto intitulado de Estudo da evolução do uso e cobertura da terra no município de São José de Ribamar – MA (1985 a 2022), e tem como objetivo analisar as mudanças do uso e na cobertura da terra, no período de 1985 a 2022, no município de São José de Ribamar, por meio de levantamento bibliográfico, mapeamento das alterações socioespaciais e atividades de campo, a fim de compreender as dinâmicas socioespaciais e os impactos ambientais, fazendo uso de dados Coleção 8 do Projeto MapBiomias.

## METODOLOGIA

Neste estudo, foram utilizadas diferentes etapas para o desenvolvimento da pesquisa (Figura 01). A primeira fase consistiu no levantamento de referencial bibliográfico acerca do sensoriamento remoto, geoprocessamento, uso e cobertura da terra, dados de plataformas digitais de órgãos públicos e trabalhos referentes ao município de São José de Ribamar.

**Figura 01:** Fluxograma dos processos metodológicos.



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2024.

Na segunda etapa, ocorreu a estruturação do banco de dados geográfico, com as etapas de aquisição, e a análise dos dados matriciais e vetoriais, de modo que a base de dados do mapa de localização foi obtida via plataforma do IBGE. Os dados de uso e cobertura da terra foram extraídos por meio da plataforma do MapBiomias, Coleção 8. O MapBiomias é uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia, que disponibiliza, gratuitamente, mapeamento anual de cobertura e uso da terra do Brasil, cujo banco de dados é composto por classificações de imagens de satélite da linha Landsat. Por conseguinte, considerando que a série histórica de dados se estende de 1985 até 2022, foram utilizados como referência os anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2022, os quais estão em conformidade com os dados disponíveis na plataforma MapBiomias, na Coleção 8, sendo esta a coleção mais recente da série histórica (MapBiomias, 2023). Nesse contexto, a seleção da sequência cronológica por décadas possibilita ganhos à análise comparativa das transformações no uso e na abordagem que marcaram cada período, sendo possível identificar as seguintes classes: Formação florestal, Mangue, Pastagem, Área Urbana, Área Pantanosa, Praia, Duna, Areal, Lavouras Temporárias, Formação Campestre, Apicum, Mineração, Formação Savânica e Rio, Lago e Oceano (Quadro 01).

Na terceira etapa, foi realizada a produção dos mapas, utilizando o software QGIS 3.16.16, assumindo o sistema de coordenadas DATUM SIRGAS 2000, no qual os arquivos raster foram recortados de acordo com os limites da área do município para cada ano, seguido pela verificação dos códigos de legenda utilizando o MapBiomias, Coleção 8. Após a elaboração dos mapas, foi possível identificar as áreas de maior crescimento urbano e de maior impacto ambiental. De posse dos dados, foi possível realizar atividades de campo na região, com foco nas áreas com registros de alterações na superfície, no intuito de validar as informações extraídas dos arquivos cartográficos por meio de observações, anotações, marcações de coordenadas, com auxílio do aparelho de GPS Garmin eTrex 10, além de registros fotográficos.

Para quantificar as classes do mapa de uso e cobertura da terra de São José de Ribamar, na etapa final da pesquisa, foi utilizada a ferramenta **r.report** do algoritmo **GRASS**, no **QGIS 3.16.16**, a fim de extrair as tabelas de dados de cada camada raster. Em seguida, os resultados de todos os anos analisados foram organizados em uma nova tabela, que reúne a área total (km<sup>2</sup>) de cada classe por ano, suas respectivas porcentagens e as variações identificadas entre os períodos. Essas variações foram calculadas por meio da diferença percentual entre os anos de 1985 e 2022, possibilitando observar os aumentos ou reduções em cada categoria.



Quadro 01: Chave de interpretação de Uso e Cobertura do município de São José de Ribamar - MA

| CLASSE               | DESCRIÇÃO  | COR (LEGENDA) | IMAGEM DE SATÉLITE (GOOGLE EARTH) |
|----------------------|--|---------------|-----------------------------------|
| Formação Florestal   | Áreas florestadas (exploração madeireira) resultante de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial de vegetação primária. |               |                                   |
| Formação Savânica    | Vegetação com predomínio de espécies de dossel semi-contínuo - Savana-Estépica Arborizada, Savana Arborizada.                                  |               |                                   |
| Mangue               | Formações florestais, densas, sempre-verdes, frequentemente inundadas pela maré e associadas ao ecossistema costeiro de Manguezal.             |               |                                   |
| Área Pantanosa       | Área que sofre influência fluvial e/ou lacustre, resultando em solos saturados que suportam vegetação adaptada a condições alagadas.           |               |                                   |
| Formação Campestre   | Vegetação graminóide / herbácea que possibilitam o uso da Pastagem natural ou plantada para o gado.  |               |                                   |
| Pastagem             | Áreas de pastagens, naturais ou plantadas, vinculadas a atividade agropecuária.  |               |                                   |
| Praia, Duna e Areal  | Cordões arenosos, de coloração branco brilhante, onde não há o predomínio de vegetação de nenhum tipo.   |               |                                   |
| Área Urbana          | Áreas urbanizadas com predomínio de superfícies não vegetadas, incluindo estradas, vias e construções.   |               |                                   |
| Mineração            | Áreas referentes a extração mineral de grande porte, havendo clara exposição do solo por ação de maquinário pesado.                            |               |                                   |
| Apicum               | Apicuns ou Salgados são formações quase sempre desprovidas de vegetação arbórea.   |               |                                   |
| Rio, Lago e Oceano   | Rios, lagos, represas, reservatórios e outros corpos d'água.   |               |                                   |
| Lavouras Temporárias | Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano.                            |               |                                   |

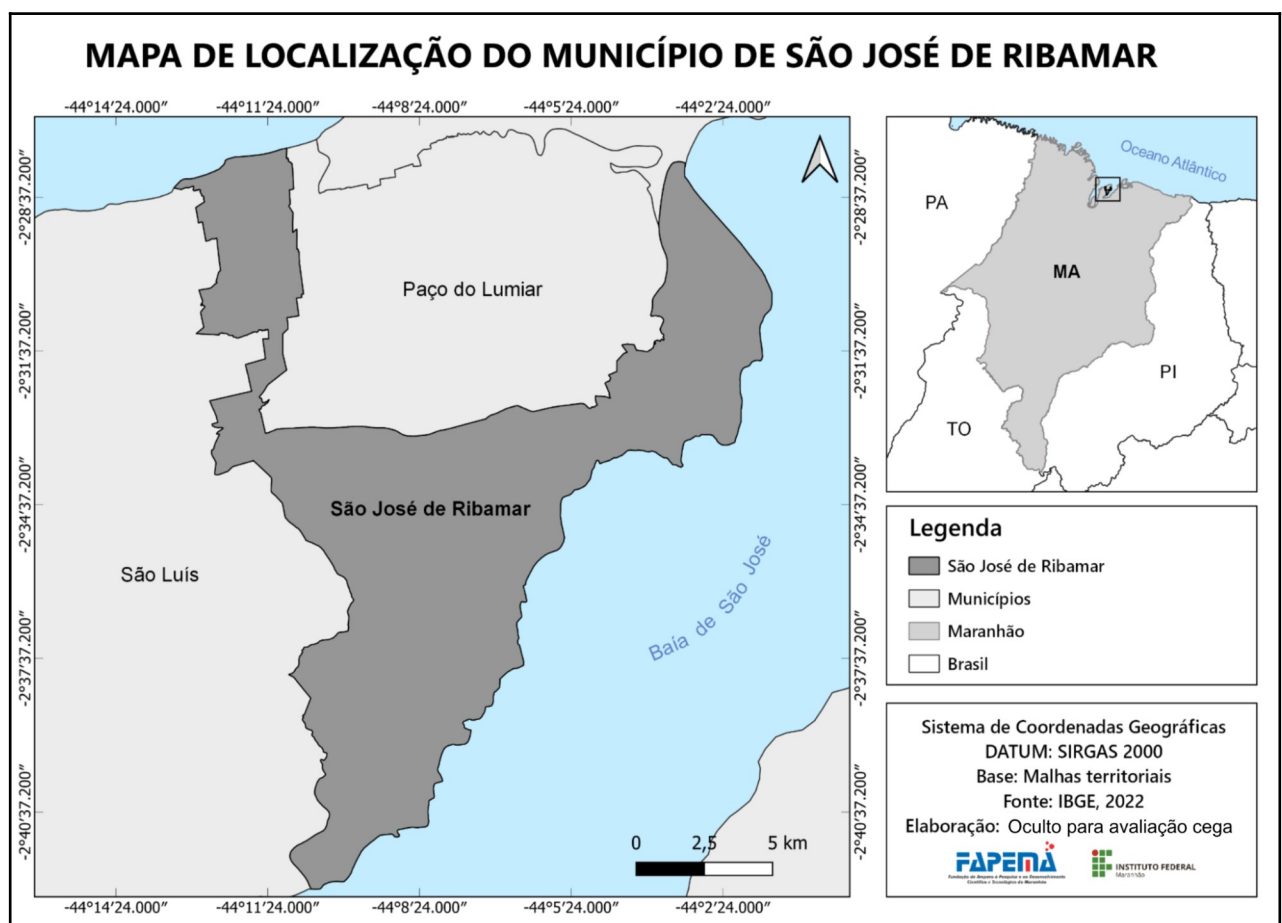
Fonte: MapBiomas (adaptado), 2023.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

São José de Ribamar está situado na região geográfica imediata de São Luís, com extensão territorial de 180,363 km<sup>2</sup>, cuja sede está localizada pelo par de coordenadas coordenadas de 02°33'43" S e 44°03'15" O (figura 02), conforme registrado pelo IBGE em 2010. O município é limítrofe de Paço do Lumiar ao Norte, com a Baía de São José ao Sul, com o Oceano Atlântico ao Leste e com São Luís ao Oeste (IBGE, 2022).

O município de São José de Ribamar, que apresenta características singulares do Golfão Maranhense, tem a geologia marcada por Grupo Itapecuru, Formação Barreiras e Formação Açuí (IMESC, 2021). O território é moldado pelo relevo com áreas baixas e ocorrência de outeiros, pequenos morros de baixa e média altitude, sendo os principais acidentes geográficos: a Baía de São José e as pontas Panaquatira, Vermelha, São José e Caúra, além de planícies fluviais, costeiras, fluviomarinhas e de maré lamosas e arenosas, dunas e paleodunas, e tabuleiros dissecados (Silva, 2012).

**Figura 02:** Mapa de localização do município de São José de Ribamar – MA.



Fonte: Acervo de pesquisa, 2023.

Quanto à pedologia, os solos encontrados no município são os latossolos, argissolos, gleissolos e neossolos, conforme apontado por Santos et al. (2018). O regime pluviométrico dessa localidade é marcado por duas fases, uma chuvosa, de janeiro a junho, e uma seca, que se estende de julho a dezembro, com uma temperatura média de, aproximadamente, 29° C, com precipitação anual de 1.600 a 2.000mm (INMET, 2021).

A cobertura vegetal primitiva de São José de Ribamar, inicialmente caracterizada pela presença da floresta estacional perenifolia com babaçu, sofreu uma expressiva descaracterização resultante do crescente processo de urbanização e à prática da agricultura, cuja supressão vegetal deu lugar à vegetação secundária composta por capoeiras e capoeirões, além das matas ciliares que margeiam os rios, também em avançado processo de degradação. Ademais, a hidrografia do município é marcada por rios importantes, tais como Antônio Esteves, Jaguarema, Jeniparana, Paciência, São João e Urucutiua (IMESC, 2021).

## **EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR**

Segundo o Censo do IBGE 2022, São José de Ribamar é o terceiro município mais populoso do estado do Maranhão, com uma população de 244.579 mil habitantes, e faz parte da região metropolitana de São Luís, sendo um dos quatro municípios que compõem a Ilha do Maranhão.

O histórico de ocupação do município começou como uma aldeia dos povos gamelas, que se localizava em terras de origem religiosa jesuíta, com a construção de uma capela dedicada a São José, que atraiu moradores dando início ao desenvolvimento do povoado. Posteriormente, as aldeias foram elevadas à categoria local por volta de 1757. Em 1913, passou a ser município, denominado Ribamar, revogado e restaurado várias vezes antes de ser finalmente reconstituído em 1952 e, somente em 1969, passou a se chamar São José de Ribamar em homenagem ao padroeiro da cidade (IMESC, 2021).

Na década de 1950, de acordo com Silva (1995), São Luís possuía um corredor de ocupação, Centro - Anil. Assim, já nos anos 1960, houve a implementação da barragem do Bacanga — com o objetivo de ligação rodoviária entre São Luís e o Porto de Itaqui — e de duas pontes sobre o Rio Anil, que concorreram para o incremento da ocupação. Esse avanço estimulou a migração da população para os setores Oeste e Norte da Grande Ilha de tal maneira que essa ocupação adentrou São José de Ribamar e outros municípios, que, aos poucos, foram transformados em áreas periféricas da capital.

As políticas habitacionais e urbanas foram muito importantes para o desenvolvimento



do município. Segundo Silva (1995), na metade da década de 1960, os empreendimentos de construção civil financiados pelo Sistema Financeiro de Habitação (SFH), pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) e pelas companhias estaduais de habitação causaram impactos e degradação dos recursos ambientais da ilha, visto que essa política habitacional visou beneficiar, de forma abundante, São Luís e Paço do Lumiar, além de São José de Ribamar.

A pesca e o transporte marítimo também são atividades tradicionais que desempenharam um papel vital na ocupação e na economia do município ribamarense. Atividades ainda presentes, principalmente no bairro da Campina por ser o ponto de localização do Porto do Barbosa (figura 03), uma área de embarque e desembarque para municípios da região do Munim e Litoral Leste do Maranhão.

**Figura 3:** Vista parcial do Porto do Barbosa, São José de Ribamar - MA.



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2023.

A partir dos resultados obtidos com o mapeamento de uso e cobertura da terra, dos anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2022, foi possível constatar as principais mudanças que ocorreram no território de São José de Ribamar (figura 4). Desse modo, foram identificadas as seguintes classes: Formação Florestal; Mangue; Pastagem; Área Urbana; Área Pantanosa; Praia; Duna; Areal; Lavouras Temporárias; Formação Campestre; Apicum; Mineração; Formação Savânica; e Rio, Lago e Oceano.

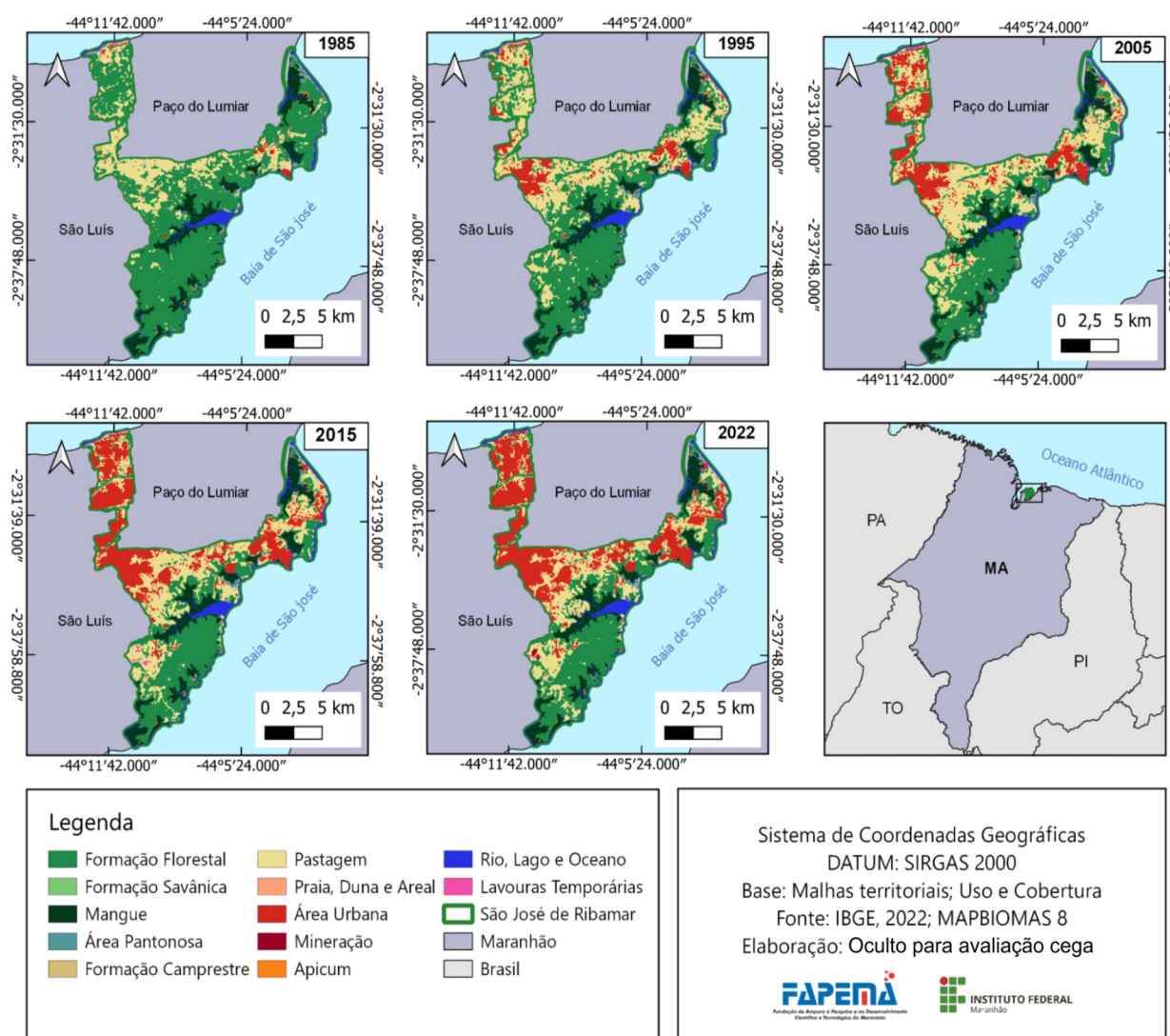
**Figura 4:** Mapa de uso e cobertura da terra do município de São José de Ribamar – MA.

***DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA  
(1985 A 2022)***

*Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 19, volume 1, ano 2025. p. 80-95. - ISSN: 1982-3800*



## EVOLUÇÃO DE USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR - MA



Fonte: Acervo de pesquisa, 2023.

As classes destacadas no mapa representam os tipos de cobertura natural ou artificial, representadas em cada período de tempo que caracterizam o uso e cobertura da terra na área em estudo. De acordo com o mapeamento, ao longo das últimas décadas, observaram-se expressivas mudanças relacionadas à cobertura da terra no município.

Destaca-se que, na década de 1985, o município possuía extensas áreas de vegetação nativa ao longo do território, sendo as maiores áreas de ocupação restritas na sede administrativa de São José de Ribamar, na costa leste da praia do Araçagi e onde hoje é localizada a Vila Roseana Sarney. Esse cenário sofreu mudanças nos anos de 1995 e 2005, quando São José de

### DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA (1985 A 2022)

Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 19, volume 1, ano 2025. p. 80-95. - ISSN: 1982-3800

Ribamar apresentou uma crescente mancha urbana no sentido oeste, promovendo, assim, a ocupação mais intensa do interior do território municipal, que corresponde a formação dos atuais bairros: Jardim Tropical, Vila Flamengo, Vila São José, Vila Santa Terezinha, entre outros, de maneira distinta ao contexto de 1985, em que as áreas urbanas se concentravam na região costeira.

A ocupação interior do território de São José de Ribamar ocorreu em grande parte pelo surgimento de conjuntos habitacionais, os quais foram criados a partir do Programa Minha Casa Minha Vida, no ano de 2009. Entre eles, elenca-se o Residencial Turiúba, localizado no centro-leste do município ribamarense, sendo responsável por um dos maiores aumentos no contingente populacional da região (figura 5).

**Figura 5:** Residencial Turiúba, São José de Ribamar – MA.



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2023.

Após o Residencial Nova Terra, o Residencial Turiúba desponta como o segundo maior conjunto habitacional construído pelo Governo Federal no município de São José de Ribamar, no Maranhão. Apesar do título, a distância em relação ao núcleo urbano dificulta o acesso a serviços, ferramentas e até mesmo lazer (Silva, 2021). Entretanto, a instalação do referido conjunto habitacional, somado aos demais empreendimentos imobiliários da região, consolida a nova tendência de direcionamento do crescimento populacional no território municipal.

O cenário de evolução de uso e cobertura, no período de 2005 a 2022, foi marcado pela redução nas áreas de pastagem, que foram substituídas por áreas urbanas e, consequentemente, causando a diminuição das áreas florestais. Apesar da pressão sobre as áreas preservadas, as áreas florestais permanecem com a maior concentração na porção sul do município, embora os dados do mapeamento também revelem uma tendência de ocupação crescente nessas áreas.



Contudo, entre as classes de vegetação, as áreas de mangue se destacam por manterem uma área estável de preservação ao longo do período observado pela série histórica. Conforme indicado pelo mapeamento, não se percebe intensos avanços sobre o mangue na região de São José de Ribamar, possivelmente em razão da complexidade técnicas e dos desafios de engenharia associados à ocupação, diferente das outras áreas mais visadas para instalação de empreendimentos de habitação. Todavia, é necessário haver análises mais detalhadas para a compreensão dessa situação com maior embasamento.

Durante o período entre 1985 e 2022, o município passou por um processo de ocupação intensa, resultando em um aumento de mais de 25% na área urbana (tabela 1). Em 1985, a classe de área urbana representava apenas 1% do território, com uma concentração significativa na sede do município em análise. Com o decorrer do tempo, observa-se um deslocamento do fluxo de ocupação em direção às áreas limítrofes com o município de São Luís, o que contribuiu para a descentralização do povoamento do centro de São José de Ribamar.

**Tabela 1:** Evolução do uso e cobertura da terra em São José de Ribamar.

| Classes                     | 1985            |       | 1995            |       | 2005            |       | 2015            |       | 2022            |       | %       |
|-----------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------|
|                             | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     |         |
| <b>Formação Florestal</b>   | 109,40          | 61,10 | 77,91           | 43,51 | 57,80           | 32,28 | 51,75           | 28,90 | 51,46           | 28,74 | - 32,36 |
| <b>Formação Savânica</b>    | 0,56            | 0,31  | 0,09            | 0,05  | 0,15            | 0,08  | 0,35            | 0,20  | 0,13            | 0,07  | - 0,24  |
| <b>Mangue</b>               | 22,20           | 12,39 | 22,23           | 12,42 | 22,18           | 12,39 | 21,75           | 12,14 | 22,39           | 12,50 | + 0,11  |
| <b>Área Pantanosa</b>       | 2,73            | 1,52  | 3,36            | 1,87  | 3,37            | 1,88  | 3,01            | 1,68  | 2,48            | 1,38  | - 0,14  |
| <b>Formação Campestre</b>   | 1,62            | 0,90  | 0,12            | 0,07  | 0,05            | 0,03  | 0,05            | 0,03  | 0,05            | 0,03  | - 0,87  |
| <b>Pastagem</b>             | 31,63           | 17,67 | 51,61           | 28,83 | 57,67           | 32,21 | 48,00           | 26,81 | 42,53           | 23,75 | + 6,08  |
| <b>Lavouras Temporárias</b> | 0               | 0     | 0               | 0     | 0,04            | 0,02  | 0,66            | 0,37  | 0,55            | 0,30  | + 0,30  |
| <b>Praia, Duna e Areal</b>  | 0,49            | 0,27  | 0,52            | 0,29  | 0,35            | 0,20  | 0,44            | 0,25  | 0,13            | 0,07  | - 0,20  |
| <b>Área Urbana</b>          | 1,84            | 1,02  | 13,73           | 7,67  | 28,33           | 15,82 | 43,95           | 24,55 | 50,15           | 28,01 | + 26,81 |
| <b>Mineração</b>            | 0               | 0     | 0               | 0     | 0               | 0     | 0               | 0     | 0,35            | 0,19  | + 0,19  |
| <b>Apicum</b>               | 0,82            | 0,46  | 0,96            | 0,54  | 0,97            | 0,54  | 0,77            | 0,43  | 0,68            | 0,38  | - 0,08  |
| <b>Rio, Lago e Oceano</b>   | 7,76            | 4,33  | 8,50            | 4,75  | 8,12            | 4,54  | 8,30            | 4,64  | 8,14            | 4,54  | + 0,21  |

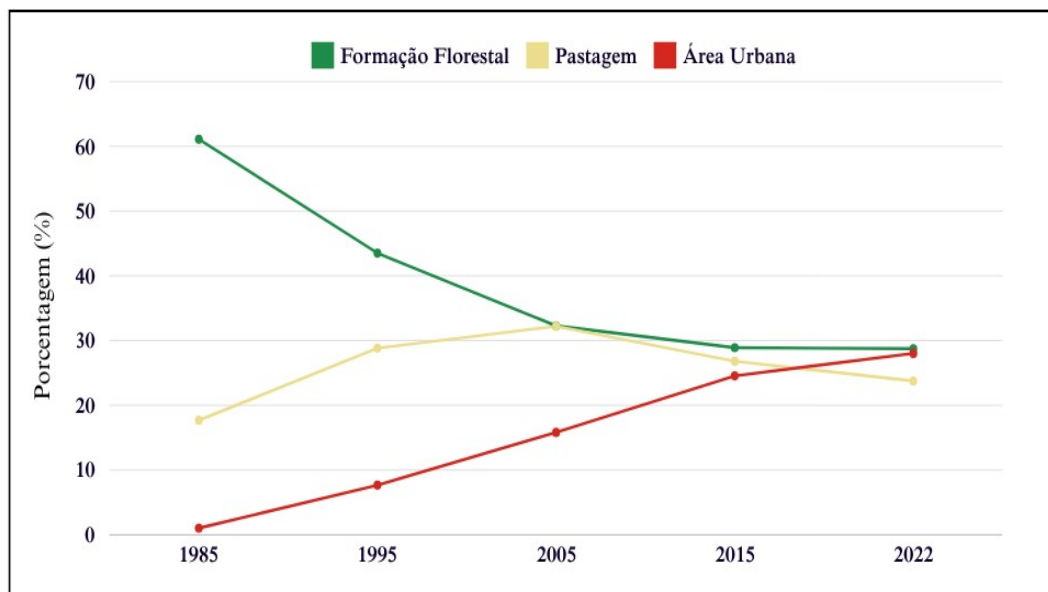
Fonte: Acervo de pesquisa, 2024.

De acordo com os dados do censo do IBGE de 1980, a população de São José de Ribamar era de 32.309 habitantes. No entanto, em 2022, esse número aumentou de forma significativa para 244.579 habitantes (IBGE, 2022). Esse aumento expressivo da população resultou também em um aumento expressivo na densidade demográfica. Na década de 1980, essa

densidade era de 179,13 hab/km<sup>2</sup>, enquanto que, no ano do censo de 2022, esse número saltou para 1.386,04 hab/km<sup>2</sup>.

Posto isso, o crescimento relevante no contingente populacional refletiu, diretamente, na diminuição de áreas de vegetação nativa no município, que chegaram a representar mais de 60% do território, dando lugar às áreas antropizadas. Por conseguinte, a série histórica dos dados de uso e cobertura evidenciam que essa classe regrediu gradativamente, na qual a pressão e a supressão dos ambientes naturais ocasionaram uma diminuição de 32% da cobertura vegetal (Gráfico 1).

**Gráfico:** Evolução das principais classes de uso e cobertura da terra em São José de Ribamar.



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2024

Entre os exemplos de impactos ambientais gerados pela degradação da vegetação primária, como a redução da biomassa vegetal e a redução da capacidade de recarga das águas subterrâneas, os rios são diretamente afetados quando há supressão das matas ciliares, que resulta no assoreamento e torna os corpos hídricos mais susceptíveis à poluição das águas. O Rio Santo Antônio, popularmente chamado de Rio São João, é um dos corpos hídricos mais impactados com a degradação decorrente da pressão urbana, sendo grande parte da sua extensão marcada pela ocorrência do acúmulo de resíduos e esgoto (figura 6). Além dos impactos ao ambiente, o assoreamento aumenta os riscos de inundações, causando danos às moradias próximas ao rio.

Considerando o processo de crescimento populacional, autores como Tucci (2003) e Mendonça (2005) destacaram a tendência da população menos favorecida de ocupar áreas de alto risco, como as de inundações, aumentando, significativamente, a ocupação nas áreas inundáveis.



Nesse contexto, constatou-se um cenário semelhante às condições causadas com o intenso fluxo de ocupação que o município vem sofrendo nos últimos anos, com crescimento da ocupação das áreas sujeitas aos riscos de desastres.

**Figura 6:** Vista parcial de pontos de poluição e assoreamento do Rio São João, São José de Ribamar - MA.



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2023.

No contexto de crescimento do uso da terra no município, o mapeamento revela o surgimento da classe de mineração, de modo que essa atividade ocorre na porção no Sudoeste de Ribamar. Diferente dos primeiros anos da série histórica, não foram registrados pontos de mineração entre os anos de 1985 e 2015. Tal atividade está intrinsecamente relacionada à exploração de recursos para construção civil, cuja ocorrência no território municipal é possivelmente impulsionada pela alta demanda ocasionada pelo crescimento habitacional.

Por fim, a pastagem foi também uma atividade que registrou aumento considerável com, aproximadamente, 6% de crescimento, sendo a segunda classe que mais se expandiu, ficando atrás apenas da área urbana. Esse percentual crescente está diretamente associado com as atividades da agricultura e da pecuária, que são fundamentais para o setor econômico do município.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou os aspectos físicos e sociais destacando as modificações de uso e cobertura da terra de São José de Ribamar através das Geotecnologias, a fim de compreender as dinâmicas e os padrões que caracterizam a paisagem desse município. Foi possível observar as diversas transformações socioespaciais ao longo dos anos estudados, impulsionadas pela ocupação do município, causadas pelo avanço na instalação de

empreendimentos habitacionais, além do desenvolvimento econômico dos demais municípios da Ilha do Maranhão, contribuindo para o aumento do fluxo populacional em direção ao município de São José de Ribamar.

Diante dos resultados obtidos, vale destacar que a formação de bairros, conjuntos habitacionais e demais empreendimentos residenciais nos limites dos municípios ajudaram a expandir e direcionar a urbanização para áreas mais distantes da sede administrativa de São José de Ribamar. Consequentemente, houve uma expressiva queda de mais de 30% na vegetação nativa, entre os anos de 1985 e 2022, enquanto classes como a área urbana e a pastagem registraram aumento, evidenciando a forte influência antrópica na transformação do ambiente.

Tal diminuição na vegetação e o avanço da ocupação também ocasionam prejuízos nos rios do município, os quais, em períodos chuvosos, causam inundações em importantes trechos da MA-201, decorrentes da ocupação e da degradação das áreas destinadas às matas ciliares. Nesse contexto, recomenda-se o desenvolvimento de estudos aplicados à análise das classes de mangue e mineração, visando compreender a estabilidade da classe de mangue ao longo da série histórica de dados, bem como o surgimento da classe de mineração.

Tendo em vista tais pontos, a utilização dos dados de uso e cobertura da terra, do Projeto MapBiomass, Coleção 8, foram essenciais para a realização do estudo. E também devido às análises acerca do contexto de expansão urbana e os impactos ambientais em São José de Ribamar, haja vista que o SR é uma importante ferramenta para os estudos ambientais. Assim, de posse dos dados relativos ao município, o estudo e a técnica adotada oferecem subsídios para a tomada de decisões acerca da gestão ambiental e territorial.

## REFERÊNCIAS

CÔRTEZ, Julia Corrêa; D'ANTONA, Álvaro de Oliveira. Dinâmicas no uso e cobertura da terra: perspectivas e desafios da Demografia. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 31, p. 191-210, 2014.

FRANÇA, C. D. V. **Riscos de incêndios: diagnóstico do município São José de Ribamar-MA**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Curso de Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço, Universidade Estadual do Maranhão, 2018.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro : IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 8 Janeiro 2024 .

IBGE. **Panorama do Censo 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em 15 de abril de 2024.

IMESC - Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Enciclopédia dos**

**DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA**  
(1985 A 2022)

Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 19, volume 1, ano 2025. p. 80-95. - ISSN: 1982-3800



**Municípios Maranhenses:** Ilha do Maranhão. São Luís: IMESC, 2021.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>. Acesso em 28 dezembro 2023.

LIMA, V. N.; GOMES, S. O.; CANDEIAS, A. L. B.; SILVA, R. R. MAPBIOMAS e uso e cobertura dos solos do município de Brejinho, Pernambuco. In: **Congresso Brasileiro de Cartografia**. Rio de Janeiro. 2017.

MAPBIOMAS – **Coleção 8.0 da série anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>. Acesso em 21 de fevereiro de 2023.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e meio ambiente**. 8ª ed. São Paulo: Contexto, 2005.

MENESES, P. R.; ALMEIDA, T.; ROSA, A. N. C. S.; SANO, E. E.; SOUZA, E. B.; BAPTISTA, G. M. M; BRITES, R. S. **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Brasília: Universidade de Brasília, 2012.

PINHEIRO, L. S.; MEIRELES, A. J. A.; ROSSI, S. Dinâmica do uso e cobertura da terra em microbacias no nordeste brasileiro ao longo de uma década. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 7, p. 8068-8089, 2023.

ROSA, R; BRITO, J. L. S. **Introdução ao Geoprocessamento:** Sistema de Informação Geográfica. Uberlândia, 1996.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. Á.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SILVA, G. A. S. ANÁLISE SOCIOESPACIAL DO RESIDENCIAL TURIÚBA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA. **Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PGE/UEM)**, v. 13, n. 1, p. 183-201, 2021.

SILVA, Q. D. **Dinâmica do processo de periferização em São Luís –MA**. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Maranhão. São Luís. 1995.

SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão**. 2012. 249 p. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2012.

VASCONCELOS, C. H.; NOVO, E. M. L. M. Mapeamento do uso e cobertura da terra a partir da segmentação e classificação de imagens-fração solo, sombra e vegetação derivadas do modelo linear de mistura aplicado a dados do sensor TM/Landsat5, na região do reservatório de Tucuruí-PA. **Acta Amazônica**, v. 34, p. 487-493, 2004.

TUCCI, C. E. M. Inundações e Drenagem Urbana. IN: TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. **Inundações Urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: ABRH, 2003.