



COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHA (PB): UMA PROPOSTA PARA A GESTÃO, PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL

Geilson Silva Pereira¹
Francicélio Mendonça da Silva²
Luciene da Silva Pereira³
Jefferson da Costa Silva⁴

RESUMO:

O mapeamento geomorfológico é uma ferramenta essencial para se obter um diagnóstico da morfologia da superfície terrestre de uma determinada área, sendo ele responsável por identificar as formas de relevo com o apoio de imagens de satélites e radar que são instrumentos essenciais para a obtenção de uma análise mais precisa. O objetivo desta pesquisa é mapear as unidades geomorfológicas inseridas no município de Alagoinha visando trazer uma contribuição científica relacionado a geomorfologia do município, visto que ainda há uma lacuna relacionado a essa temática. A geomorfologia do município de Alagoinha conta com cinco unidades geomorfológicas sendo elas: Superfícies aplainadas, colinas amplas suaves, planícies e terraços fluviais, Piemonte oriental e encosta oriental. Alagoinha possui um relevo muito desgastado pelos agentes erosivos ao longo dos anos com destaque para as superfícies aplainadas que se destaca por ser a unidade mais predominante no município, com altitude de 90 metros, sendo a mais baixa do município que são as superfícies erosivas, enquanto que a altitude mais acentuada chega a 406 metros que são as encostas orientais da Borborema. O município possui paisagens que precisam ser exploradas do ponto de vista geomorfológico e ambiental, por isso o mapeamento geomorfológico se torna indispensável sendo extremamente crucial para o gerenciamento e gestão territorial, visando o estudo e aplicação de ferramentas que busquem compreender, analisar e ordenar o uso do território com base nas características geomorfológicas da área estudada.

Palavras chave: Geomorfologia, Mapeamento, Ordenamento Territorial.

1- INTRODUÇÃO

O mapeamento geomorfológico tem como objetivo entender as morfologias na superfície terrestre assim como identificar e mapear as diversas formas de relevo, classificando em compartimentos da superfície terrestre que se encontram em constante modificação.

¹Doutorando do Curso de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba-UFPB, geilson1403@gmail.com

²Doutorando pelo programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Fedrela da Paraíba-UFPB, francicelio.geoambiente@gmail.com

³Mestranda do curso de Pós-Graduação em Ciencia do solo da Univerdidade Fedrela da Paraíba UFPB, lucienesilva165@gmail.com

⁴Mestrando do curso de Pós-graduação em Geografia da Uiversidade Federal da Paraíba UFPB, Jffersonsilvageo@gmail.com



Vitte (2008) elenca que a superfície do nosso planeta possui variadas formas de relevo que por sua vez dependem de vários fatores. A ciência geomorfológica é um ramo da geografia física que tem o papel de descrever as variações morfológicas e suas compartimentações buscando uma análise integrada da paisagem.

O mapeamento consiste em uma das técnicas mais antigas da geografia, sendo um recurso extremamente importante para descrever a origem e evolução do relevo terrestre. Desse modo o mapeamento geomorfológico é capaz de proporcionar um reconhecimento espacial das principais formas de relevo de um determinado lugar com o propósito de realizar um gerenciamento e planejamento ambiental (Xavier et al 2016).

A cartografia geomorfológica é possui uma função essencial para a espacialização e representação da gênese das formas do relevo e de suas relações com a estrutura geológica, e comisso considera a dinâmica dos processos envolvidos conforme afirma (Casseti, 2005). Entretanto dentro deste contexto o mapeamento geomorfológico se torna um instrumento de grande importância, pois não identifica somente as unidades morfológicas de uma determinada área, mas investiga os seus processos modeladores, assim como detecta problemas voltados a áreas de risco e interferências antrópicas sobre o ambiente.

A pesquisa geomorfológica é fundamental para realização de um diagnóstico das potencialidades e fragilidades locais do ambiente investigado, através de uma análise integrada dos elementos naturais visando um planejamento e uma gestão ambiental (Bergamo; Almeida, 2006).

A cartografia geomorfológica da atualidade necessita um tratamento digital, no qual integra produtos oriundos de Modelos Digitais de Elevação (MDE), imagens de satélite satélites análises em SIG (Sistema de Informação Geográfica). Desse modo a cartografia geomorfológica necessita dessas ferramentas para que se obtenha uma melhor identificação das formas de relevo de uma determinada área. (Guerra & Cunha, 2015).

Baseando-se em Tricart (1977), Rodrigues (2006) que vão considerar os mapas geomorfológicos capazes de definir unidades físicas e geográficas que podem ser usados como base para planos de desenvolvimento territorial e regional. Portanto o mapa geomorfológico consiste em uma representação integradora da superfície do planeta, possuindo inúmeras aplicações na ciência geográfica, sendo usado no planejamento ambiental ordenamento e gestão ambiental assim como e em estudos de riscos (ROSS, 1992).

O município de Alagoinha-PB está inserido na unidade Geoambiental do Planalto da Borborema, situado no Brejo Paraibano na região imediata de Guarabira conforme o IBGE (2017). No mapa abaixo é possível visualizar a localização do município de Alagoinha-PB.

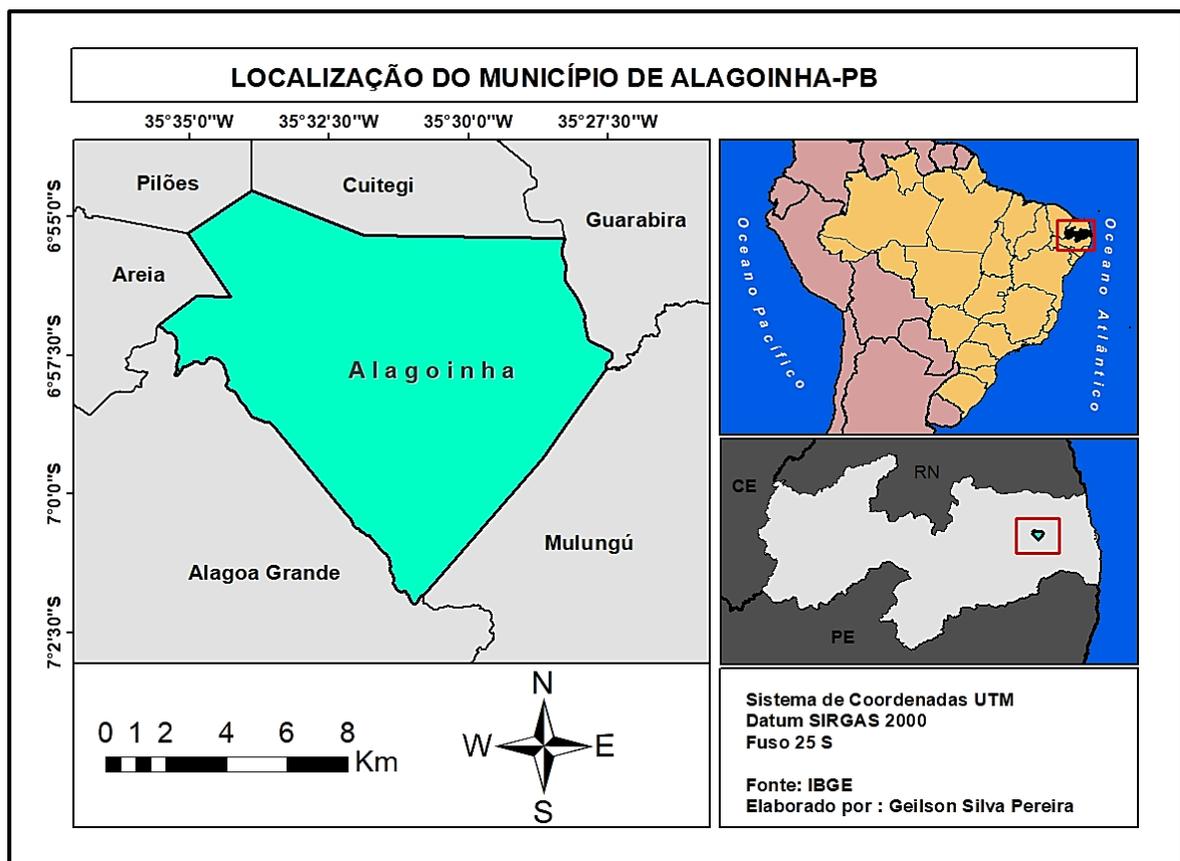


Figura 1: Mapa de localização do município de Alagoinha-PB.
Fonte: Elaborado por Pereira, 2025.

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as unidades geomorfológicas presentes no município de Alagoinha-PB com o propósito de realizar um subsídio para o planejamento, gestão e ordenamento territorial. Desse modo este trabalho busca trazer uma contribuição aos estudos do relevo no município de Alagoinha, visto que ainda há uma lacuna sobre trabalhos científicos relacionados as temáticas de geomorfologia neste município.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

Para os procedimentos metodológicos deste trabalho foram realizados levantamentos cartográficos e documentais, como também, trabalhos de campo e a aplicação de geoprocessamento e cartografia digital. No mapeamento geomorfológico foi utilizado a proposta de Ross (1992) com adaptações baseadas em Brasil (2009).

A base cartográfica consistiu no uso das imagens do SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) obtidas no USGS (Serviço Geológico dos Estados Unidos) com resolução espacial de



30 metros em ambiente SIG ArcGis 10.8. As unidades de relevo foram delimitadas a partir do mapa hipsométrico da área, com apoio de imagem do Satélite LANDSAT 8, Sensor OLI.

Na identificação das unidades geomorfológicas foi levado em consideração o trabalho de campo intensivo para o reconhecimento de cada morfologia, com apoio do mapa geomorfológico base do IBGE no portal BDIA que foi realizado pelo RADAM Brasil, assim como as imagens SRTM que foi a base principal auxiliando de forma significativa e também com o apoio do satélite Landsat 8 sensor OLI, porém o trabalho de campo foi crucial para a classificação das formas de relevo da área.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Alagoinha-PB está localizado na encosta oriental do Planalto da Borborema, geologicamente inserido na Província Borborema, sendo esta estrutura oriunda da plataforma sul-americana que surgiu durante o período do ciclo Brasileiro ao longo de 700 a 450 milhões de anos (Medeiros, 2004).

Segundo Cavalcanti (2008), a geomorfologia do estado da Paraíba é marcada por compartimentos cristalinos do Planalto da Borborema, com terrenos dissecados, e por presença de relevos residuais originadas do intemperismo químico e por meio da erosão mecânica, sendo essas características associadas a área onde está inserido o município de Alagoinha-PB. O município possui um clima do tipo AS segundo a classificação de Kopen, o que significa que no município predominam duas estações distintas, verão seco mais longo e inverno chuvoso, porém curto o que influencia diretamente na dissecação do relevo e consequentemente na dinâmica geomorfológica. (Alves et al; 2013).

A geomorfologia do município de Alagoinha é marcada por um relevo muito desgastado pelos processos denudacionais, que vem ocorrendo ao longo do tempo construindo modelados de aplainamentos. A declividade do município possui áreas mais planas na parte Leste e Sul, onde predominam superfícies aplainadas, no qual o relevo se encontra bastante rebaixado com características de plano a suave ondulado e ondulado variando entre 3% a 8%, e de 8% a 20%.

No Norte e Oeste do município a declividade é mais acentuada com características de forte ondulado de 20% a 45% e de montanhoso de 45%, justamente nas áreas que correspondem as encostas orientais da borda Leste da Borborema. As cotas altimétricas do município apontam uma elevação mínima de 90 metros de altitude enquanto que nas áreas mais elevadas correspondem a 406 metros. Na figura abaixo é possível observar a altitude do relevo do município.

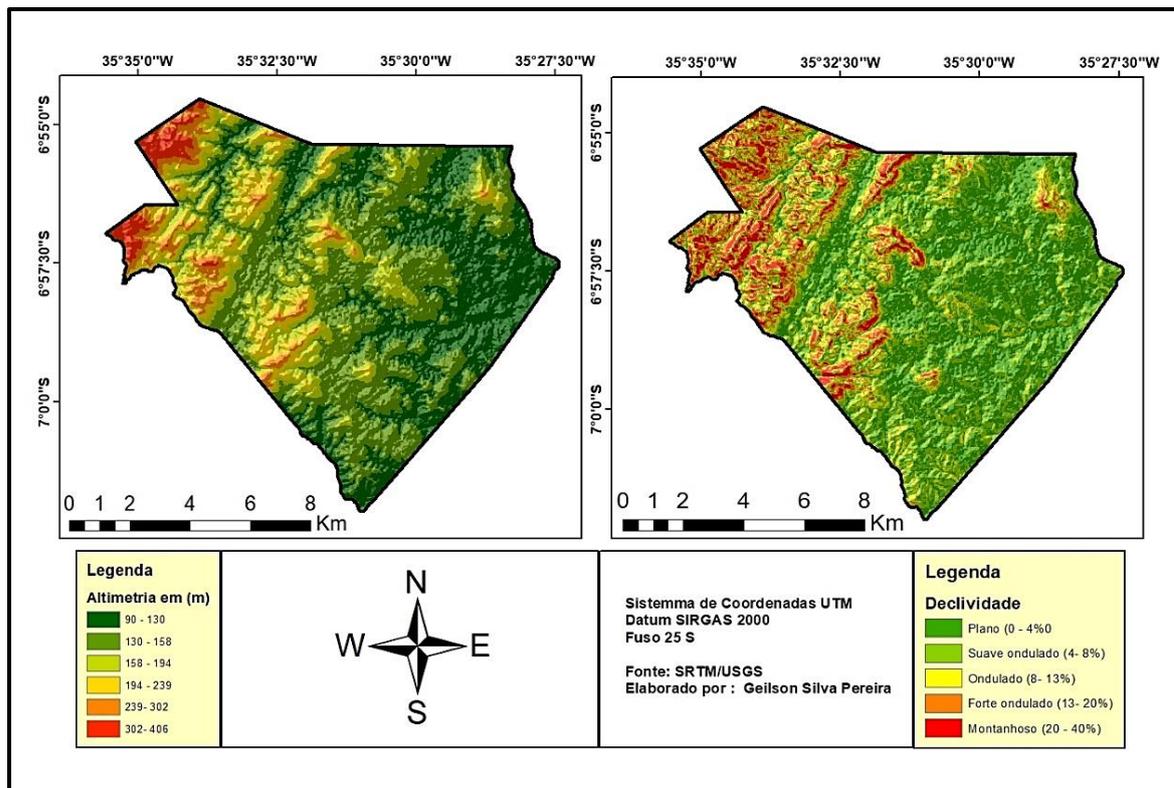


Figura 2: Altimetria e declividade do município de Alagoínia-PB.

Fonte: Elaborado por Preira, 2025.

O município de Alagoínia possui na sua maior parte relevos dissecados pelos processos erosivos ao longo dos anos, dando origem as áreas de degradação, ou seja superfícies aplainadas onde predomina as áreas de erosão. O município se encontra inserido na unidade geoambiental planalto da Borborema, porem com grande parte de suas terras pertence a superfície pre-litorânea.

A geomorfologia do município é composta também pelas colinas amplas suaves que vem sendo desgastada nos últimos milhões de anos pela erosão das encostas da Borborema. Alagoínia sofre grande influencia da encosta da Borborema, pois foi observado que as superfícies aplainadas recebe influencia direta das encostas da Borborema o que compromete o seu rebaixamento.

Os piemontes orientais são relevos que também se destacam neste município, resistindo aos processos erosivos existentes no município. O Piemonte da Borborema caracteriza-se como áreas do sopé do Planalto sendo dessa forma uma superfície que teve sua origem durante o soerguimento da Borborema e passou por remodelização subjacente à borda oriental, a geomorfologia se delinea por meio de declividades forte onduladas a declividades escarpadas e de serras (IBGE 2009).

Foi identificado as planícies e terraços fluviais que se originaram da deposição de sedimentos oriundas do rio Tauá que é a principal rede de drenagem que corta o município, sendo ele responsável por formar áreas de acumulação sedimentar nas áreas com menor declividade. Os terraços fluviais são as antigas planícies de inundação que outrora eram ativas, porem com o passar do tempo a dinâmica fluvial do rio Tauá sofreu alterações originando os terraços fluviais. Na figura abaixo podemos observar as unidades geomorfológicas do município de Alagoinha-PB

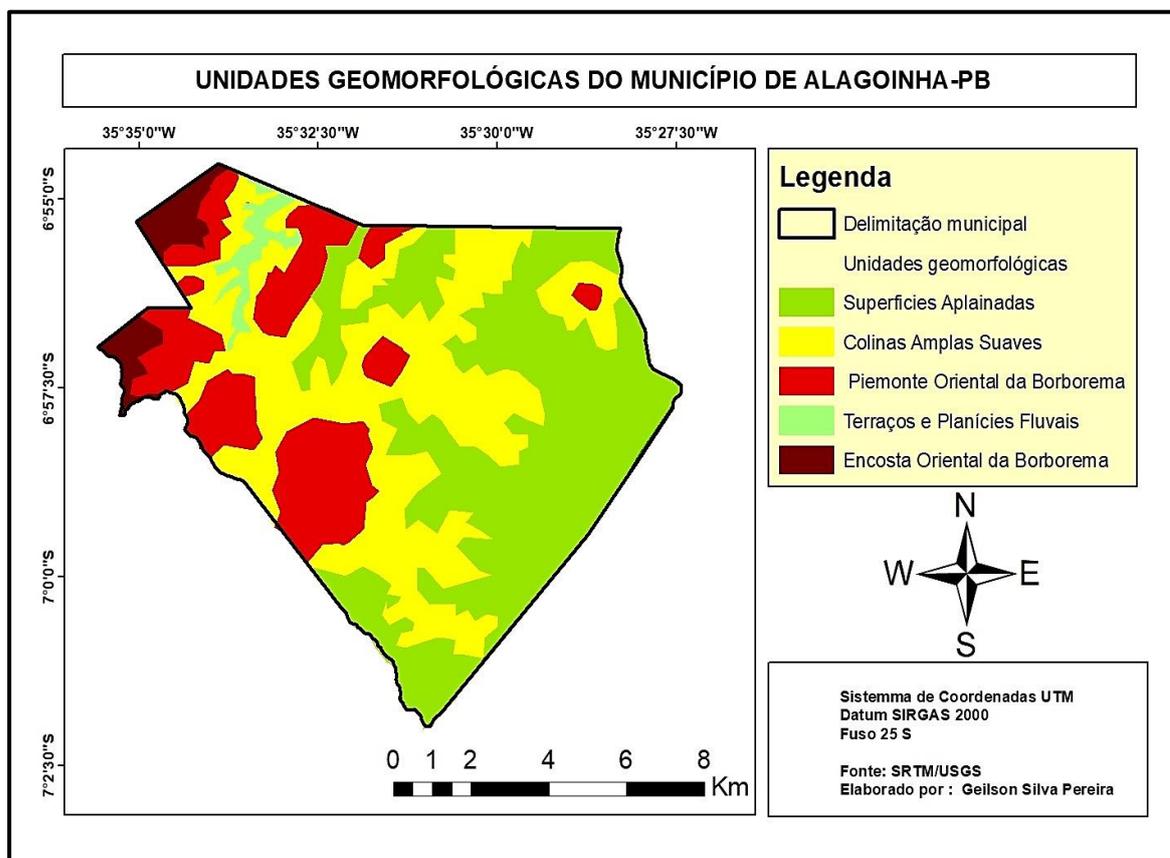


Figura 4: Unidades geomórfológicas do município de Alagoinha-PB.

Fonte: Elaborado por Pereira, 2025.

No mapa acima é possível observar as unidades geomorfológicas do município que correspondem as superfícies aplainadas, colinas amplas suaves, piemonte oriental da Borborema, terraços e planícies fluviais e encostas orientais da Borborema nos quais apresentam processos de dissecação que vem ocorrendo ao longo do tempo geológico. Na figura abaixo é possível observar as imagens das unidades geomorfológicas do município de Alagoinha-PB.

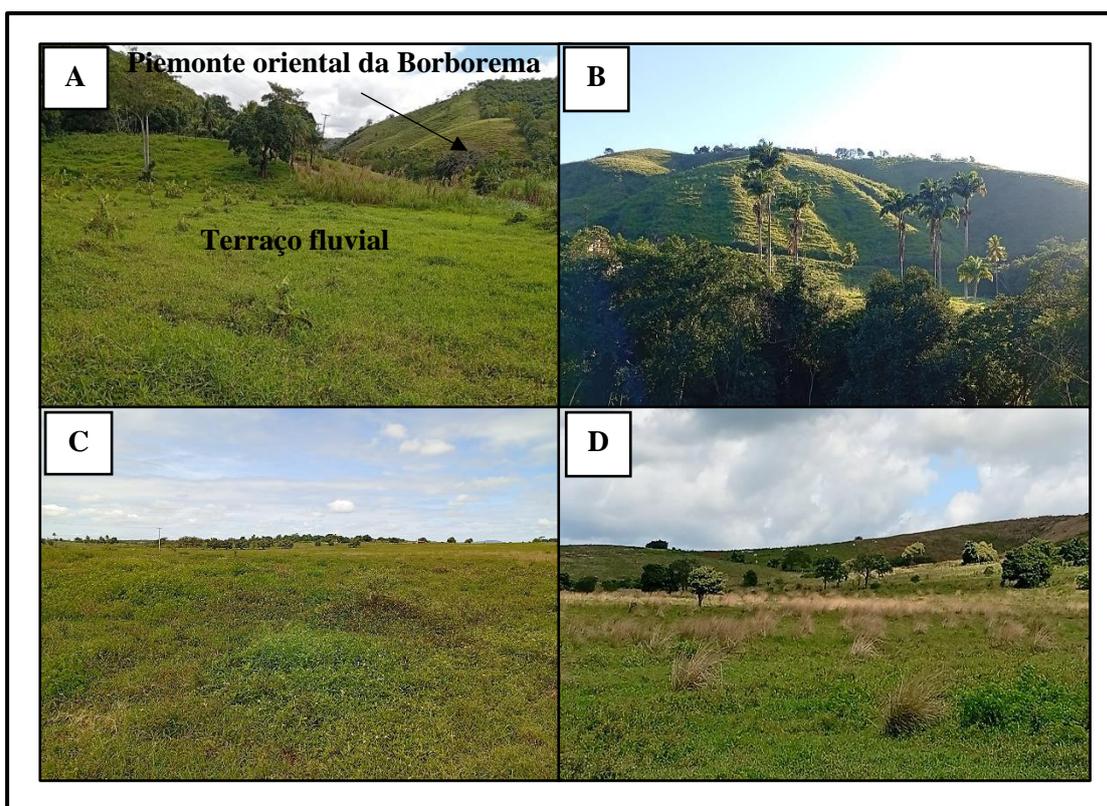


Figura 5: -(A): Terraço fluvial situado abaixo do piemonte oriental da Borborema –(B): Encosta oriental da Borborema-(C): Superfícies aplainadas-(D): Colinas amplas suaves. Fonte: Autores, 2025.

O Piemonte Oriental da Borborema situado no município de Alagoinha apresenta declividades de forte ondulado a montanhoso com altitudes variando entre 239 a 302 metros. O Piemonte da Borborema se apresenta como um relevo de declives suaves a moderados, na maior parte das vezes com altitudes variando entre 400 e 650 metros formado por materiais derivados do embasamento cristalino coluvial (Correa et al. (2010).

O município de Alagoinha está bordejado pela encosta Oriental da Borborema que se caracteriza-se com áreas de transição íngremes entre as porções mais elevadas (serras) assim como pelas unidades mais aplainadas, como é o caso das superfícies de degradação onde atuam os processos de dissecação e áreas de agradação que são as áreas de acumulação sedimentar. Essa encosta é resultado da erosão do planalto da Borborema por processos de intemperismo químico e da erosão diferencial ao longo de milhões de anos. A encosta oriental da Borborema pelo fato de ser íngreme com terreno inclinado e com declividades acentuadas apresenta elevada fragilidade natural, sendo suscetíveis a processos de movimento de massa e erosão laminar em áreas desmatadas (Santos; Almeida, 2021, p. 143).



As superfícies aplainadas correspondem a maior parte do município de Alagoinha composta por uma morfologia suavemente ondulada ou quase totalmente planas esse tipo de relevo representa níveis topográficos rebaixados e relativamente estáveis, que indicam estágios avançados de evolução do relevo fruto da pediplanação ao longo de milhões de anos. Segundo Ab'Sáber (1969) essas superfícies testemunham a longa atuação dos processos de denudação que foram herdadas por vários ciclos geomorfológicos que ocorreram em períodos anteriores.

As colinas amplas suaves predominam em grande parte no município de Alagoinha, que representam um estágio intermediário entre as superfícies aplainadas e as unidades geomorfológicas mais íngremes. As colinas amplas suaves configuram-se como unidades de relevo de dissecação leve atuando com baixa energia, que por conseguinte formam interflúvios amplos e vertentes convexas de grande estabilidade relativa (Ross, 1992, p. 56).

Uma outra parte do município foi possível identificar as planícies e os terraços fluviais que vem testemunhando mudanças no ciclo erosivo e deposição do rio, que são marcados por momentos de estabilidade e alterações no regime hidrossedimentológico do rio Tauá que corta parte do município. Vale ressaltar que a origem dos terraços fluviais muitas das vezes podem estar associados a mudanças climáticas e tectônicas” (Silva; Santos, 2011, p. 89).

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou a importância do mapeamento geomorfológico para análise do relevo, sendo uma ferramenta fundamental na compreensão das dinâmicas geomorfológicas do município de Alagoinha-PB no qual pode contribuir significativamente para o planejamento territorial e a gestão ambiental. A identificação e a características das cinco unidades geomorfológicas que se destacam no município como é o caso das superfícies aplainadas, colinas amplas suaves, planícies e terraços fluviais, o Piemonte oriental e encosta oriental da Borborema mostraram uma área com níveis de declividade distintas, altimetria e processos erosivos, demandando atenção especial para cada compartimentação geomorfológica.

Com o uso do SIG (Sistema de Informação Geográfica) e do sensoriamento remoto por imagens SRTM e LANDSAT 8, em conjunto com o trabalho de campo, nos deu a possibilidade de obtermos uma representação espacial precisa dos compartimentos do relevo presentes no município da Alagoinha. Desse modo o presente diagnóstico detalhado fornece subsídios cruciais para que sejam realizadas ações de ordenamento do território, mitigação de riscos naturais, definindo áreas para a conservação e preservação deste ambiente por meio de medidas de gestão ambiental.



Portanto, este estudo vem preencher uma lacuna científica sobre a análise geomorfológica no município de Alagoinha-PB oferecendo subsídios para que seja realizados um planejamento ambiental que vise preservar os recursos naturais do município a partir de políticas públicas. Sendo assim este mapeamento geomorfológico reafirma um papel relevante no que se refere ao reconhecimento das potencialidades e fragilidades do meio físico local, e com isso busca fortalecer a integração entre conhecimento geográfico e planejamento ambiental.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Domínios morfoclimáticos e morfoclimas do Brasil**. Geomorfologia, n. 6, p. 1–48, 1969. B. Dinâmica fluvial e evolução geomorfológica. São Paulo: Editora Geociências, 2011.
- AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Contribuição aos estudos do planalto brasileiro**. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 1–18, 1969.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.
- BERGAMO, E. P.; ALMEIDA, J. A. P. **A importância da geomorfologia para o planejamento ambiental: um estudo do município de Fartura/SP**. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia-GO, 2006.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual técnico de geomorfologia. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 180 p.
- CASSETI, V. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível em: Acesso em: dez. de 2014.
- CAVALCANTI, P. R. **Geografia da Paraíba**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2008.
- CORRÊA, A. C. B.; TAVARES, B. A. C.; MONTEIRO, K. A.; CAVALCANTI, L. C. S.; LIRA, D. R. **Megageomorfologia e morfoestrutura do Planalto da Borborema**. Revista do Instituto Geológico, São Paulo, p. 35–52, 2010.
- GUERRA, Antonio J. T.; CUNHA, Sandra B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2009. 175 p.
- MEDEIROS, V.C. **Evolução geodinâmica e condicionamento estrutural dos terrenos Piancó-Alto Brígida e Alto Pajeú, Domínio da Zona Transversal, NE do Brasil**. Natal. Tese de Doutorado, PPGG/UFRN, p. 200, 2004.



RODRIGUES, C. **Sistemas geomorfológicos e o impacto da urbanização na metrópole de São Paulo.** Guia de excursão do 6.º Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia, 2006.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil: geografia física.** São Paulo: EDUSP, 1992.

ROSS, J. S. **Registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo.** Rev. Geografia. São Paulo, IG-USP, 1992.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento.** São Paulo: Contexto, 1992.

SANTOS, G. C.; ALMEIDA, L. C. **Dinâmica ambiental das encostas do Planalto da Borborema no agreste paraibano.** Revista Sociedade & Natureza, v. 33, n. 4, p. 138–147, 2021.

SILVA, F. S. **Influência de reativações tectônicas e mudanças climáticas na origem dos terraços fluviais do vale do Jaguaribe.** Revista Brasileira de Geomorfologia, Fortaleza, v. X, n. Y, p. XX–YY, 2017.

SOUZA, Leandro Ferreira de; GOMES, Luan Bruno. **Mapeamento geomorfológico automatizado com machine learning e SIG: revisão e perspectivas.** Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 23, n. 3, p. 631–650, 2022. DOI: 10.20502/rbg.v23i3.2153.

TRICART, Jean; CAILLEUX, André. **Introdução à geografia física.** 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

VALERIANO, Márcio M. **Modelo digital de elevação: dados SRTM e aplicações na análise do relevo.** 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2008.

VALERIANO, Márcio M. **Topodata e a modelagem do relevo brasileiro: 15 anos de avanços.** Revista Brasileira de Cartografia, v. 73, n. 2, p. 341–355, 2021. DOI: 10.14393/rbcv73n2-54559.

VITTE, Antônio Carlos. **A construção da Geomorfologia Brasileira: as transformações paradigmáticas e o estudo do relevo.** Geografia: Ensino & Pesquisa, Santa Maria, v. 12, n. 2, p. 44–54, 2008.

Xavier, R. A.; Seabra, V. da S.; Damasceno, J.; Dornellas, P. da C. (2016). **Mapeamento geomorfológico da bacia do Rio Paraíba (PB) utilizando classificação baseada em objetos.** Acta Geográfica, v. 10, n. 23, p. –, maio/agosto 2016.