



EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA COLINA DO HORTO, JUAZEIRO DO NORTE/CE: CONTEXTO REGIONAL

Maria Adjayne de Lima Lino¹, Marcelo Martins de Moura Fé²

Resumo: A geomorfologia do Nordeste brasileiro é de origem heterogênea e complexa. Os eventos tectônicos distensivos, ciclos orogenéticos, além de episódios de magmatismo e metamorfismo influenciaram na formação de relevos formados em substratos cristalinos, tais como os maciços residuais dispersos na superfície sertaneja, dentre eles, a colina do Horto. Apesar de sua importância regional, este relevo ainda carece de estudos verticalizados no tocante à sua gênese e evolução. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é analisar a evolução geomorfológica da Colina do Horto, com ênfase na evolução regional. Metodologicamente, a pesquisa é dividida em etapas de gabinete, campo e laboratório, embasadas nos princípios teóricos da geomorfologia estrutural. Como resultados são apresentados produtos cartográficos, informações e análises sobre a evolução geomorfológica da Colina do Horto, a partir da escala regional, base para a etapa em andamento, de abordagem evolutiva em escala de detalhe.

Palavras-chave: Geomorfologia Estrutural. Geomorfologia Regional. Maciços Cristalinos. Região Metropolitana. Desenvolvimento Sustentável.

1. Introdução

A evolução geológica e geomorfológica do atual território do Ceará é antiga, complexa e apresenta influências e condicionamentos de três eventos: o ciclo transamazônico, o ciclo brasileiro e a abertura do Atlântico Sul (BRITO NEVES, 1999; CLAUDINO-SALES; PEULVAST, 2007). Durante esses processos a província Borborema foi (re)modelada, incluindo o território cearense, por sua vez, caracterizado pelo predomínio de modelados sedimentares e cristalinos denominados de planícies litorâneas e fluviais, tabuleiros costeiros, as chapadas do Apodi e do Araripe, serra da Ibiapaba, maciços residuais e a depressão sertaneja (BRANDÃO, 2014; DANTAS et al., 2014).

Os maciços residuais, mais especificamente, são originalmente formados por materiais rijos onde, na conjuntura evolutiva do Ceará, permitiram que os processos de intemperismo e erosão diferencial aplainassem seus arredores deixando-os sobressaltados topograficamente. Apresentam altitudes entre 600 e 1.100 metros, formando brejos de altitude nos maciços úmidos localizados mais próximos à linha costeira, tais como os maciços de Baturité e da Meruoca;

1 Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/FUNCAP). Aluna do Curso de Geografia da Universidade Regional do Cariri – URCA; Membro do Núcleo de Estudos Integrados em Geomorfologia, Geodiversidade e Patrimônio – NIGEP; e-mail: adjayne.lino@urca.br

2 Orientador. Professor da Universidade Regional do Cariri/URCA; coordenador e pesquisador do NIGEP; e-mail: marcelo.mourafe@urca.br

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



além das serras secas como as do Machado, das Matas e do Pereiro (BRANDÃO, 2014), situados mais no interior do continente.

Nesse contexto tem-se ainda inselbergues e pequenos maciços que pontilham a superfície sertaneja cearense; dentre eles está a Colina do Horto, que se destaca na borda da depressão periférica sedimentar do Cariri (uma superfície sedimentar aplainada, denominada comumente como vale do Cariri), sendo um relevo residual com rochas predominantemente graníticas e, portanto, mais resistentes do que as litologias do entorno, associadas à bacia sedimentar do Araripe (ASSINE et al., 2014; DANTAS et al., 2014; PINÉO et al., 2020).

2. Objetivo

Desse modo, esse trabalho tem como principal objetivo analisar o contexto regional da evolução geomorfológica da Colina do Horto (Juazeiro do Norte, RMCariri, Ceará), de modo a contribuir para o conhecimento do relevo e de sua história evolutiva.

3. Metodologia

O trabalho tem como base metodológica o arcabouço da geomorfologia estrutural (CORRÊA et al., 2010; MOURA-FÉ, 2019). Foram desenvolvidas atividades em 3 (três) etapas, sendo elas de gabinete, campo e laboratório, as quais nortearão o desenvolvimento do contingente técnico.

Em **gabinete** realizou-se o levantamento bibliográfico, documental, e iconográfico sobre as temáticas e área de estudo, onde foram analisados materiais publicados em periódicos científicos, nacionais e internacionais, em livros, capítulos. O levantamento cartográfico foi desenvolvido, sobretudo, em sites como IPECE e IBGE.

O **campo** ocorreu na área de estudo e seu entorno, onde foram utilizados GPS Garmin, altímetro, bússola, câmera fotográfica, clinômetro, lupa de bolso, cartas e mapas, martelo geológico e trenas. Em **laboratório** foi possível gerar produtos gráficos, cartográficos e de geoprocessamento a partir do manuseio de *softwares* específicos que auxiliaram na análise dos resultados obtidos.

4. Resultados

No contexto do atual território cearense em específico, os ciclos transamazônico e Brasileiro e a separação Pan/africana, foram responsáveis pela origem de estruturas como falhas, grábens e *horsts* na província Borborema. As rochas derivadas desse conjunto de processos são de origens diversas, denotando também um caráter polifásico (ASSINE et al., 2014), a partir do qual se derivou uma considerável diversidade litológica na região (**Quadro 1**).

Os esforços iniciais de separação do Pangea deram condições de afloramento de parte dos granitos brasileiros, inclusive o embasamento e a reestruturação das bacias hidrográficas. Posteriormente, houve a reorientação dos esforços tectônicos reativando, no sentido L-O e SO-NE, zonas de fraturas que foram desenvolvidas durante a orogenia brasileira e, ao serem retrabalhadas no

cretáceo, determinaram a direção das cristas, maciços residuais e de outras feições que seguem os *trends* estruturais (MAIA; BEZERRA, 2014; CLAUDINO-SALES, 2016).

Quadro 1 - Unidades litoestratigráficas do município de Juazeiro do Norte

UNIDADES LITOEST.	IDADE GEOLÓGICA (Ma)	DESCRIÇÃO
Q2a – Depósitos aluviais	2, 588 – 0, 0117	Sedimentos inconsolidados constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos e argilas
N2Q1c – Depósito colúvio eluviais	23, 03 – 2, 588	Depósito de areias, areias argilosas e argilas
Klarb – Formação rio Batateiras	145, 5 – 65, 5	Arenitos com intercalações de folhelhos de cor vermelha e níveis de conglomerados. Os arenitos são finos a médios, subarrendados e subangulares, friáveis e argilosos.
J3m – Formação Missão Velha	199, 6 – 145, 5	Arenitos grossos e finos, com leitos conglomeráticos
J3bs – Formação Brejo Santo	199, 6 – 145, 5	Folhelhos, argilitos e siltitos de cores variadas, com intercalações de arenitos finos
Sm – Formação Mauriti	443, 7 – 416, 0	Arenitos de granulometria fina, arenitos conglomeráticos e conglomerados.
NP3yi – Granitoides indiscriminados brasileiros	1000 – 542	Biotita, granitos, granitos porfiríticos, granodioritos, monzogranitos, sienogranitos, quartzo dioritos, quartzo monzonitos e tonalitos.
NP3t – Formação Santana dos Garrotes	1000 – 542	Metarritmitos, pelíticos e psamíticos, metagrauvascas, metarenitos, metassiltitos, micaxistos e metariolitos

Fonte: Pinéo et al. (2020); IUGS (2022). Elaboração: autores (2022).

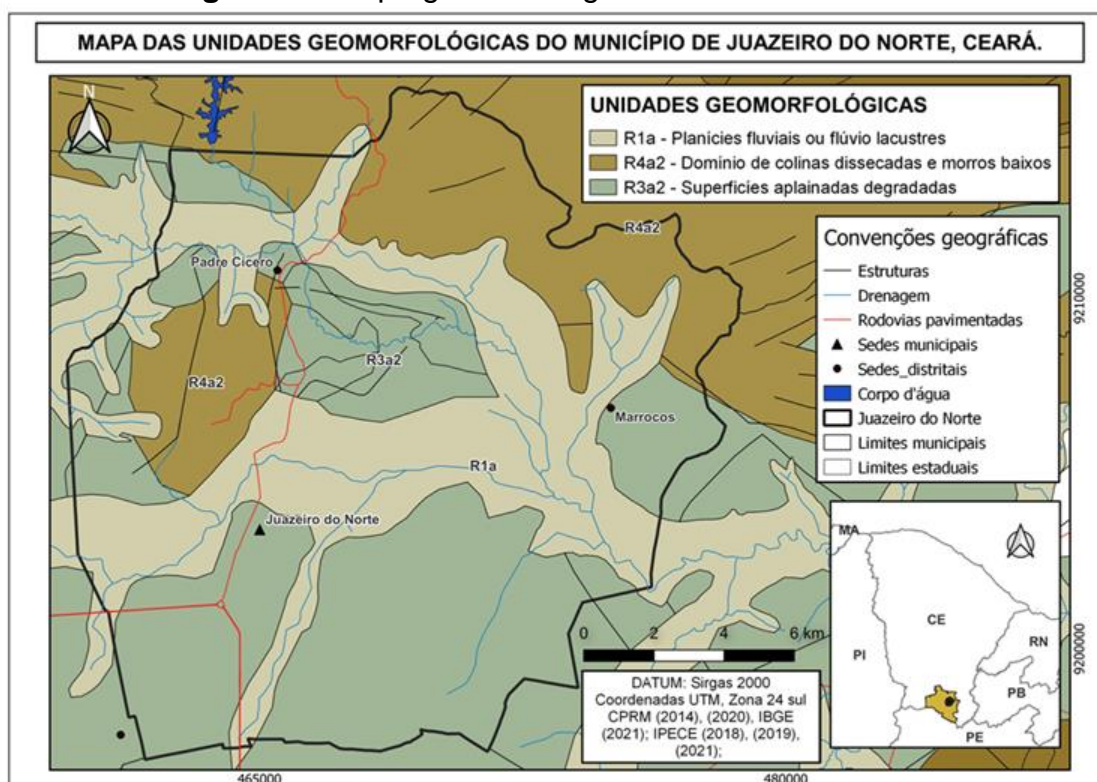
A Colina do Horto é um relevo regionalmente reconhecido e se insere em um ambiente relativamente diversificado de unidades geomorfológicas (**Figura 1**). Devido a declividade verificada na maior parte do relevo, suas vertentes encontram-se dissecadas, refletindo em processos pontuais de movimentos gravitacionais (SOUSA et al., 2018). Contudo, o entendimento evolutivo precisa ser mais amplo, considerando particularidades hidroclimáticas (como a semiaridez regional), mas também o histórico paleoclimático, bem como a constituição mineral e litológica local predominantes, o papel das estruturas presentes e dos agentes externos modeladores, espacializando e dimensionando suas tipologias. Âmbitos que serão considerados nas etapas posteriores da pesquisa.

5. Conclusão

Conclui-se que a gênese e evolução da colina do Horto, de forma similar com diversos maciços cristalinos presentes no Nordeste brasileiro se deu em virtude da reativação de antigas estruturas do embasamento, sobremaneira, ao longo

do Cretáceo, em consonância com diversos processos intempérico-erosivos. Sua configuração geomorfológica regional atual parece evoluir, sobremaneira, em função da resistência litológica à erosão diferencial. Espera-se que a contribuição feita aqui possa, efetivamente, contribuir para este quadro, que segue em análise na escala de detalhe.

Figura 1 – Mapa geomorfológico de Juazeiro do Norte



Fontes: CPRM (2014; 2020); IBGE (2021); IPECE (2018; 2019; 2021). Elaboração: autores (2022).

6. Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP/PIBIC, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica - Chamada Pública PRPGP - 01/2022 PIBIC/FUNCAP/URCA. Agradecemos ainda aos demais pesquisadores e membros do Núcleo de Estudos Integrados em Geomorfologia, Geodiversidade e Patrimônio – NIGEP (Urca/CNPq).

7. Referências

ASSINE, M. L.; PERINOTTO, J. A. J.; CUSTÓDIO, M. A. NEUMANN, V. H.; VAREJÃO, F. G.; MESCOLOTTI, P. C. Sequências deposicionais do Andar Alagoas da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 3-28, jan./jun. 2014.

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



BRANDÃO, L. R.; FREITAS, L. C. B. **Geodiversidade do estado do Ceará.** CPRM - Serviço geológico do Brasil, v. 2, p. 214, Fortaleza, 2014.

BRITO NEVES, B.B. América do Sul: quatro fusões, quatro fissões e o processo acrescionário andino. **Revista Brasileira de Geociências – SBG** (São Paulo-SP), v. 29, n. 3, p. 379- 392, 1999.

CLAUDINO-SALES, V.; PEULVAST, J. P. Evolução morfoestrutural do relevo da margem continental do estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 7, n. 20, p. 1- 21, Fev/2007.

CLAUDINO-SALES, Vanda. **Megageomorfologia do Estado do Ceará: história da paisagem geomorfológica.** Novas Edições Acadêmicas, 2016.

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**, v. 31, n. 1/2, p. 35-52, 2010.

DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B.; TEIXEIRA, W. G. Origem das paisagens. **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.** Fortaleza/CE, p. 37-58, Disponível em: www.cprm.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2022.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R. Inversão neotectônica do relevo na Bacia Potiguar, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 15, n.1, p. 61-74, 2014.

MOURA-FÉ, M. M. Roteiro teórico-metodológico para a pesquisa em Geomorfologia Estrutural. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.12, n.3, p.1132-1141, 2019.

SOUSA, S. G.; SILVA, M. L. G.; PEREIRA, T. M. S.; BARBOSA, M. P.; LISTO, F. L. R. Suscetibilidade a escorregamentos e risco de queda de blocos no Geossítio Colina do Horto, Juazeiro do Norte/CE. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, n. 16, v. 2, p. 193-212, jul./dez. 2018.