



MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS CAPIÁ E RIACHO GRANDE

Melquisedeque da Silva Viana¹
Bárbara Mirella Herculano de Oliveira²
Bianca Pereira Carneiro³
Maria de Fátima Santos da Hora⁴
Lucas Gabriel Pereira Lira⁵
Rayanne Hortêncio da Silva⁶
Valter Melo dos Santos⁷
Kleython de Araujo Monteiro⁸

RESUMO

Esta pesquisa teve como principal objetivo identificar e investigar as formas de relevo encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Capiá e no Riacho Grande, ambas localizadas na região do semiárido que abrange os estados de Alagoas e Pernambuco. O mapeamento realizado tem como propósito principal compreender o funcionamento das unidades geomorfológicas da bacia, a fim de obter dados mais atualizados e precisos que contribuam na discussão sobre a dinâmica dos processos endógenos e exógenos que atuam sobre a paisagem da referida área. Para atingir esse objetivo, foi adotada a metodologia proposta pela União Geográfica Internacional - UGI, que consiste no levantamento de uma série de dados ambientais, com o intuito de classificar, de acordo com os parâmetros técnicos do IBGE, dois níveis de interação dos compartimentos geomorfológicos. O primeiro nível de classificação refere-se aos compartimentos, que são caracterizados com base na sua forma e estrutura geológica, enquanto o segundo estágio visa compreender a dinâmica dos modelados, gerados a partir da ação dos processos climáticos, como a erosão e sedimentação. Como resultado dessa análise, foram identificados uma série de compartimentos geomorfológicos com características e particularidades processuais distintas, pertencentes a Depressão, Planalto e Relevos Residuais. As feições morfoesculturais de cada compartimento e seus modelados apresentaram diferentes graus de dissecação, como no caso da Depressão Sertaneja, Planalto Cristalino, Cristas e Maciços Cristalinos. Essas variações indicam a complexidade e a diversidade das formas de relevo presentes na bacia. Portanto, a metodologia adotada apresentou-se eficaz para o mapeamento geomorfológico da região, pois permitiu a identificação de uma grande variedade de formas e estruturas modeladas por variados

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, melquisedeque.viana;

² Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, barbara.oliveira@igdema.ufal.br

³ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, bianca.carneiro@igdema.ufal.br

⁴ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, maria.hora@igdema.ufal.br;

⁵ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, lucas.lira@igdema.ufal.br;

⁶ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, rayanne.silva@igdema.ufal.br

⁷ Graduado pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, melo.valter4@gmail.com;

⁸ Professor orientador: Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, klethon.monteiro@igdema.ufal.br;



processos, tanto endógenos quanto exógenos, que atuaram sobre a área da bacia hidrográfica.

INTRODUÇÃO

A geomorfologia é a área que pesquisa as formas de relevo, sua criação e seus processos naturais, suas formas representam diferentes configurações da paisagem morfológica, segundo Christofolletti (1980). Cada tipo de relevo reflete uma combinação específica desses processos, o aspecto visual e estrutural da superfície da Terra em determinada região. Essas paisagens são moldadas tanto por forças internas, quanto por forças externas. No contexto morfológico de uma bacia hidrográfica, é possível identificar diferentes compartimentos de relevo que, em conjunto, formam toda a estrutura física desta unidade geográfica, de acordo com o IBGE (2009), esses compartimentos descrevem as diversas formas do terreno que influenciam diretamente o comportamento do rio dentro de uma bacia, como do Capiá e Riacho Grande.

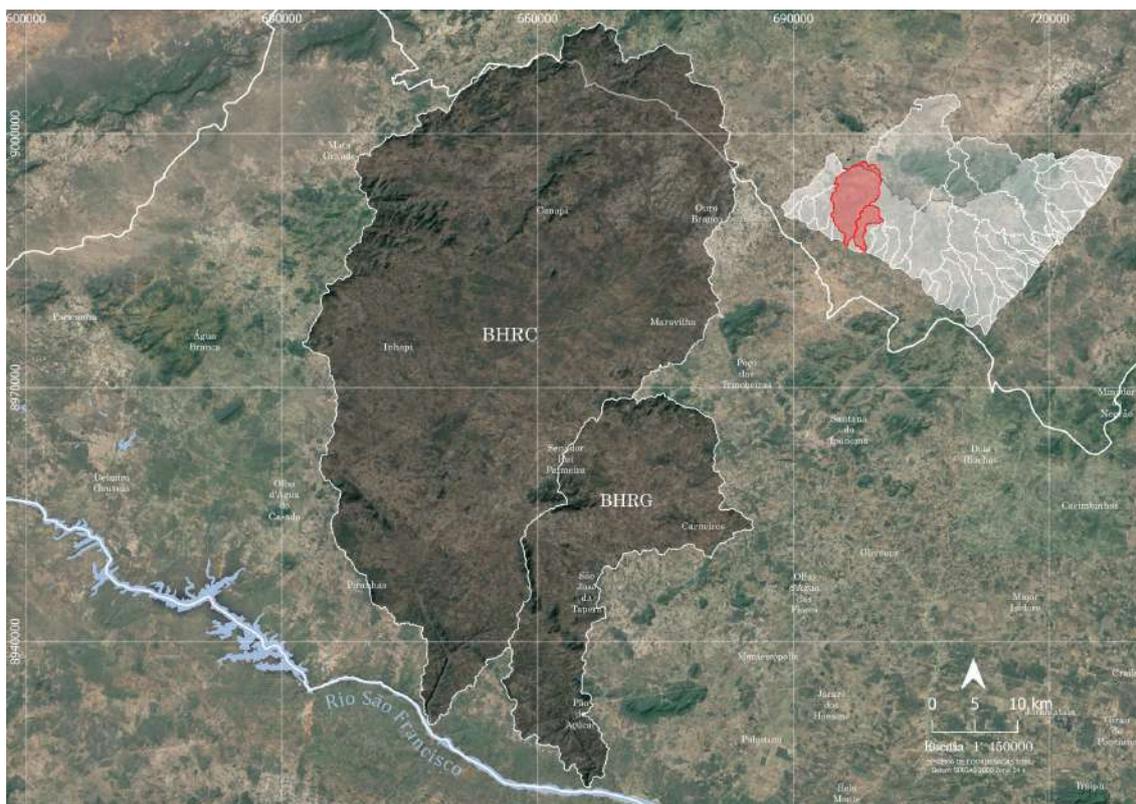
Os parâmetros morfométricos aplicados em bacias hidrográficas se caracterizam na ciência geográfica desde o século XX, de acordo com Santos (2024). Esses parâmetros formam elementos físicos de modo quantitativo, que descrevem a intensidade de processos atuantes na bacia hidrográfica. Consoante Horton (1945), também destaca essa análise dos parâmetros quantitativos e seu entendimento do sistema hídrico, Horton foi um dos pioneiros no estudo da hidrologia geomorfológica, e sua contribuição foi fundamental para o entendimento do comportamento hídrico, (CHRISTOFOLETTI, 1980). Nesse contexto, as bacias hidrográficas desempenham um papel central, elas são unidades naturais de captação e drenagem da água da chuva, delimitadas pelo relevo, toda a água que cai sobre uma bacia tende a escoar superficialmente ou por infiltração até um rio principal, todo o escoamento é conduzido para o exutório (TUCCI, 2015). Assim, as bacias funcionam como sistemas de coleta e transporte da água, sendo essenciais para o estudo da hidrologia.

A presente pesquisa tem como objetivo realizar o mapeamento das formas de relevo encontradas na bacia hidrográfica dos rios Capiá e Riacho Grande, esses dados possibilitam uma análise mais integrada dos componentes estruturais das bacias, contribuindo, para o desenvolvimento de estratégias de gestão hídrica mais eficazes. Estudos da geomorfologia e da hidrologia geomorfológica, se tornam cruciais para compreender as dinâmicas de drenagem.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

As Bacias Hidrográficas do Rio Capiá e do Riacho Grande estão inseridas no semiárido principalmente do estado de Alagoas, o norte da primeira ainda localiza-se em uma pequena porção de Pernambuco, é válido destacar que ambas desaguam no Rio São Francisco. De acordo com dados da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2019), a do Capiá possui uma área de 2.403 km² e a do Riacho Grande, 562.8 km² (Figura 1).

Figura 1 - Localização da área de estudo



Fonte: Os Autores (2025).

Considerando os aspectos físicos, a geologia das BHRG e BHRC são representada pela Unidade Cabrobró 1, Complexo Belém do São Francisco, Corpo Serra do Catu, Suítes intrusiva Chorrochó e Propriá, Plútons Ouro Branco Tanquinho e Carneiros e por Granitóides indiscriminados (CPRM, 2016;2014).



No que diz respeito a pedologia, essa é representada por Neossolos Litólico, Regolítico e Flúvicos, Planossolo Háplico e Nátrico, Argissolos Vermelho e Vermelho-Amarelo, Luvisolos Crômicos, além dos Cambissolos Háplicos (EMBRAPA, 2012; 2001). Em relação a topografia, o ponto mais alto da BHRC é de 800m, enquanto da BHRG é 500m. O clima da região é o semiárido (IBGE, 1978).

Procedimentos metodológicos

O Mapeamento Geomorfológico foi desenvolvido seguindo os princípios Metodológicos elaborados por DEMEK (1972), proposto a união geográfica internacional – UGI, e com sua chegada no Brasil revisado e adaptado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2009).

Para que fosse possível a realização do mapeamento geomorfológico, fez-se necessário uma subdivisão que implicou em dois níveis de mapeamentos, o mapeamento morfoestrutural e o mapeamento morfoescultural, ambos com características diferentes, destacando diferentes tipos de processos evidenciados pelas formas que foram encontrados no relevo.

Inicialmente foram obtidos alguns dados essenciais para o mapeamento, o dado base foi o modelo digital de elevação – MDE (*DEM copenicus 30m*), esse dado serviu como ponto de partida para os demais dados, sendo eles: 1- Sombreamento, que permitiu têm uma visão a partir de uma textura representada no relevo, 2 - Declividade, o índice de declividade destacou as encostas dos canais presentes na bacia, evidenciando a maior presença e inclinação dos canais, 3 – Índice de Concentração de Rugosidade, que permitiu a visualização das áreas mais rugosas do relevo, permitindo uma análise mais minuciosa da superfície, 4 – Curvas de Nível, foram destacadas todas as curvas de nível com valores de equidistância a cada, 10m, 30m, 50m, 100m, 5 – Perfil Altimétrico, que permitiu fazer um recorte da superfície.

Além do MDE, foi necessário a obtenção do dado de geodiversidade do estado onde a bacia está inserida, dessa forma foi o dado de geodiversidade de Alagoas foi obtido através da CPRM (2015) e sobreposto sobre o MDE, sendo assim foi possível fazer a correlação entre a morfo (forma) e a estrutura (geologia), através dessa correlação surgiu o mapeamento morfoestrutural que também serviu como base para o mapeamento seguinte, o morfoescultural, vale destacar que o nível de detalhe da



geodiversidade foi menor do que o detalhe oferecido pelo MDE, com isso foram necessárias algumas visitas de campo para confirmação estrutural

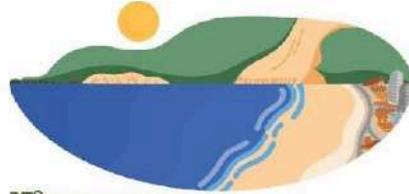
Todo o processo foi feito dentro da área da bacia hidrográfica, essa área foi delimitada usando um conjunto de técnicas de geoprocessamento que com o auxílio dos dados oferecidos pelo MDE, permitiu a obtenção dos seguintes produtos: fluxo de direção, fluxo de acúmulo, drenagem e por fim a delimitação da área da bacia que foi obtida a partir dos dados anteriores.

Para execução do Mapeamento Geomorfológico, foi iniciado o Mapeamento morfoestrutural, que destacava as formas de relevo evidenciadas pelo MDE, as formas encontradas no mapeamento eram definidas pelos processos estruturais ocorridos para sua formação e como já dito anteriormente, foram correlacionadas com a estrutura geológica, dessa forma gerando o mapeamento morfoestrutural, através da utilização softwares de geoprocessamento foi possível a utilização do perfil altimétrico, das curvas de nível e do auxílio do sombreamento, para compreender os limites morfológicos das feições, enquanto a estrutura foi obtida usando os dados de geodiversidade indicando a estrutura de cada feição delimitada.

Com a conclusão do primeiro nível de mapeamento foi iniciado o Mapeamento Morfoescultural, que tomou como base o mapeamento morfoestrutural, seguindo as morfoestruturas, já mapeadas foram destacadas novas feições, dessa vez considerando os diferentes níveis de dissecação do da superfície, sendo estes as formas os resultados dos processos climáticos causados na superfície do relevo, para isso foi usado o índice de declividade e o índice concentração de rugosidade (ICR) que destacou as áreas mais alteradas.

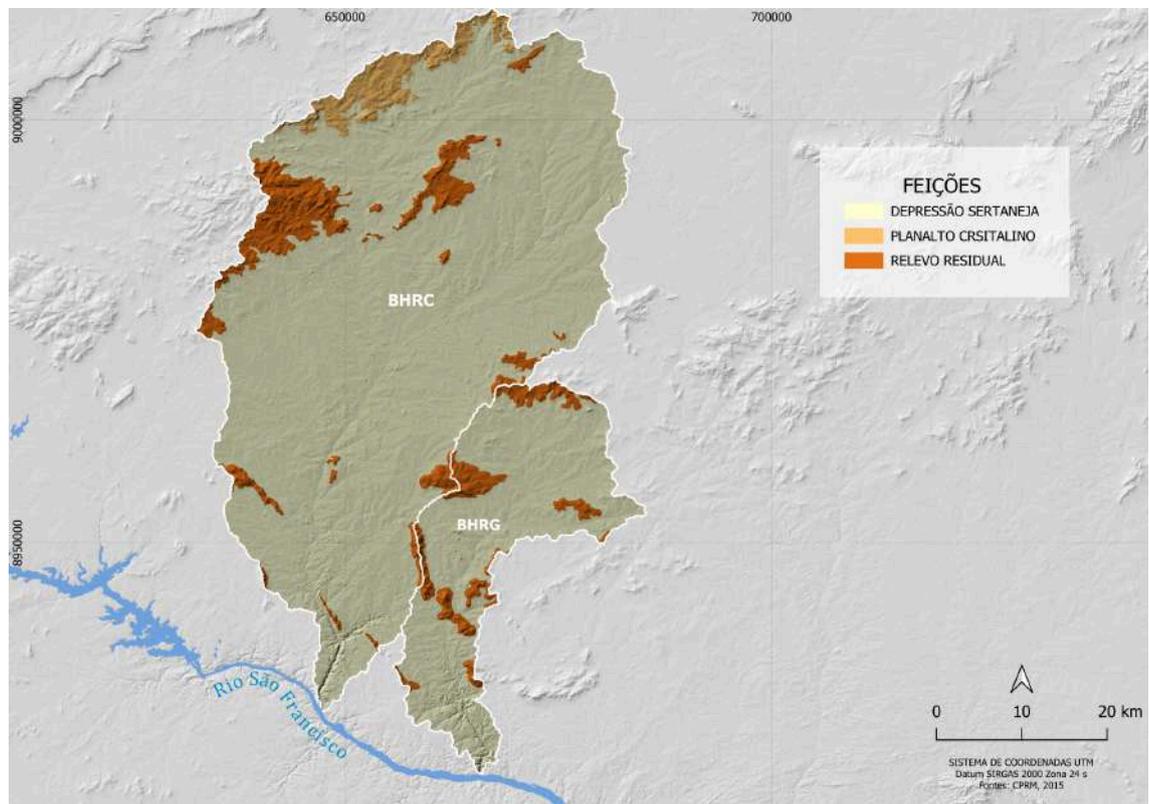
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação da metodologia do mapeamento geomorfológico proposta por Demek (1972), foram encontrados 3 tipos de feições no mapeamento morfoestrutural (Figura 1) e 6 tipos de feições no mapeamento morfoescultural (Figura 2), apresentando uma variedade bem alta de relevo em comparação a outras Bacias do setor da Depressão Sertaneja.



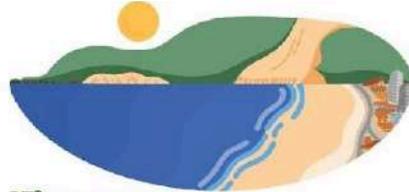
15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

Figura 2 - Mapeamento morfoestrutural das Bacias Hidrográficas do Rio Capiá e do Riacho Grande.



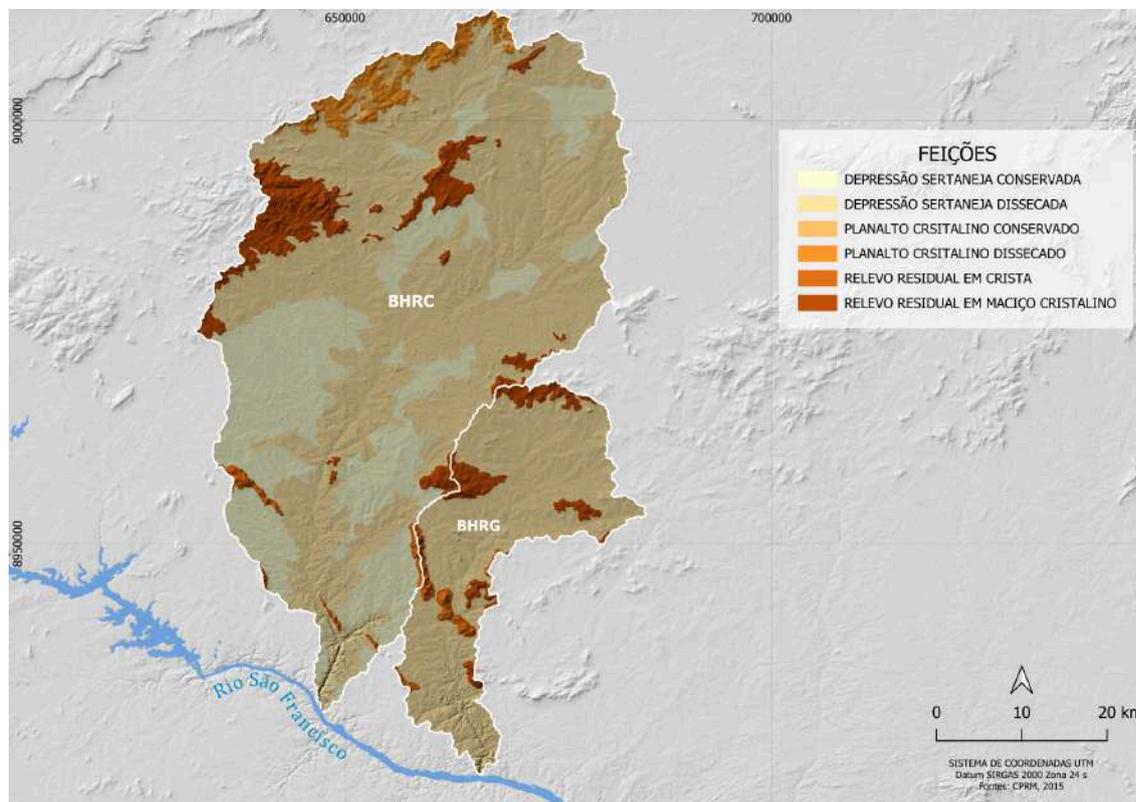
Fonte: Os Autores (2025).

A BHRC apresentou forte dissecação na sua região mais próxima do Rio principal da bacia, demonstrando a capacidade erosivo dentro da bacia, a região conservada se deu nas áreas mais afastadas do canal, além disso a bacia detém parte do Maciço de Mata Grande, Relevo Residual com estrutura cristalina, possuindo em Rochas ígneas em sua maior parte (CPRM, 2015) como mostra a figura 3.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

Figura 3 - Mapeamento morfoescultural das Bacias Hidrográficas do Rio Capiá e do Riacho Grande



Fonte: Os Autores (2025).

Dentro do contexto geomorfológico da BHRG destaca-se uma série de Maciços Cristalinos muitos deles possuindo uma forma de Crista simétrica, que segundo Manual Técnico do IBGE (2009) entende-se como um relevo residual com uma forma alongada (Quadro 1).

Quadro 1 - Morfoescultura e Morfoescultura das Bacias Hidrográficas do Rio Capiá e do Riacho Grande

BHRC		BHRG	
Relevo Residual	Relevo Residual em Maciço Cristalino	Relevo Residual	Relevo Residual em Maciço Cristalino
	Relevo Residual em		Relevo Residual em



	Crista		Crista
Planalto Cristalino	Planalto Cristalino Dissecado	Depressão Sertaneja	Depressão Sertaneja Dissecada
	Planalto Cristalino Conservado		
Depressão Sertaneja	Depressão Sertaneja Conservada		
	Depressão Sertaneja Dissecada		

Fonte: Os Autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, é possível considerar que o mapeamento geomorfológico que se baseou na metodologia proposta por Demek, demonstrou ser eficiente, pois foi possível identificar e cartografar as unidades morfoestruturais e morfoesculturais das Bacias Hidrográficas do Rio Capiá e do Riacho Grande, entre os estados de Pernambuco e Alagoas, que majoritariamente cobre a maior parte da área de estudo. Em relação ao mapeamento morfoestrutural, o relevo foi representado por três formas: Depressão Sertaneja, Relevo Residual e Planalto Cristalino. Considerando o mapeamento morfoescultural, neste foram analisadas seis feições: Depressão Sertaneja Dissecada, Depressão Sertaneja Conservada, Relevo Residual em Maciço Cristalino, Relevo Residual em Crista, Planalto Cristalino Dissecado e Planalto Cristalino Conservado.

Portanto, os resultados obtidos evidenciam o quanto é importante pesquisas voltadas para o semiárido brasileiro, pois, dessa forma possibilitaram detalhar a dinâmica local, nesse caso em específico, da geomorfologia presente na paisagem da área, assim como também foram atualizados os dados sobre ela. É válido destacar ainda que o mapeamento geomorfológico é um grande aliado para a comunidade, visto que auxilia futuros trabalhos, sejam eles de caráter acadêmico ou referente ao planejamento socioambiental nas bacias hidrográficas que foram estudadas.

Palavras-chave: Dados Ambientais, Compartimentos Geomorfológicos, Paisagem, Mapeamento.



REFERÊNCIAS

- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher. 1980. p. 189. Florianópolis: Editora da UFSC, Volume 3, 2003
- DEMEK, J.(ed). Manual of detailed geomorphological mapping. Praga, IGU, Comm Geomorph. Surv. Mapping, 1972.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Levantamento do reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Alagoas**. 1 ed. Recife: EMBRAPA SOLOS, 2012. 238 p. (Relatório Técnico).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Zoneamento Agroecológico Do Estado De Pernambuco**. Brasília, 2001.
- HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology. Geological society of America bulletin, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Brasil Climas - Escala 1:5.000.000**. Rio de Janeiro, 1978.
- SANTOS, K. T. Análise Morfométrica da bacia Hidrográfica do Rio Uruçu, Alagoas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. 20. 2024. João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa. UFPB. 2024. p. 1-7
- SEMARH. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução Nº 02, de 15 de julho de 2019. **Regiões hidrográficas do estado de Alagoas**. Maceió, 2019.
- VILLANUEVA, T.; MARTINS, V. **Geodiversidade do Estado de Alagoas**. 1. ed. Salvador: CPRM, 2016. 165 p.
- TORRES, F. S. M.; **Geodiversidade do estado de Pernambuco**. 1. ed. Recife: CPRM, 2014. 282 p.
- TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. v. 4. Porto Alegre: Ed. UFRGS: ABRH, 2015.