https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

CARACTERIZAÇÃO HIDROGRÁFICA DE ALAGOAS: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA

HYDROGRAPHIC CHARACTERIZATION OF ALAGOAS: A GEOGRAPHICAL APPROACH

Vinicius Valdir dos Santos[1]

1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE.

Resumo: Neste artigo analisou a diversidade hidrográfica do estado de Alagoas, destacando o contraste entre os rios perenes do litoral e os intermitentes do sertão. Essas diferenças são influenciadas por fatores climáticos e geomorfológicos, com precipitações variando de 2.000 mm/ano no litoral a menos de 800 mm/ano no sertão. No litoral, bacias como Mundaú e Paraíba do Meio, sustentam ecossistemas complexos, mas enfrentam pressões urbanas e degradação ambiental. Já no sertão, rios como Traipu e Piauí, sofrem com escassez hídrica e conflitos pelo uso da água, agravados pela má gestão e as mudanças climáticas. O estudo utiliza metodologias integradas, incluindo levantamento bibliográfico, análise de imagens de satélite e produção cartográfica no QGIS, para mapear e caracterizar essas bacias. Os resultados revelam padrões de drenagem distintos, com rios dendríticos no litoral e uma menor densidade no sertão, além de correlacionar regimes fluviais com tipos climáticos (Aw no litoral e BSh no sertão). Conclui-se que políticas públicas adaptadas são essenciais para garantir a sustentabilidade hídrica, considerando as especificidades de cada região no estado de Alagoas.

Palavras-chave: hidrografia; Alagoas; recursos hídricos; bacias hidrográficas; semiárido.

Abstract: The article examines the hydrographic diversity of the state of Alagoas, Brazil, highlighting the contrast between perennial rivers in the coastal region and intermittent ones in the semi-arid hinterland. These differences are shaped by climatic and geomorphological factors, with rainfall ranging from 2,000 mm/year on the coast to less than 800 mm/year inland. Coastal basins, such as the Mundaú and Paraíba do Meio, support complex ecosystems but face urban pressures and environmental degradation. In contrast, intermittent rivers like the Traipu and Piauí in the hinterland suffer from water scarcity and conflicts over resource use, worsened by poor management and climate change. The study employs an integrated methodology, including literature review, satellite image analysis, and cartographic production in QGIS, to map and characterize these basins. Results reveal distinct drainage patterns, with dendritic rivers along the coast and sparser networks inland, as well as correlations between river regimes and climate types (Aw on the coast and BSh in the semi-arid region). The study concludes that region-specific public policies are crucial to ensure water sustainability.

Keywords: hydrography; Alagoas; water resources; watershed basins; semi-arid.

INTRODUÇÃO

O estado de Alagoas apresenta uma diversidade hidrográfica marcante, caracterizada pela coexistência de sistemas fluviais perenes no litoral e intermitentes no sertão, refletindo as variações climáticas e geomorfológicas regionais. Segundo Ab'Sáber

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

(2003), essa dualidade está enraizada nos domínios naturais brasileiros, onde o litoral úmido e o semiárido sertanejo configuram paisagens hidrológicas distintas. Enquanto as bacias costeiras, como as dos rios Mundaú e Paraíba do Meio, sustentam ecossistemas complexos e atividades econômicas intensivas, os rios temporários do sertão, a exemplo do Traipu e Piauí, enfrentam desafios crônicos de disponibilidade hídrica (Cirilo, 2017).

A importância desses sistemas fluviais vai além do abastecimento humano, estendendo-se à manutenção de biomas sensíveis, como manguezais e Caatingas. Conforme Oliveira e Santos (2019), a pressão antrópica no litoral, especialmente na região metropolitana de Maceió, tem acelerado processos de degradação, como o assoreamento e a contaminação das águas, onde se destacam esgoto doméstico, coliformes fecais, excesso de nutrientes (nitrogênio e fósforo), resíduos sólidos e microplásticos; adicionalmente, por dedução, é plausível considerar a presença de óleos e graxas, metais pesados e agrotóxicos, decorrentes do uso do solo urbano e rural. No sertão, estudos de Medeiros *et al*. (2020) apontam que a irregularidade pluviométrica e a má gestão dos recursos intensificam conflitos pelo uso da água, agravados pela concentração de sedimentos, sais dissolvidos e contaminantes agrícolas em períodos de estiagem prolongada. (André Fermoseli, 2012; Lima *et al*., 2025; Chen; Jang; Chou, 2019)

O clima desempenha papel central nessa dinâmica, com precipitações variando de 2.000 mm/ano no litoral a menos de 800 mm/ano no sertão (IPCC, 2021). Essa disparidade, conforme Monteiro (1973), explica a predominância de rios perenes a leste, sustentados pelo clima tropical úmido (Aw), e a intermitência dos cursos d'água a oeste, submetidos ao semiárido (BSh), conforme a classificação climática de Köppen-Geiger (Alvares *et al*., 2013). Projeções climáticas indicam que eventos extremos, como secas prolongadas e chuvas intensas, podem intensificar essas diferenças, exigindo adaptações na gestão hídrica (Silva *et al*., 2022).

Diante desse cenário, neste trabalho buscou analisar as bacias hidrográficas de Alagoas de forma integrada, combinando levantamentos bibliográficos, geoprocessamento e cartografia temática. Autores como Jensen (2015) e Longley *et al*. (2015), fundamentam a utilização de geotecnologias para mapear e monitorar esses sistemas, enquanto Ab'Sáber (2003) e Cirilo (2017), fornecem a base teórica para entender suas dinâmicas naturais e antrópicas.

Além das diferenças hidrológicas entre litoral e sertão, o uso e a cobertura da terra em Alagoas também influenciam diretamente o comportamento das bacias hidrográficas e a disponibilidade hídrica regional. Estudos mostram que a substituição da vegetação nativa por áreas urbanizadas, agrícolas e de pastagens tem ampliado a vulnerabilidade ambiental do estado (Accioly *et al*., 2008).

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

No litoral, a expansão urbana e turística promovida especialmente na região metropolitana de Maceió tem acelerado processos de impermeabilização do solo, assoreamento e degradação dos ecossistemas costeiros (Júnior; Calheiros, 2017). Já no agreste e no semiárido, pesquisas como as de Da Silva Alexandre *et al*. (2019) e Vila Nova, Torres e Coelho (2015) evidenciam que a conversão da Caatinga para agricultura, pecuária e usos irrigados intensifica processos erosivos, altera o escoamento superficial e afeta a recarga hídrica. Esse conjunto de transformações reforça a necessidade de integrar as dinâmicas de uso do solo à análise hidroambiental, uma vez que a pressão antrópica sobre o território modifica de maneira significativa a resposta hidrológica das bacias alagoanas.

Por fim, a pesquisa visa contribuir para o planejamento territorial e a conservação dos recursos hídricos em Alagoas, propondo estratégias que considerem tanto a vulnerabilidade dos ecossistemas quanto as necessidades das populações locais. Nesse contexto, parte-se da hipótese de que as diferenças climáticas e geomorfológicas entre o litoral úmido e o sertão semiárido condicionam de forma decisiva a disponibilidade hídrica e a dinâmica dos sistemas fluviais, tornando indispensável a adoção de políticas públicas diferenciadas para cada região. Essa hipótese dialoga com Ab'Sáber (2003), ao destacar que os domínios morfoclimáticos brasileiros determinam padrões ambientais específicos, e com Henkes (2014), que enfatiza a necessidade de modelos de gestão hídrica adaptados às particularidades hidroclimáticas do Nordeste. Assim, a síntese das informações apresentadas por meio de mapas e análises espaciais constitui um instrumento valioso para orientar políticas públicas que alinhem desenvolvimento socioeconômico à sustentabilidade ambiental.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Hidrografia Litorânea: Bacias e Dinâmicas Costeiras

A região litorânea de Alagoas é marcada por uma densa rede de rios, lagoas e manguezais, com destaque para a Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú e do Rio Paraíba do Meio. Esses corpos d'água desempenham um papel crucial na formação de ecossistemas, como a Lagoa Mundaú e Manguaba, consideradas áreas de preservação ambiental (Silva; Ferreira, 2021) (Dos; Silva Barros, 2023). Segundo Ab'Sáber (2003), o litoral alagoano apresenta uma intrincada relação entre rios, barreiras de recifes e planícies fluviomarinhas, influenciando diretamente na ocupação humana e nas atividades econômicas, tais como a pesca e o turismo.

Além disso, a zona costeira alagoana abriga importantes estuários que funcionam como berçários de espécies marinhas, sustentando a biodiversidade local. Entre as espécies que utilizam esses ambientes em fases

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

juvenis destacam-se caranguejo-uçá (Ucides cordatus), tainha (Mugil curema), robalo-peva (Centropomus parallelus), sardinha-lama (Sardinella brasiliensis) e diversas espécies de camarões, como o camarão-branco (Litopenaeus schmitti) e o camarão sete-barbas (Xiphopenaeus kroyeri). No entanto, a expansão urbana descontrolada, especialmente na região metropolitana de Maceió, tem levado à degradação desses ambientes, com assoreamento de rios e contaminação por esgoto não tratado (Oliveira; Santos, 2019). A falta de políticas públicas eficientes para o saneamento básico agrava esse cenário, comprometendo a qualidade da água e a saúde das populações ribeirinhas.

Bem como, outro aspecto relevante é a influência das marés e das correntes oceânicas na dinâmica das lagoas costeiras. Estudos oceanográficos demonstram que a Barra de São Miguel, por exemplo, sofre constantes alterações morfológicas devido à ação das correntes marinhas, exigindo monitoramento contínuo para evitar impactos negativos na navegação e na pesca artesanal, atividade tradicional que sustenta inúmeras famílias locais. Nessa região, a pesca é caracterizada pelo uso de técnicas de baixo impacto ambiental, como jangadas, canoas a remo, redes de emalhar, tarrafas, armadilhas fixas e pesca com arpão, todas voltadas à captura seletiva de espécies como robalo, tainha, carapeba, camarão e siri. Essas práticas dependem diretamente da estabilidade dos canais e da qualidade ambiental dos estuários, sendo fortemente afetadas por alterações no regime das marés, mudanças nos bancos de areia e processos erosivos, que podem reduzir a produtividade pesqueira e comprometer a subsistência das comunidades tradicionais. (Lima *et al*., 2022). Essas dinâmicas naturais, somadas à interferência humana, reforçam a necessidade do planejamento territorial integrado que considere a fragilidade dos ecossistemas costeiros.

Desse modo, as mudanças climáticas representam uma ameaça crescente para o litoral alagoano, com a elevação do nível do mar e o aumento da frequência de eventos extremos, como maré de tempestade e inundações. Projeções indicam que áreas baixas, como as proximidades da Lagoa Mundaú, podem sofrer alagamentos permanentes nas próximas décadas, exigindo medidas de adaptação e mitigação (IPCC, 2021). A preservação dos manguezais e a restauração de matas ciliares são estratégias essenciais para aumentar a resiliência desses ecossistemas.

Hidrografia do Sertão: Rios Intermitentes e Desafios Socioambientais

No sertão alagoano, a hidrografia é caracterizada por rios intermitentes, como o Rio São Francisco, que desempenha um papel vital para o abastecimento humano e a irrigação da agricultura. Segundo Monteiro (1973), a região do Semiárido Brasileiro apresenta uma dinâmica hidrológica marcada

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

pela sazonalidade, com longos períodos de estiagem e eventos esporádicos de inundação súbita.

A escassez hídrica no sertão é agravada pela má distribuição de chuvas e pela evapotranspiração intensa, características típicas do clima semiárido. Rios temporários, como o Traipu e o Ipanema, secam completamente em períodos de estiagem prolongada, afetando comunidades rurais que dependem dessas fontes de água para a subsistência (Albuquerque; Marques, 2018). A construção de cisternas e barragens subterrâneas tem sido uma alternativa para armazenar água, mas a falta de manutenção e a má gestão limitam a sua eficácia.

A transposição do Rio São Francisco é um tema controverso, com estudos apontando tanto benefícios para a segurança hídrica, quanto riscos socioambientais (Cirilo, 2017). Além disso, a gestão inadequada dos recursos hídricos no sertão agrava conflitos pelo uso da água, especialmente em áreas de agricultura irrigada (Medeiros *et al*., 2020).

Vale ressaltar que outro desafio é a salinização dos solos em áreas irrigadas, como no perímetro de Itiúba, onde o uso excessivo de água do São Francisco sem drenagem adequada, tem levado à degradação dos solos agricultáveis (Santana; Farias, 2021). Esse fenômeno reduz a produtividade das culturas e aumenta a dependência por insumos agroquímicos, criando um ciclo vicioso de possível empobrecimento do solo e da água.

Apesar das adversidades, tecnologias sociais como o reuso de água e a agroecologia, têm ganhado espaço como alternativas sustentáveis para convivência com o semiárido (Araújo; Melo, 2020). Políticas públicas voltadas para a captação da água de chuva e a educação ambiental, são fundamentais para reduzir a vulnerabilidade hídrica das populações sertanejas.

Dinâmica do Uso e Cobertura da Terra no Estado de Alagoas

O uso e a cobertura da terra em Alagoas apresentam forte variabilidade espacial, influenciada pelas características ambientais, pelas desigualdades socioeconômicas e pelo histórico de ocupação do território. Estudos demonstram que a expansão urbana e as atividades agropecuárias são responsáveis pelas principais transformações no estado. No litoral e na zona da Mata, a substituição da vegetação nativa, sobretudo remanescentes da Mata Atlântica. Vem ocorrendo de forma progressiva, como evidenciado por Machado *et al*. (2020) ao analisarem a fragmentação florestal no município de Rio Largo.

Esses autores mostram que, entre 1965 e 2018, houve redução significativa da cobertura vegetal original, causada pela urbanização e pela intensificação das atividades econômicas na região metropolitana de Maceió, processo já associado aos ciclos de desenvolvimento estadual descritos por Cabral (2005) e posteriormente aprofundado por

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

Silva e Calheiros (2019) ao discutirem a posição de Alagoas no contexto regional nordestino.

Nas regiões do agreste e do semiárido, a dinâmica de uso da terra é marcada pela expansão agrícola, pela redução da vegetação nativa e pela pressão sobre recursos naturais em áreas suscetíveis à desertificação. Silva *et al*. (2023) investigaram o comportamento agrícola no semiárido alagoano e identificaram uma tendência de ampliação das áreas de agricultura irrigada e pastagens, especialmente nos municípios atendidos pelo Canal do Sertão. Da Silva Alexandre *et al*. (2019), ao mapear a bacia do alto curso do Rio Mundaú, observam padrões semelhantes de conversão do solo, reforçando a associação entre uso agropecuário, vulnerabilidade ambiental e perda de cobertura vegetal.

Pereira Vila Nova, Torres e Coelho (2015) também destacam que a ocupação desordenada das margens do baixo São Francisco agrava impactos socioambientais, como erosão, assoreamento e degradação dos ecossistemas ribeirinhos. Em paralelo, estudos como o de Rosário e Ferreira Júnior (2014) demonstram que transformações econômicas recentes no estado intensificam o uso do território e ampliam pressões sobre áreas rurais e periurbanas.

Pesquisas em escala municipal, como o estudo de Lins *et al*. (2021) no município de Messias, evidenciam a importância do geoprocessamento para detectar mudanças estruturais no uso da terra, revelando transições contínuas entre áreas agrícolas, vegetação secundária e expansão urbana. Júnior e Calheiros (2017), ao avaliarem o uso da terra nas Áreas de Preservação Permanente de Maceió, demonstram que a ocupação irregular de margens de rios e reservatórios compromete a funcionalidade ambiental desses espaços. Em comunidades rurais, como observado por Santos e Oliveira (2020) em Jaramataia, as práticas produtivas moldam diretamente o uso da terra, refletindo dinâmicas socioeconômicas locais. No litoral sul, análises baseadas em produtos MODIS-EVI (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) e (Enhanced Vegetation Index) mostram mudanças expressivas relacionadas à expansão urbana, ao turismo e à especulação imobiliária, impactando a estrutura da paisagem costeira (Souza *et al*., 2014).

Em uma perspectiva mais ampla, Accioly *et al*. (2008) reforçam que o zoneamento agroecológico de Alagoas evidencia padrões históricos de conversão do solo que se intensificam ao longo das últimas décadas. Assim, a compreensão integrada dessas dinâmicas é fundamental para orientar políticas de ordenamento territorial e estratégias de conservação ambiental no estado.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste estudo, adotou-se uma abordagem metodológica inte-

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

grada, combinando levantamento bibliográfico, análise de imagens de satélite e produção cartográfica no QGIS, com o objetivo de caracterizar a hidrografia do estado de Alagoas em suas diferentes regiões (litoral e sertão).

Levantamento Bibliográfico

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico sistemático, abrangendo obras clássicas da geografia física brasileira, artigos científicos, relatórios técnicos e documentos governamentais. Autores como Ab'Sáber (2003), Monteiro (1973) e Cirilo (2017), forneceram a base teórica para a compreensão da dinâmica hidrográfica regional. Além disso, foram consultados bancos de dados acadêmicos (SciELO e Periódicos CAPES) e planos estaduais de recursos hídricos (Alagoas, 2018), utilizando os descritores *"hidrografia Alagoas"*, *"semiárido e recursos hídricos"* e *"bacias hidrográficas costeiras"*.

Análise de Imagens de Satélite e Dados Geoespaciais

Para a análise espacial, foram utilizadas imagens multiespectrais do Landsat 8 (OLI) e Sentinel-2, obtidas através da plataforma Google Earth Engine (GEE), com a resolução espacial de 10 a 30 metros. Essas imagens permitiram: identificar cursos d'água permanentes e intermitentes (Mather, 2004); mapear áreas de manguezais e lagoas costeiras (Jensen, 2015); e, analisar alterações na cobertura vegetal e uso do solo em bacias hidrográficas (Dias; Braga, 2020). O processamento digital incluiu técnicas de Normalized Difference Water Index (NDWI) para delimitação de corpos hídricos.

Produção Cartográfica no QGIS

A etapa final consistiu na elaboração de mapas temáticos no QGIS 3.28, utilizando: bases vetoriais do IBGE (2023), para delimitação de bacias hidrográficas; dados altimétricos do SRTM – (Shuttle Radar Topography Mission) missão conjunta da NASA e da NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) realizada em 2000, responsável pela geração do modelo digital de elevação (DEM), para análise de relevo e direção de fluxos; e, por fim as ferramentas de geoprocessamento (*Buffer, Intersect, Watershed Delineation*) para o zoneamento hidroambiental (Longley *et al*., 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como principal resultado deste estudo, foi produzido um conjunto integrado de quatro mapas temáticos que caracterizam a hidrografia do estado de Alagoas (Figuras 01,02,03,04), complementado por um mapa climático para contextualização ambiental. Esta produção cartográfica permitiu uma compreensão abrangente da dinâmica hídrica regional e as suas relações com os fatores

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

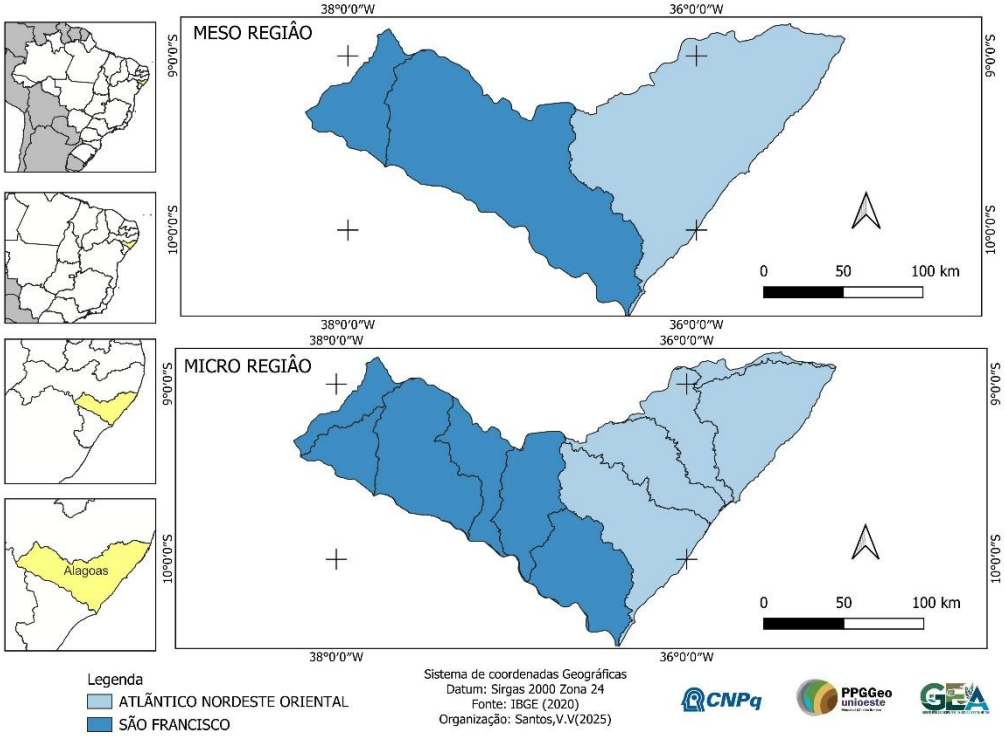
naturais.

O Mapa de Bacias Hidrográficas (Figura 02) revela a compartimentação hidrológica do território alagoano, identificando cinco sistemas fluviais principais com comportamentos distintos. Com isso, o Rio São Francisco destaca-se como o principal eixo hidrográfico do sertão, apresentando regime perene e importância estratégica para o abastecimento humano e a irrigação. Em contraste, as bacias costeiras (Mundaú, Paraíba do Meio, Coruripe e Jacuípe) exibem padrões de drenagem mais densos e resposta hidrológica mais rápida aos eventos pluviométricos. A rede de drenagem detalhada no Mapa de Hidrografia evidencia os padrões fluviais diferenciados conforme as regiões. (ANA, 2023; IBGE, 2023; SEMARH, 2022; IMA, 2022; AGÊNCIA PEIXE VIVO, 2022; CERH, 2021)

O Mapa de Mesorregiões (Figura 01) estabelece duas grandes unidades territoriais com comportamentos hidrológicos contrastantes. A faixa litorânea, denominada Atlântico Nordeste Oriental, caracteriza-se por elevada capacidade de escoamento superficial e rápida resposta às precipitações. Em oposição, o domínio do São Francisco, apresenta processos de infiltração predominantes e maior dependência de águas subterrâneas. Esta divisão reflete as diferenças nos solos, vegetação e regime pluviométrico entre as regiões. (ANA, 2023; IBGE, 2023; SEMARH, 2022; IMA, 2022; Agência Peixe Vivo, 2022; CERH, 2021)

Como subsídio interpretativo, o Mapa de Clima (Figura 04) apresenta a distribuição espacial dos tipos climáticos segundo a classificação de Köppen-Geiger, destacando o predomínio do clima tropical úmido sazonal (Aw) no litoral, enquanto o semiárido quente (BSh) caracteriza o sertão, havendo ainda uma faixa intermediária correspondente ao clima de monção (Am) no agreste. A isoterma de 24 °C configura-se como um divisor climático significativo, coincidindo aproximadamente com a transição entre rios perenes a leste e intermitentes a oeste. Essa correlação direta entre regime climático e comportamento fluvial explica grande parte da variação espacial na disponibilidade hídrica do estado. Considerando essa organização espacial, a Figura 01, referente às Mesorregiões Hidrográficas de Alagoas, complementa a análise ao evidenciar como essas condições climáticas influenciam a compartimentação hidrológica do território.

Figura 01: Mapa das Regiões Hidrográficas de Alagoas



Fonte: Organização Autor (2025)

O estado de Alagoas apresenta uma organização hidrográfica marcadamente contrastante, com características distintas entre suas mesorregiões e microrregiões hidrográficas. Segundo Ab'Sáber (2003), essa compartimentação reflete a complexa interação entre fatores climáticos, geomorfológicos e antrópicos que condicionam a distribuição espacial dos recursos hídricos no território estadual.

Na escala das mesorregiões, destacam-se dois grandes domínios hidrológicos. A Mesorregião do Atlântico Nordeste Oriental, compreende a faixa litorânea, caracterizada por bacias hidrográficas de pequeno e médio porte com drenagem rápida para o Oceano Atlântico. Como observa Cirilo (2017), esta área apresenta alta densidade de drenagem (0,8-1,2 km/km²), com rios perenes como o Mundaú, Paraíba do Meio e Coruripe, que exibem padrões de drenagem dendríticos e anastomosados. Contudo, a sua vulnerabilidade a eventos extremos, como cheias rápidas e intrusão salina, representam um desafio constante para a gestão hídrica.

Entretanto, a Mesorregião do São Francisco ocupa o sertão Alagoano, apresentando características hidrológicas radicalmente diferentes. Pois, dominada pela bacia do Rio São Francisco e seus afluentes intermitentes, está região exibe baixa densidade de drenagem (0,2-0,4 km/km²), com rios efêmeros e semiperenes que refletem a sazonalidade climática da região. A dependência de águas subterrâneas e os problemas crônicos de salinização e assoreamento, conforme

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

documentado por Medeiros *et al*. (2020), configuram um quadro de vulnerabilidade hídrica acentuada.

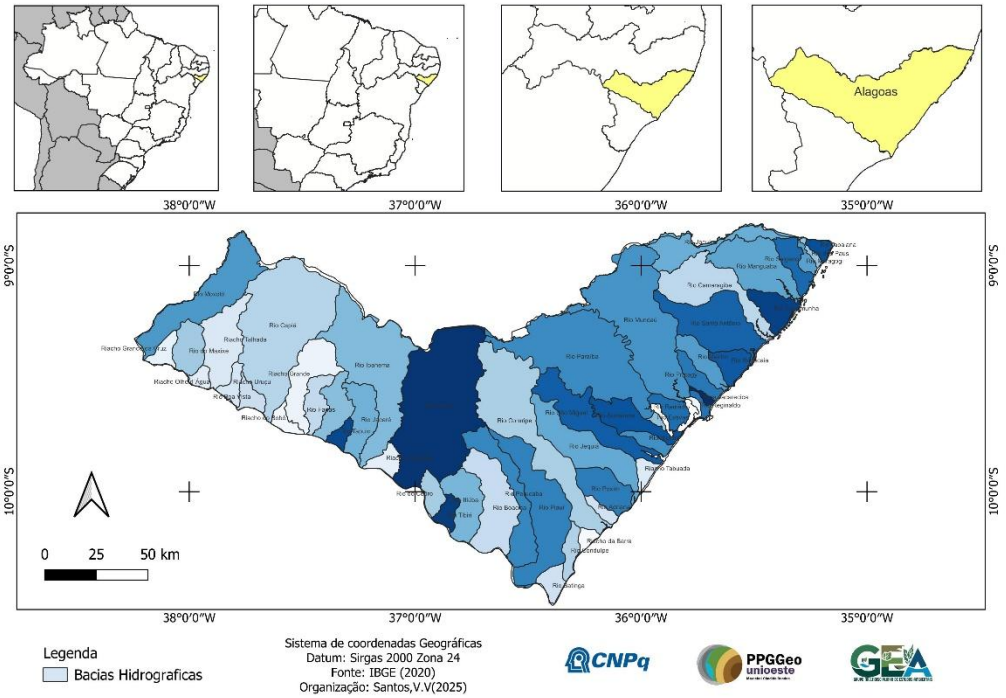
Em escala mais detalhada, as microrregiões hidrográficas apresentam comportamentos específicos. A Microrregião dos Rios Mundaú e Paraíba, que abrigam o importante complexo lagunar costeiro Mundaú-Manguaba, concentrando a maior disponibilidade hídrica do estado, mas sofre com intensas pressões urbanas e conflitos pelo uso da água. Já na Microrregião do Médio São Francisco, que compreende o trecho alagoano do Velho Chico, enfrenta desafios particulares relacionados à qualidade da água nas áreas irrigadas nos perímetros de Itiúba e Boacica.

A Microrregião do Agreste, como zona de transição hidroclimática, apresenta características intermediárias, com rios de regime misto (perene–intermitente) e destacada importância para a recarga de aquíferos. Por outro lado, a Microrregião do Sertão Seco, localizada no extremo oeste do estado, é marcada pelo domínio de rios temporários, pela forte dependência de açudes e cisternas e pelos intensos processos de desertificação (Silva *et al*., 2022). Essa compartimentação hidrogeográfica evidencia um claro gradiente hidrológico NW–SE (noroeste–sudeste), refletindo a diminuição progressiva da disponibilidade hídrica em direção ao interior.

Como ressaltam Ab'Sáber (2003) e Cirilo (2017), as microrregiões de transição, particularmente o Agreste apresentam elevada sensibilidade às variações climáticas interanuais, demandando estratégias diferenciadas de gestão dos recursos hídricos. A integração entre essas diferentes escalas regionais é fundamental para o planejamento territorial e para a implementação de políticas públicas adaptadas às particularidades hidrológicas de cada área do estado, garantindo a sustentabilidade dos recursos hídricos frente às mudanças climáticas e às pressões antrópicas crescentes. Na Figura 02, a seguir, é possível visualizar a representação das Bacias Hidrográficas de Alagoas, que auxilia na compreensão desse arranjo regional.

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

Figura 02: Mapa de Localização das Bacias Hidrográficas de Alagoas



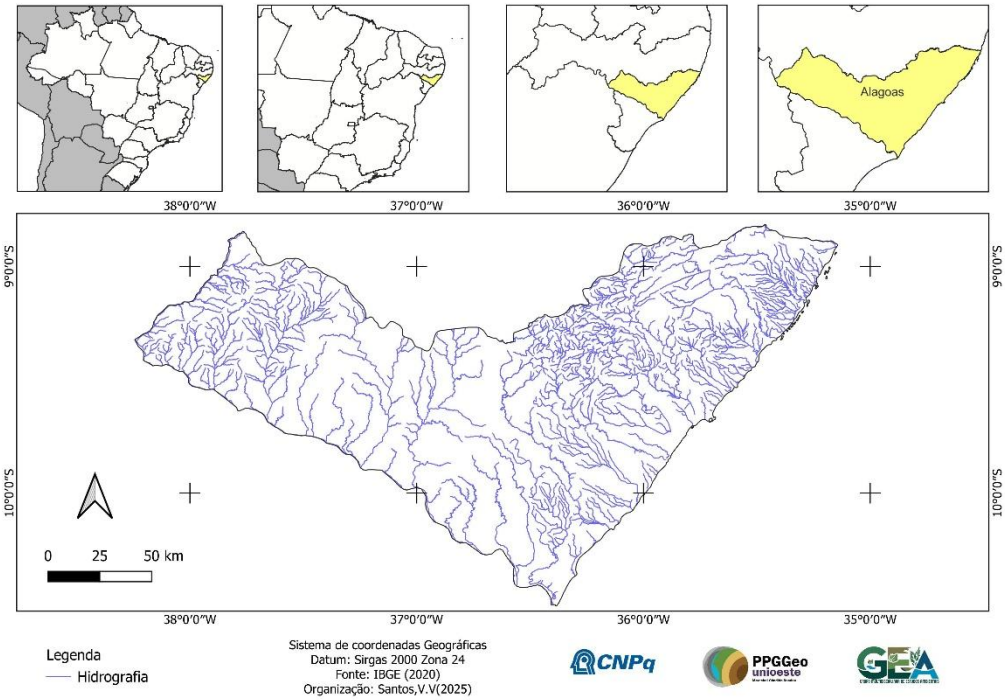
Fonte: Organização Autor (2025)

Alagoas possui uma diversificada rede hidrográfica, composta por bacias que refletem suas características geográficas e climáticas. Esses sistemas fluviais desempenham papéis essenciais no abastecimento hídrico, na agricultura e na manutenção dos ecossistemas locais. A seguir, são listadas todas as 53 bacias hidrográficas do estado, conforme registradas na planilha de dados: Rio Sapucaia, Rio Meirim, Rio Pratagy, Riacho Tabuada, Rio São Miguel, Rio Niquim, Rio Camaragibe, Rio Santo Antônio, Rio Jacuípe, Rio Tabaiana, Rio dos Paus, Rio Maragogi, Rio Salgado, Rio Tatuamunha, Rio Manguaba, Riacho Grande da Cruz, Rio do Maxixe, Riacho Olho d´Água, Riacho Uruçu, Riacho Talhada, Rio Boa Vista, Riacho do Bobó, Rio Capiá, Rio Ipanema, Rio Boqueirão, Riacho Grande, Rio Tapuio, Riacho Jacobina, Rio Jacaré, Rio Tibiri, Rio do Cedro, Rio Itiúba, Rio Batinga, Rio Conduípe, Riacho da Barra, Rio Adriana, Rio Poxim, Rio Perucaba, Rio Boacica, Rio Piauí, Rio Traipu, Rio Farias, Rio Coruripe, Rio Jequiá, Rio Moxotó, Rio Remédio, Riacho do Silva, Rio Paraíba, Rio Sumauma, Rio Estivas, Rio Mundaú, Rio Reginaldo e Rio Jacarecica. (ANA, 2023; IBGE, 2023; SEMARH, 2022)

Esses sistemas fluviais apresentam características distintas, desde pequenos riachos intermitentes no sertão até grandes rios perenes no litoral, refletindo a diversidade geográfica e climática do estado. A preservação dessas bacias é essencial para garantir recursos hídricos sustentáveis para as gerações futuras. A seguir, a (Figura 03) Mapa da Hidrografia de Alagoas apresenta a malha de

drenagem do estado, permitindo a visualização detalhada dos cursos d'água e de sua distribuição espacial.

Figura 03: Mapa da Hidrografia de Alagoas



Fonte: Organização Autor (2025)

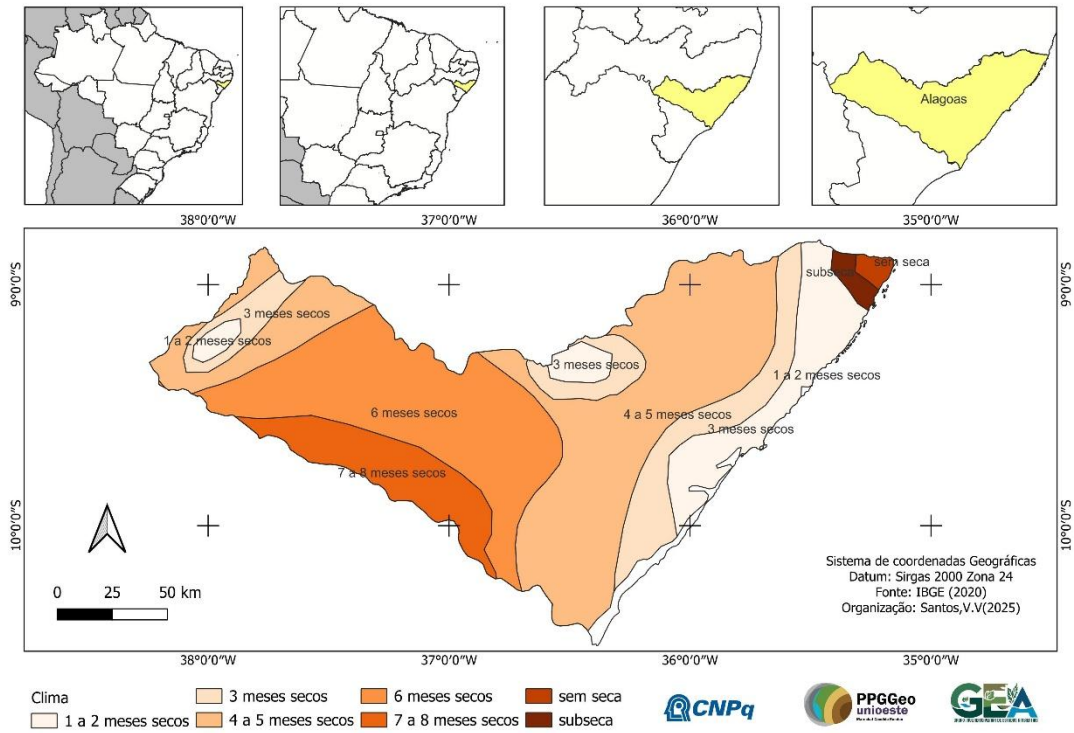
O estado de Alagoas apresenta um claro padrão de drenagem assimétrica, com comportamento distinto entre suas porções leste e oeste, conforme evidenciado pela análise hidrográfica. Este arranjo reflete a influência combinada do relevo, geologia e regime pluviométrico regional.

Na porção leste do estado, predominam bacias hidrográficas de pequeno e médio porte (como as bacias dos rios Jacarecica, Reginaldo, Sapucaia, Pratagy, Meirim, Santo Antônio, Jacuípe, Camaragibe, Tatuamunha, Niquim, Maragogi, Jequiá e São Miguel), que seguem um padrão dendrítico bem desenvolvido, caracterizado por uma rede de tributários que convergem em ângulos agudos para os canais principais. Estes sistemas fluviais, como os rios Mundaú, Paraíba do Meio e Coruripe, apresentam cursos relativamente curtos e direcionamento geral leste–oeste, desaguando diretamente no Oceano Atlântico. A configuração dendrítica, típica de áreas com substrato geológico homogêneo, favorece a rápida resposta hidrológica aos eventos pluviométricos. (NASA, 2019; ANA, 2023; IBGE, 2023; SEMARH, 2022)

Em contraste, a porção oeste do estado é dominada por bacias tributárias do Rio São Francisco, que exibem padrão de drenagem igualmente dendrítico, porém com características distintas. Estes sistemas, incluindo o próprio São Francisco e seus afluentes alagoanos, apresentam maior extensão longitudinal e padrão de escoamento norte-sul,

convergindo para o eixo principal do Velho Chico. A drenagem dendrítica nesta região é menos densa e mais espaçada, refletindo nas condições semiáridas do sertão.

Figura 04: Mapa Climático de Alagoas



Fonte: Organização Autor (2025)

Alagoas apresenta um clima marcadamente dividido em três regimes principais, que exercem influência direta no comportamento das suas bacias hidrográficas. No litoral, predomina o clima tropical úmido (Aw – Tropical Savanna) na classificação de Köppen-Geiger, caracterizado por chuvas abundantes (1.500–2.000 mm/ano) concentradas entre abril e julho. Essa elevada pluviosidade sustenta bacias perenes como o Mundaú e o Paraíba do Meio, que mantêm fluxo constante ao longo do ano.

O agreste apresenta um clima de monção (Am – Tropical Monsoon), marcado por chuvas menos intensas (800–1.200 mm/ano) e um período seco mais prolongado. Rios como o Jacuípe e o Ipanema exibem regimes mistos, alternando entre perenidade e intermitência de acordo com a estação. Já no sertão, domina o clima semiárido quente (BSh – Hot Semi-Arid Climate), com precipitações escassas (500–800 mm/ano), alta variabilidade interanual e forte evapotranspiração. Esse padrão explica o caráter temporário de bacias como Traipu e Piauí, que podem secar completamente durante a estiagem.

A classificação climática utilizada segue a metodologia de Köppen-Geiger, que combina critérios de temperatura média anual, sazonalidade térmica, totais pluviométricos e distribuição sazonal das chuvas para

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

identificar tipos climáticos em escala global. A atualização mais amplamente utilizada é de Kottek *et al*. (2006), baseada em séries climatológicas de longo prazo.

CONCLUSÃO

A análise da hidrografia de Alagoas evidencia que seus sistemas fluviais constituem uma rede complexa e dinâmica, diretamente condicionada pelos contrastes climáticos, geomorfológicos e socioambientais do território. As bacias litorâneas, formadas majoritariamente por rios perenes, convivem com intensas pressões antrópicas, como expansão urbana, poluição e degradação de ecossistemas costeiros. Em contrapartida, as bacias do sertão, compostas por rios intermitentes e temporários, enfrentam a irregularidade hídrica, a dependência de reservatórios artificiais e conflitos associados ao uso da água. Ao integrar cartografia temática, dados climáticos, análises hidrológicas e referenciais teóricos, este estudo demonstra que a gestão das bacias hidrográficas alagoanas requer abordagens diferenciadas e territorialmente sensíveis. Assim, reforça-se a necessidade de políticas públicas que conciliem conservação ambiental, segurança hídrica e desenvolvimento socioeconômico, assegurando a sustentabilidade dos recursos hídricos e o bem-estar das populações dependentes desses sistemas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ACCIOLY, LJ de O. *et al*. Zoneamento agroecológico do estado de Alagoas-ZAAL: **relatório técnico final de uso e cobertura das terras do estado de Alagoas**. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Informe Anual 2023**. Brasília: ANA, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/ana. Acesso em: 7 dez. 2025

AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Portal da Agência Peixe Vivo**. Belo Horizonte, 2024. Disponível em: https://www.agenciapeixevivo.org.br. Acesso em: 7 dez. 2025

ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA). **Portal do IMA**, 2024. Disponível em: https://www.ima.al.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2025

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de Alagoas**. Maceió: SEMARH, 2022. Disponível em: https://www.semarh.al.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2025

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Maceió, 2018.

ALBUQUERQUE, J. P.; MARQUES, G. F. Secas e convivência com o semiárido: desafios para Alagoas. **Revista de Geografia Agrária**, v. 13, n. 2, p. 78-95, 2018.

ALVARES, C. A. *et al*. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 1 dez. 2013.

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

ANDRÉ FERMOSELI. A problemática dos resíduos encontrados nas praias urbanas de Maceió/Alagoas e suas consequências ambientais. Disponível em: < https://periodicosgrupotiradentes.emnuvens.com.br/cdgsaude/article/view/453/202>. Acesso em: 8 dez. 2025.

ARAÚJO, R. C.; MELO, S. L. Agroecologia e gestão hídrica no sertão alagoano. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 35, n. 1, p. 45-62, 2020.

CABRAL, Luiz Antonio Palmeira. **Planos de desenvolvimento de Alagoas 1960-2000**. UFAL, 2005.

CHEN, S.-K.; JANG, C.-S.; CHOU, C.-Y. Assessment of spatiotemporal variations in river water quality for sustainable environmental and recreational management in the highly urbanized Danshui River basin. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 191, n. 2, 25 jan. 2019.

CIRILO, J. A. Transposição do São Francisco: análise crítica. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 22, e10, 2017.

COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE ALAGOAS (CBHs ALAGOAS). **Portal dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de Alagoas,** 2024. Disponível em: https://www.cbh.al.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2025

DA SILVA ALEXANDRE, Fernando *et al*. Mapeamento da cobertura e uso da terra da bacia hidrográfica do alto curso do rio Mundaú–Pernambuco/Alagoas. **Revista GeoUECE**, v. 8, n. 14, p. 190-200, 2019.

DIAS, H. C. T.; BRAGA, R. A. **Geoprocessamento aplicado a estudos hidrológicos**. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

DOS, E.; SILVA BARROS, S. **Contaminação ambiental da Laguna Mundaú (Maceió-AL): Determinação de Mercúrio em amostras ambientais e biológicas**. [s.l: s.n.]. Disponível em: < http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/13231 >. Acesso em: 5 dez. 2025.

HENKES, S. L. A Política, o Direito e o Desenvolvimento: um estudo sobre a transposição do rio São Francisco. **Revista Direito GV**, v. 10, n. 2, p. 497–534, dez. 2014.

IBGE. **Malhas Territoriais**. 2023. Disponível em: www.ibge.gov.br.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Malha Territorial Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br Acesso em: 7 dez. 2025

IPCC. Climate Change 2021: **The Physical Science Basis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

JENSEN, J. R. **Remote Sensing of the Environment**. 2. ed. Nova York: Pearson, 2015.

JÚNIOR, Sinval Autran Mendes Guimarães; CALHEIROS, Silvana Quintella Cavalcanti. Avaliação do uso da terra nas áreas de preservação permanente hídricas do município de Maceió–Alagoas–Brasil. **Revista Contexto Geográfico**, v. 2, n. 4, p. 52-68, 2017.

KOTTEK, M. *et al*. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, n. 3, p. 259–263, 2006.

LIMA, P. R. *et al*. Dinâmica costeira e erosão na Barra de São Miguel-AL. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 23, n. 3, p. 567-582, 2022.

LIMA, S. F. *et al*. Controle da poluição da água em Maceió. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas** - UNIT - ALAGOAS, v. 1, n. 1, p. 41–50, 2025.

LINS, A. R. A. *et al*. Utilização do geopro-

https://doi.org/10.35685/dcpzpq56

cessamento para a detecção de mudanças na cobertura e uso da terra do município de Messias–AL. **Estudos Geográficos**, v. 19, n. 2, p. 78–95, 2021.

LONGLEY, P. A. *et al*. **Geographic Information Systems and Science**. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2015.

MACHADO, G. S. *et al*. Effect of Land Cover Change on Atlantic Forest Fragmentation in Rio Largo, Alagoas, Brazil. **Journal of Experimental Agriculture International**, v. 42, n. 3, p. 54–69, 2020.

MATHER, P. M. **Computer Processing of Remotely Sensed Images**. Chichester: Wiley, 2004.

MEDEIROS, Y. D. P. *et al*. Conflitos pelo uso da água no semiárido alagoano. **Revista de Geografia** (UFPE), v. 37, n. 2, p. 45-62, 2020.

MONTEIRO, C. A. F. **A dinâmica climática e as chuvas no Nordeste brasileiro**. São Paulo: IGEOG-USP, 1973.

NASA. **Landsat 8 Science Data Users Handbook**. Washington, D.C.: NASA, 2019. Disponível em: https://landsat.gsfc.nasa.gov. Acesso em: 09 dez. 2025.

OLIVEIRA, M. S.; SANTOS, P. R. Impactos da urbanização nos estuários de Maceió. **Revista de Gestão Ambiental**, v. 21, n. 4, p. 112-128, 2019.

PEREIRA VILA NOVA, Fatima Veronica; ABRANTES TORRES, Maria Fernanda; PÊSSOA COELHO, Mariana. Uso e ocupação da terra e indicadores ambientais de impactos negativos: baixo curso do rio São Francisco, estado de Alagoas, Brasil. **Boletim de Geografia**, v. 33, n. 1, 2015.

ROSÁRIO, Francisco José Peixoto; FERREIRA JÚNIOR, Reynaldo Rubem. A evolução recente da economia alagoana. **Alagoas Contemporânea: economia e políticas públicas em perspectiva**. Maceió: FAPEAL, p. 9-40, 2014.

SANTANA, L. M.; FARIAS, C. E**.** Salinização e degradação de solos no sertão alagoano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 2, p. 890-905, 2021.

SANTOS, A. P.; OLIVEIRA, J. R**.** Land Use and Coverage Dynamics of São Pedro Village Fishermen Community Territory, Jaramataia, Alagoas, Brazil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável,** v. 15, n. 4, p. 541–549, 2020.

SILVA, Paulo Rogério de Freitas; CALHEIROS, Silvana Quintella Cavalcanti. O Estado de Alagoas no contexto regional nordestino. Confins. **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia**, n. 41, 2019.

SILVA, R. B. *et al*. Impactos das mudanças climáticas nos recursos hídricos do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 3, p. 1345-1360, 2022

SILVA, R. M. *et al*. Performance of Land Use and Land Cover Classification Models in Assessing Agricultural Behavior in the Alagoas Semi-Arid Region. **Remote Sensing Applications: Society and Environment**, v. 29, 2023.

SILVA, T. C. L.; FERREIRA, B**.** Geomorfologia do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba – CELMM, Alagoas, Nordeste do Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, p. 68–79, 29 jul. 2021.

SOUZA, F. A. *et al*. Classificação do uso e cobertura do solo no litoral sul de Alagoas utilizando o produto MODIS-EVI. **Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2014.