# ANÁLISE DO USO E COBERTURA NA SUB-BACIA DO RIO POXIM NA REGIÃO METROPOLITANA DE ARACAJU/SE ENTRE OS ANOS DE 2014 E 2024

Matheus Santos Lima [1]
Márcia Eliane Silva Carvalho [2]

**RESUMO**

A análise de uso de cobertura da terra de uma bacia hidrográfica se configura como um importante ponto de investigação e discussão sobre a transformação da paisagem da unidade de recorte de estudo. A sub-bacia do rio Poxim, no estado de Sergipe, possui grande importância em aspectos físicos e humanos. O rio Poxim é afluente do rio Sergipe, assim como tem suas águas e terras utilizadas para atividades de agropecuária, abastecimento urbano, mineração, dentre outros. Neste sentido, este trabalho parte do objetivo de analisar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do rio Poxim, tendo como recorte os anos de 2014 e 2024. Para o desenvolvimento desta produção, foi realizado o embasamento teórico e produção de material cartográfico. Os mapeamentos foram construídos no QGIS, tendo como principais fontes de dados o MapBiomas e a SERHMA de Sergipe, possibilitando também a quantificação de diminuição ou aumento das diferentes classes de uso e cobertura encontradas na localidade de debate. Com o levantamento cartográfico e quantitativo, foi possível observar o fluxo de diminuição de tamanho de formações vegetais naturais e o crescente aumento de áreas destinadas a atividades antrópicas, destacando-se áreas de pastagem, cultivos agrícolas temporários ou não e o movimento de expansão urbana dos municípios de São Cristóvão e Aracaju. Partindo dos dados alcançados, é preciso haver estudos de maior escala e detalhe da sub-bacia do rio Poxim, como também uma atenção maior por parte do planejamento ambiental, visando um equilíbrio da relação socioambiental.

## INTRODUÇÃO

A água é um recurso indispensável para a vida e constituição da sociedade. É simples a observação, ao longo da história da humanidade, da relação de dependência do ser humano em detrimento da disponibilidade do recurso hídrico. Acompanhando essa relação, juntamente com o avanço técnico e científico, é possível constatar a profunda transformação da paisagem em localidades de presença hídrica. A compreensão da dinâmica da paisagem se constitui como um

[1] Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, membro do grupo de pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial – GEOPLAN/UFS, matheussantoslima3906@gamil.com;
[2] Prof.ª Dr.ª do Departamento de Geografia e do curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, membro do grupo de pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial – GEOPLAN/UFS marciacarvalho@academico.ufs.br;

dos pontos de discussão da Geografia, principalmente diante das questões impostas pela histórica e crescente pressão antrópica sobre o meio natural.

Neste sentido, a análise de uso e cobertura da terra se configura como um importante caminho de investigação e debate acerca das transformações na paisagem e como tais modificações influenciam no equilíbrio dos sistemas naturais. Sejam essas, tanto em detrimento da execução de atividades econômicas como agricultura, pecuária, extração de recursos minerais, assim como também, a reflexão acerca das consequências da expansão de centros urbanos. Rodrigues e Leite (2017), em seu trabalho, ainda abordam como a caracterização de uso e cobertura também corrobora para trazer "à tona" a importância do desenvolvimento sustentável.

Seguindo tal perspectiva, as bacias hidrográficas são importantes unidades de análise do processo de uso e cobertura de suas terras. Furlan, Filipini e Reis (2016) afirmam que uma bacia hidrográfica deve ser tida como uma unidade espacial, tendo em vista a variedade de fenômenos que podem ser investigados e analisados. Fenômenos estes que incluem a degradação ambiental, processo de impermeabilização dos solos, ocupação desordenada, trazendo consequências como perda de vegetação nativa, poluição de corpos hídricos, enchentes e alagamentos, cada vez mais comuns e de maior magnitude.

Os instrumentos de sensoriamento remoto e geoprocessamento são ferramentas importantes em estudos de uso e cobertura de bacias hidrográficas. Como pontuado por Leite e Carvalho (p. 97, 2013), "o sensoriamento remoto tem possibilitado uma análise global dos padrões de cobertura dos espaços sobre a superfície da Terra." O uso das imagens de satélites tornou-se ponto de fundamental importância no auxílio de acompanhamento de tais transformações da paisagem.

A sub-bacia do rio Poxim, localizada no estado de Sergipe, caracteriza-se como uma unidade de intensos usos da terra, abrangendo municípios do Agreste do estado e da região da Grande Aracaju. Tendo em vista que esta é uma área de relevância ambiental e socioeconômica, por abrigar importantes ecossistemas, fornecer água para o abastecimento de parte da população da região metropolitana de Aracaju, além de ser um afluente do rio Sergipe. Porém, a sub-bacia

sofre com intensas pressões, seja das atividades agrícolas, extração mineral e a constante pressão ambiental no tocante à expansão urbana dos municípios de São Cristóvão e Aracaju.

Portanto, faz-se necessário o debate sobre a análise do uso e cobertura da terra, tendo como recorte a sub-bacia do rio Poxim. Este tipo de estudo é fundamental, por possibilitar o entendimento das mudanças recentes na paisagem com base na comparação com recortes de anos anteriores. Além disto, os resultados alcançados são de fundamental importância para a sociedade na totalidade, podendo servir de base como material para apoiar uma gestão mais consciente dos recursos e contribuir para o planejamento ambiental. Mas também pode ser veiculado para a comunidade ter ciência da importância do equilíbrio da dinâmica socioambiental.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso e cobertura da terra na sub-bacia do rio Poxim, tendo como recorte temporal e comparativo os anos de 2014 e 2024, a partir dos dados disponibilizados pela plataforma MapBiomas.

## METODOLOGIA

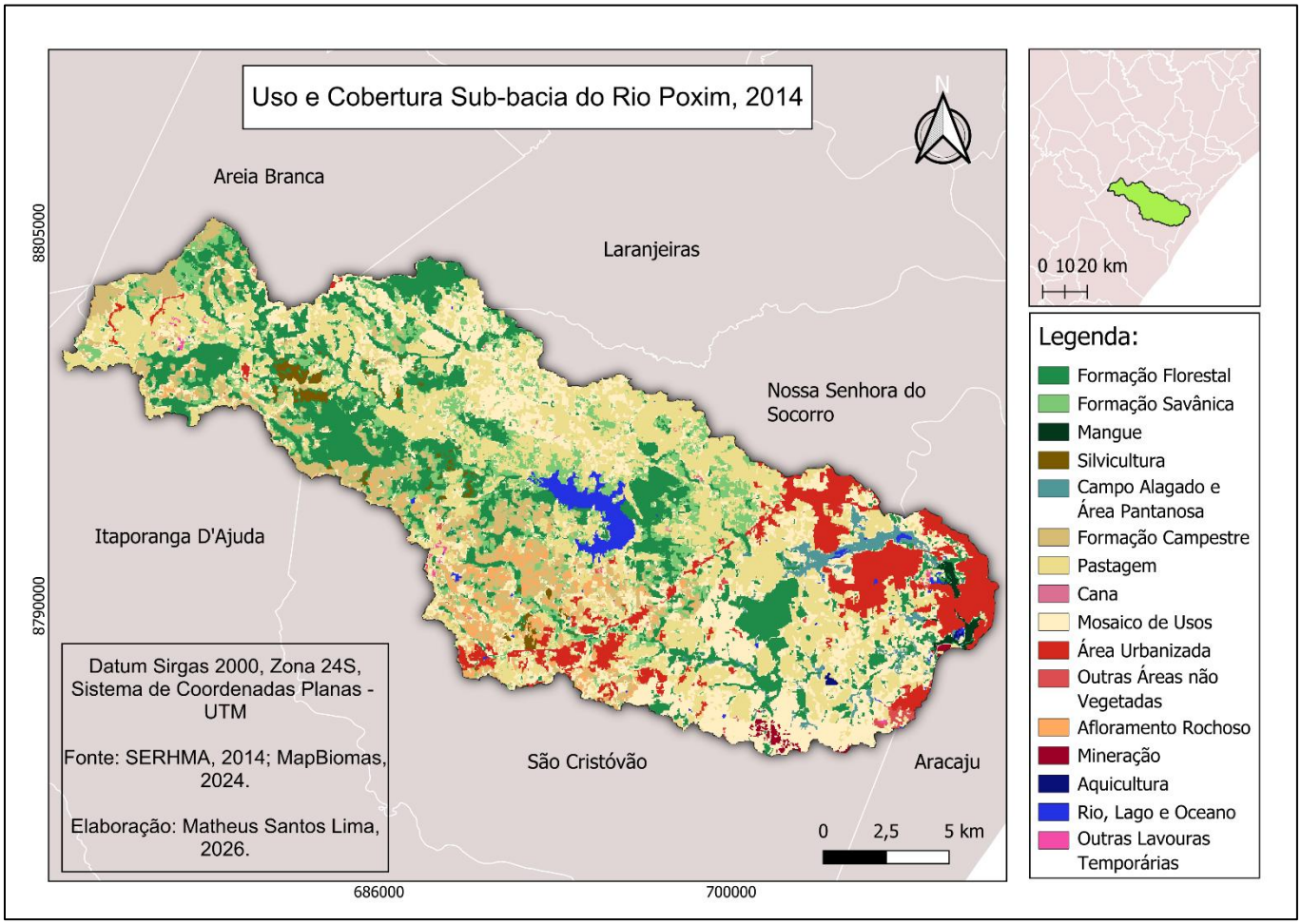
Para o desenvolvimento deste trabalho, foi inicialmente feito o levantamento bibliográfico, tendo como principais palavras-chave de busca “uso e cobertura”, “bacias hidrográficas” e “paisagem”. Os mapas de uso e cobertura foram produzidos utilizando o programa QGIS, versão 3.40, tendo como principais bases de dados a plataforma MapBiomas e a SERHMA. O MapBiomas foi destinado para utilização dos dados de uso e cobertura dos anos 2014 e 2024, foi utilizado o ano de 2024 por ser o mais recente disponível na plataforma.

Os dados da malha estadual e de bacias hidrográficas foram disponibilizados pela Superintendência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do estado de Sergipe (SERHMA). Os dados comparativos em porcentagem das áreas destinadas às classes de uso e cobertura foram alcançados por meio da ferramenta “Grass” no QGIS, que gera a extração do valor em área de cada classe e possibilitou posteriormente o cálculo de porcentagem da área de cada classe em tabela no Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

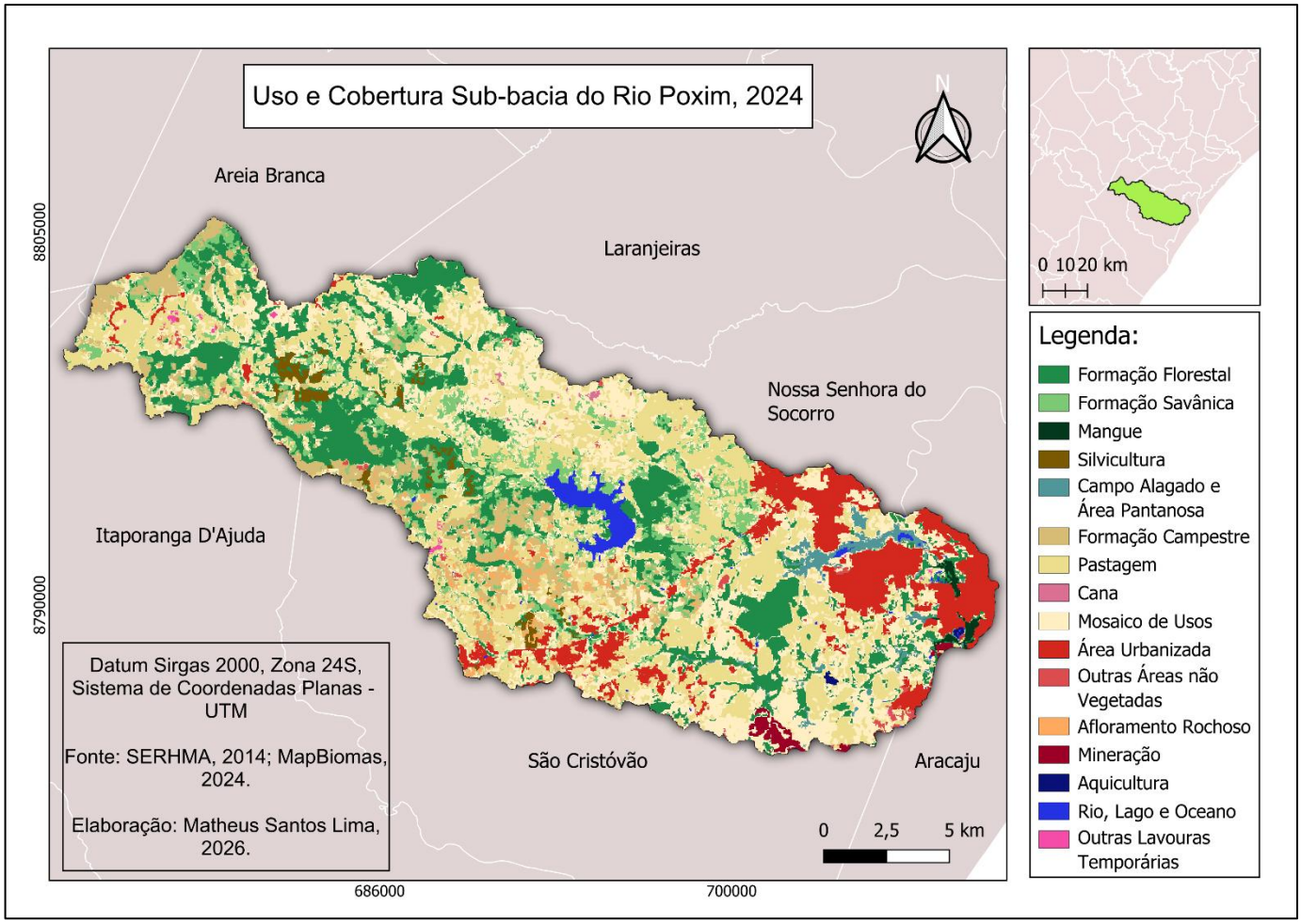
A sub-bacia do rio Poxim é uma importante unidade no contexto hidrográfico sergipano. Além de ser afluente do rio Sergipe, esta bacia abarca uma variedade de atividades antrópicas, desde áreas destinadas à agricultura e pecuária até o abastecimento hídrico de parte da capital sergipana. Ao ter como base o comparativo do uso e cobertura ao longo dos anos, é perceptível observar a constante e contínua crescente na expansão das atividades humanas ao longo da bacia. Conforme exposto nos mapas e tabela a seguir.

Imagem 1: Mapa de uso e cobertura da sub-bacia do rio Poxim no ano de 2014.




Fonte: Autoria própria, 2026.

Imagem 2: Mapa de uso e cobertura da sub-bacia do rio Poxim no ano de 2024.




Fonte: Autoria própria, 2026.

Tabela 1: Comparativo do uso e cobertura dos anos 2014 e 2024.

| Classes | Área 2014 (Km²) | Área 2024 (Km²) | Comparativo da área em Km² | Comparativo em porcentagem |
|---|---|---|---|---|
| **Formação Florestal** | 63.744,536 | 64.415,993 | +671,457 | +1,05 |
| **Formação Savânica** | 32.841,712 | 28.855,100 | -3,986,612 | -12,14 |
| **Mangue** | 1.184,924 | 1.124,361 | -60,563 | -5,11 |
| **Silvicultura** | 2.977,232 | 4.209,553 | +1,232,321 | +41,39 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Campo Alagado e Área Pantanosa** | 4.902,953 | 4.455,315 | -447,638 | -9,13 |
| **Formação Campestre** | 28.221,385 | 22.178,271 | -6,043,114 | -21,41 |
| **Pastagem** | 90.884,568 | 92.123,033 | +1,238,465 | +1,36 |
| **Cana** | 0.184,322 | 0.485,380 | +0,301058 | +163,33 |
| **Mosaico de Usos** | 83.157,984 | 86.810,184 | +3,652,200 | +4,39 |
| **Área Urbanizada** | 26.846,873 | 31.958,724 | +5,111,851 | +19,04 |
| **Outras áreas não vegetadas** | 1.050,633 | 1.757,199 | +706,566 | +67,25 |
| **Afloramento Rochoso** | 6.314,330 | 3.634,645 | -2,679,685 | -42,44 |
| **Mineração** | 0.914586 | 1.818,639 | +1,818,638 | +1,98 |
| **Aquicultura** | 0.223,819 | 0.277,360 | +0,053541 | +23,92 |
| **Rio, Lago e Oceano** | 5.649,894 | 4.946,839 | -703,055 | -12,44 |
| **Outras Lavouras Temporárias** | 0.428,328 | 0.477,481 | +0,049153 | +11,48 |

Fonte: Autoria própria, 2026

Ao ter como base o comparativo dos anos 2014 e 2024, é possível observar o ritmo de transformações da sub-bacia do rio Poxim. Dentre as principais mudanças do uso e cobertura, destacam-se a diminuição das áreas de Formação Savânica (12,14%), Mangue (5,11%), Campo

Alagado (9,13%) e Formação Campestre (21,41%). As áreas das formações campestre, savânica e campo alagado deram lugar a fins destinados ao cultivo e pastagem, estes já possuindo uma presença notória ao longo da sub-bacia. Como proposto por Furlan, Filipini e Reis (2016), é necessário destacar a influência humana no uso e cobertura como fator integrante do meio.

O mangue já é ecossistema que sofre extrema pressão antrópica no estado de Sergipe, principalmente em detrimento da forte expansão urbana da Grande Aracaju. Os dados comparativos corroboram, revisitando o constante ritmo de degradação deste meio já historicamente degradado. Curioso ressaltar que a Formação Florestal teve um pequeno crescimento de sua área dentro desses 10 anos, de 1,05%.

As atividades que mais cresceram foram todas relacionadas ao desenvolvimento de atividades antrópicas. Tendo grande destaque o aumento de área destinada à silvicultura com 41,39%, seguida das atividades de aquicultura com 23,92%, é comum haver grandes tanques de criação de peixes e camarão em áreas próximas aos corpos hídricos no estado.

As áreas destinadas a atividades agropecuárias seguem em ritmo constante de crescimento. Segundo o comparativo dos dados, a atividade de pastagem, que ocupa a maior área de quilômetro quadrado dentre todas as classes, apresentou um crescimento de 1,36%. O cultivo da cana-de-açúcar, extremamente presente ao longo da área de estudo, também aumentou em 16,33%. Seguindo o aumento de áreas destinadas a atividades humanas, ainda merecem destaque o mosaico de usos (4,39%) e outras lavouras temporárias (11,48%). O tamanho de “outras áreas não vegetadas” também aumentou, levantando pontos e questões para trabalhos futuros de maior detalhe que visem o entendimento de destinação destas áreas.

A área urbanizada também aumentou em 19,04%. O pulso de urbanização das cidades de Aracaju e São Cristóvão, abarcando a sub-bacia do rio Poxim, foi e ainda é bastante expressivo, levando também a reflexões sobre o impacto da expansão urbana seguida da lógica de apropriação máxima do espaço em detrimento dos corpos hídricos. Sendo possível observar graves impactos ao meio, envolvendo desde o despejo inadequado de efluentes até o descarte

errôneo de resíduos sólidos. Gerando graves consequências para o equilíbrio socioambiental na totalidade.

A área destinada à mineração também aumentou em 1,98%. Esta atividade é mais notadamente visualizada no município de Areia Branca, o qual possui grande atividade de extração de areia e argila. Esta atividade de extração de recursos minerais acontece próxima a uma área de nascente, trazendo um grande alerta para a influência desta atividade econômica na regência da nascente.

É interessante destacar também o comparativo populacional nos municípios que compõem a área da sub-bacia, tendo como base os censos mais próximos dos dados utilizados de uso e cobertura, no caso, os censos de 2010 e 2022. O aumento da população implica diretamente no maior uso dos recursos da área de estudo, seja para expansão urbana, ampliação de mais áreas para cultivo e necessidade de maior uso das águas represadas para uso urbano.

O município de Areia Branca, no ano de 2010, possuía um contingente populacional de 16.857 habitantes; em 2022, o número aumentou para 18.081. Laranjeiras, em 2010, tinha uma população de 26.902 pessoas; em 2022, o número caiu para 23.975. Itaporanga D'Ajuda, em 2010, sua população era de 30.419 habitantes; em 2022, aumentou para 34. 411. Nossa Senhora do Socorro, em 2010, tinha um contingente de 160.827 habitantes; em 2022, foi para 192.330. São Cristóvão, em 2010, tinha uma população de 78.864. Em 2022, o número aumentou para 95.612 habitantes. Aracaju, em 2010, tinha 571.149 habitantes e, em 2022, o quantitativo subiu para 602.757.

Este aumento populacional reflete na maior demanda, principalmente de água disponibilizada pela sub-bacia. Segundo dados da Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), a barragem do rio Poxim tem capacidade de armazenamento de 32 milhões de metros cúbicos e é responsável por garantir o abastecimento de 800 mil habitantes da Grande Aracaju. Assim, o uso e cobertura da terra em bacias hidrográficas possuem grande relevância. A análise de modo integrado, tendo como foco toda a unidade, é necessária por analisar diversos fatores e possibilitar uma visão em conjunto da realidade (Furlan, Filipini e Reis, 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de uso e cobertura se configura como importante ferramenta no estudo das transformações da paisagem de uma bacia hidrográfica. Faz parte da história da sociedade o desenvolvimento de suas atividades ao longo dos corpos hídricos. A sub-bacia do rio Poxim tem grande importância no contexto hídrico do estado de Sergipe. Além de ser afluente do rio Sergipe, a área da bacia possui um leque de variedade de atividades executadas.

Entretanto, ao ter como base o comparativo dos dados de uso e cobertura dos anos de 2014 e 2024, é possível observar o forte impacto antrópico em relação aos recursos naturais. Áreas de formações vegetais naturais acabaram dando lugar a atividades agropecuárias e à expansão urbana. Ecossistemas já fragilizados, como o mangue, continuam tendo sua área reduzida em relação ao crescimento de atividades humanas. Este tipo de resultado alerta para uma melhor atenção a ser dada em relação ao planejamento territorial, assim como demonstra a necessidade de estudos com maior escala de detalhe para possibilitar uma análise mais completa da dinâmica socioambiental na sub-bacia do rio Poxim.

**Palavras-chave:** Bacia Hidrográfica, Uso e cobertura, Dinâmica Socioambiental.

## AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial – GEOPLAN, da Universidade Federal de Sergipe e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## REFERÊNCIAS

SERGIPE. Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO. **Notícias**. Aracaju, 2024. Disponível em https://www.deso-se.com.br/noticias/view/1408. Acesso em: 13 mai. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sinopse do censo demográfico 2010 Sergipe**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/. Acesso em: 12 de mai. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: população. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 12 de mai. 2026.

LEITE, Emerson Figueiredo; CARVALHO, Elisângela Martins de. Mapeamento do uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do ribeirão São João, Porto Nacional, Tocantins. **Geoambiente On-line**, n. 20, p. 01-14 pág., 2013.

FURLAN, André Ricardo; FILIPINI, Rodolfo Cristiano; REIS, Janete Teresinha. Os diferentes tipos de uso e cobertura da terra e sua influência nos parâmetros de qualidade da água. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 3, p. 1319-1330, 2016.

FURTADO, Layse Gomes et al. Transformações do uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Murucupi, Barcarena, Pará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 05, p. 2340-2354, 2020.

**PROJETO MAPBIOMAS**. Coleção 10 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/. Acesso em: 01 de maio de 26.

RODRIGUES, Lidiane Perbelin; LEITE, Emerson Figueiredo. Dinâmica do uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Aquidauana, MS. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 6817-6825, 2017.

SERHMA. Superintendência dos Recursos Hídricos – SRH. 2014. **Atlas Digital**. Disponível em: https://www.sedurbs.se.gov.br/portalrecursoshidricos/#. Acesso em: 26 de jan. 2022.