

## CAPÍTULO 6

### IDENTIFICAÇÃO DE PROCESSOS MORFOGENÉTICOS ATUANTES NO NECK VULCÂNICO DO PICO DO CABUGI: DA GÊNESE AO RELEVO ATUAL

*Identification of acting morphogenetic processes neck volcanic from Cabugi Peak: from  
genesis to current relief*

VIEIRA, J.<sup>1</sup>.; FALCÃO, J. V.<sup>2</sup>.; NASCIMENTO, L.V. O<sup>3</sup>.; GIRÃO, O.<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>julia.svieira@gmail.com; Júlia Stefane da Silva Vieira; UFPE

<sup>2</sup>jvfalcaoss@gmail.com; João Victor Falcão da Silva; UFPE

<sup>3</sup>lucasvonasc@gmail.com; Lucas Vinícius de Oliveira Nascimento; UFPE

<sup>4</sup>osgirao@gmail.com; Osvaldo Girão da Silva; UFPE

---

#### Resumo

Situado a 7 quilômetros do sudoeste da sede do município de Lajes, no estado do Rio Grande do Norte, o Pico do Cabugi configura-se como um dos resquícios de vulcanismo da província basáltica terciária local, sendo esse conhecido como último evento magmático continental registrado em território brasileiro a 19,7 milhões de anos. A atuação de processos exógenos neste corpo vulcânico no decorrer do tempo geológico, produziu uma morfologia denudacional revelada sob a forma de *Neck*, a qual acompanha em suas adjacências depósitos de tálus e rochas basálticas altamente oxidadas, revelando a intercalação de paleoclimas secos e úmidos. Procurou-se aqui investigar, os tipos dos processos geomórficos externos que atuam na gênese deste *Neck* e a evolução na atual forma, a partir de revisões bibliográficas e observações empíricas de campo para a obtenção e compilação dos dados. A partir destas, constatou-se evidências de uma intensa denudação da estrutura geológica a partir de processos erosivos, reveladas pela transfiguração da tipologia vulcânica original e pela alta intemperização de seus materiais herdados.

**Palavras-chave:** geomorfologia dinâmica, processos exógenos, neck vulcânico.

#### Abstract

Located 7 km southwest of Lajes municipality headquarters in the state of Rio Grande do Norte, Pico do Cabugi is one of the remnants of volcanism in the local tertiary basaltic province, known as the last continental magmatic event recorded in Brazilian territory 19.7 million years ago. The action of exogenous processes in this volcanic body over geological time, produced a denudational morphology revealed in the form of *Neck*, which follows in its vicinity deposits of talus and highly oxidized basaltic rocks, revealing the intercalation of dry and humid paleoclimates. The types of external geomorphic processes that act in the genesis of this *Neck* and the evolution of the current form were investigated in literature reviews and empirical field observations in order to obtain and compile data. From these, there was evidence of an intense denudation of the geological structure from erosive processes, revealed by the transfiguration of the original volcanic typology and for the high weathering of its inherited materials.

**Keywords:** volcanic neck, exogenous processes, dynamic geomorphology.

## INTRODUÇÃO

As atividades vulcânicas no território brasileiro estão documentadas como eventos ocorridos em períodos geológicos antigos. Devido a sua posição geográfica, o Brasil conta com relativa estabilidade tectônica, principal causa da atual ausência de atividade vulcânica no país. Entretanto, graças a fatores como composição mineralógica, alguns registros ígneos ainda podem ser encontrados nas paisagens brasileiras. É o caso do Pico do Cabugi, localizado no município de Lajes, no Rio Grande do Norte.

Além de sua importância para estudos sobre a história geológica do Brasil, o Pico do Cabugi é um relevante representante da dinâmica geomorfológica sertaneja da região, caracterizada, entre outros aspectos, por heranças paleoclimáticas. O *neck* vulcânico, como também é denominado, é um dos resquícios de vulcanismo da província basáltica alcalina Terciária do Rio Grande do Norte, que conta com uma altitude de aproximadamente 370 metros (FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N., 1999; MOTOKI, 2012).

A área é apropriada por atividades turísticas limitadas pela legislação ambiental (RIO GRANDE DO NORTE, 1988). Portanto, podemos afirmar que o Pico do Cabugi é abordado de diferentes perspectivas pela sociedade, garantindo sua importância enquanto registro natural que demanda medidas preventivas de conservação. Assim, buscando desvelar as dinâmicas geomórficas responsáveis pela atual configuração paisagística do Pico do Cabugi, o presente trabalho é uma investigação acerca dos tipos de processos geomorfológicos externos que atuaram na gênese deste Neck e na evolução da atual forma.

Compreender processos exógenos atuantes em arcabouços geológicos regionais, é de suma importância para a análise fisiológica atual da paisagem e suas implicações na escala histórica de tempo. Pois ao mesmo tempo que atrela percepções da geodinâmica interna, trata também da dinâmica superficial tanto do ponto de vista de cenários paleoclimáticos e seus respectivos depósitos correlativos, como também da atual dinâmica da morfogênese da paisagem a partir de climas vigentes, os quais podem indicar condições climáticas bastantes distintas de épocas pretéritas, possibilitando a comparação entre os dois cenários preditos, e a partir desta, a reconstrução da paisagem.

Para tal, buscamos caracterizar as litologias presentes na Serra do Cabugi a partir de registros petrográficos em bibliografia que versam sobre o tema (FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N., 1999; MOTOKI, 2012). A partir deste arcabouço podemos entender como se deu as interações entre a geologia da área de estudo e os elementos climáticos do sertão nordestino, o que resultaria, posteriormente, na constituição do *Neck* em questão. A análise,

em campo, dos depósitos de tálus, permitiu algumas considerações acerca da atual dinâmica geomorfológica da área.

## **METODOLOGIA**

Partindo da ideia de que a presente pesquisa possui uma abordagem quali-quantitativa, o desenvolvimento desta se deu a partir de métodos teóricos no qual foram baseados em estudos de autores, como Christofolletti, Motoki, Ferreira, V. P, entre outros pesquisadores que elaboram trabalhos pertinentes ao tema. Além disso, realizou-se uma pesquisa de campo, a qual foi essencial para coleta de dados.

O texto discorrido abaixo é de abordagem quali-quantitativa. Tomamos como pressuposto, além de caracterizações geológicas, a ideia de que o tempo geológico é um importante fator a ser considerado no estudo da paisagem em discussão. Comparações entre o passado e o presente geológicos se tornam um meio importante para pensarmos sobre as dimensões e a importância de processos naturais hoje extintos, mas que ainda despertam curiosidade em pesquisadores acadêmicos e turistas.

Sendo assim, a primeira etapa da formulação do trabalho consiste em um levantamento bibliográfico, realizado a partir de leituras de livros e artigos de caráter geológico e geomorfológico, a fim de encontrar as problemáticas presentes e uma maior aproximação com o objeto de estudo em epígrafe. Já a segunda etapa, foi executada a partir de um trabalho de campo no qual -através de fotos, anotações e gravações- auxiliou na captação de informações e elaboração desta pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Pode-se caracterizar o pico do Cabugi como uma estrutura magmática discordante e produto da erosão de um vulcão inativo, cuja gênese é caracterizada como a última atividade magmática continental em território brasileiro, marcando cerca de 25 - 19 M.A. (FERREIRA, V. P.; SIAL, A. N., 1999). A gênese deste magmatismo, está atrelada com a separação da Gondwana (iniciando-se há cerca de 165 M.A.) e a formação de arqueamentos mesozóicos ou ainda a reajustes internos ocorridos na placa Sul-Americana.

Nas áreas de depressão, bem como no sopé do *Neck* vulcânico, constatou-se litologia cristalina, formada predominantemente de ortognaisses migmatíticos do complexo Caicó (MOTOKI, 2012), indicando que o material magmático desse ambiente, foi o indutor de processos posteriores de metamorfismo dessas rochas (Figura 1). Vale ressaltar que o

*neck*, enquanto uma estrutura magmática discordante, corta a litologia pré-cambriana de rochas cristalinas já existe, promove metamorfismo de contato das rochas mais velhas com o magma ascendente. Emerge, portanto, numa estrutura aplainada uma área de elevação.

Ainda em relação aos aspectos denudacionais presentes na estrutura supracrustal em questão, Motoki (2012) pontua que o edifício vulcânico e seus depósitos eruptivos que sucedem à época do Oligoceno (36 Ma. – 23 Ma.), foram completamente removidos pela denudação causada em detrimento de um soerguimento regional, onde a original morfologia do edifício vulcânico não é mais preservada (Figura 1A). Atualmente, a topografia apresentada pelo *neck*, é atribuída ao processo de erosão diferencial, devido ao contraste litológico da base em relação aos compartimentos de maior elevação da estrutura.

Quanto às características topográficas, área vulcânica, hoje, devido a sua acentuada elevação, deu origem a um divisor de águas com relação às bacias interligadas aos rios Poti e Potengi (na face direita) e as bacias hidrológicas Piranhas e Assú (na face esquerda). Por outro lado, ao fundo, tem-se uma outra morfoestrutura: a depressão interplanáltica (Figura 1B), formando uma grande área de pediplano, interrompido apenas por alguns inselbergues e maciços residuais.

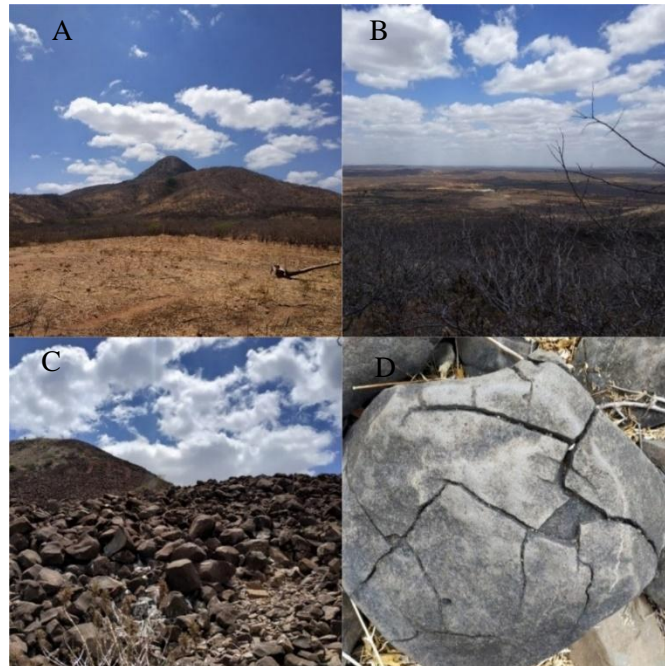
Em suma, a atual forma do Pico do Cabugi, bem como seus depósitos e feições herdadas, apontam para a predominância do intemperismo físico, gerando um intenso processo denudacional em maior escala, evidenciado principalmente pelas superfícies pediplanares identificadas e em menor escala pelo esparsos depósitos de tálus localizado no sopé da estrutura (Figura 1C) e pelos seus detritos rochosos altamente afetados pelos processos de termoclastia<sup>1</sup> (Figura 1D).

Vale ressaltar que a formação de superfícies pediplanares se dá sob condições de climas seco, por meio da regressão paralela das vertentes (CHRISTOFOLETTI, 1980), caracterizando erosão regressiva, típico em paisagens semiáridas. Não obstante, em a nível de escala menor, em vários detritos rochosos que compõem o depósito de tálus situado no sopé do Neck (comumente chamado de “mar de basaltos”), foi possível identificar processos de oxidação nas rochas, relevando a atuação de intemperismo químico no processo de meteorização das mesmas, o que aponta para a presença de paleoclimas úmidos na região.

---

<sup>1</sup> Resulta das oscilações do calor entre o dia e a noite, ocasionando amplitudes altas de temperaturas. Tais amplitudes são mais frequentes em climas secos e a alternância sucessiva de dilatação e contração provoca a fragmentação rochosa.

**Figura 1:** Evidências de processos morfogenéticos e meteorização litológica no Pico do Cabugi e adjacências



Fonte: Autoral (2018)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos morfogenéticos configuram-se como os responsáveis pela esculturação das diversas formas de relevo, revelando a dinâmica externa sobre as estruturas rochosas e processando-se de diferentes formas em detrimento do condicionante litológico do meio em que agem. A análise de tais processos fornece subsídios teóricos e práticos imprescindíveis para a compreensão da evolução de paisagens da superfície terrestre.

Diante da argumentação proposta podemos ressaltar a importância de considerarmos as heranças paleoclimáticas na compreensão da atual configuração da paisagem do Pico do Cabugi. A complexidade dos processos responsáveis pela formação do *neck* vulcânico resulta em importantes potencialidades não apenas acadêmicas, mas também turísticas, sendo esta uma abordagem a ser melhor desenvolvida, tendo em vista o acesso limitado às informações *in loco* acerca do ponto turístico em questão.

Como também demonstrado, o Pico do Cabugi acaba por desempenhar importantes funções ecológicas que afetam a população próxima à área. Sua altitude é um dos fatores que caracteriza um divisor de águas da região, influenciando, portanto, a distribuição de recursos hídricos. Por fim, os diversos registros geológicos nos informam sobre a multiplicidade dos fatores de formação da estrutura vulcânica estudada, na medida em que

a dinâmica morfogênética ainda está presente.

## REFERÊNCIAS

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**, 2ª edição, São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda., 187p, 1980.

Ferreira, V.P.; Sial, A.N. 1999. Pico do Cabugi, Rio Grande do Norte. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (Edit.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Publicado na Internet 04/09/1999 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio039/sitio039.htm> [atualmente <http://sigep.cprm.gov.br/sitio039/sitio039.htm>]

MOTOKI, Akihisa et al. Subvolcanic neck of Cabugi Peak, State of Rio Grande do Norte, Brazil, and origin of its landform. **Rem: Revista Escola de Minas**, v. 65, n. 2, 2012.

RIO GRANDE DO NORTE. Lei Nº 5.823, de 07 de dezembro de 1988. **Dispõe sobre a criação e proteção do Parque Ecológico do Cabugy e dá outras providências.** Disponível em: [https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/F0D00349\\_0.pdf](https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/F0D00349_0.pdf). Acesso em: 26 de agosto 2019.