



GEOMORFOSSÍTIOS E UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS NO GEOPARQUE ASPIRANTE COSTÕES E LAGUNAS

GEOMORPHOSITES AND GEOMORPHOLOGICAL UNITS IN THE ASPIRANTE COSTÕES AND LAGUNAS GEOPARK

GÉOMORPHOSITES ET UNITÉS GÉOMORPHOLOGIQUES DU GÉOPARC ASPIRANTE COSTÕES ET LAGUNAS

Kátia Leite Mansur¹

¹UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

 <https://orcid.org/0000-0003-4151-7463> E-mail: katia@geologia.ufrj.br

Daniel Souza dos Santos²

²Universidade de São Paulo

 <https://orcid.org/0000-0003-3855-7480> E-mail: danielssantos@usp.br

INTRODUÇÃO

O território do Geoparque Aspirante Costões e Lagunas (GpCL) compreende uma área, no estado do Rio de Janeiro, que incorpora 16 municípios costeiros entre São Francisco de Itabapoana, ao norte, na fronteira com o estado do Espírito Santo, até Maricá, próximo à Baía de Guanabara.

Apresenta cenários compostos por praias, serras, lagunas, falésias, dunas, costões rochosos, planícies arenosas fluviais, marinhas, lagunares e paludiais, demonstrando uma rica geomorfologia e paisagens de rara beleza.

O objetivo deste “flash geomorfológico” é apresentar alguns desses sítios geomorfológicos, de modo a representar a diversidade de processos e produtos resultantes da escultura do relevo do GpCL.

SELEÇÃO DOS SÍTIOS E TIPOLOGIAS

Com base nas unidades geomorfológicas mapeadas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB, 2025) na escala 1:25.000, agrupadas por Santos *et al.* (2025) para compor o mapa quantitativo de Geodiversidade do GpCL, buscou-se selecionar sítios em cada uma das unidades mapeadas. Adicionalmente, foram inseridos tipos particulares em escala de maior detalhe, como costões rochosos, falésias e cavernas, por exemplo.

Assim, foram selecionadas 12 tipologias para compor uma visão geral da geomorfologia e seus processos, que podem ser representados por geomorfofossítios. A análise conjunta dos sítios permite a compreensão da história geomorfológica do território como um todo, com a observação de processos endógenos e exógenos, ativos e inativos, e com diferentes magnitudes e frequências, sendo, portanto, demonstrativos da diversidade geomorfológica do GpCL.

É importante destacar que, considerando a natureza complexa de muitos geomorfofossítios, marcados pela imbricação de escalas espaciais e temporais, diferentes processos e momentos da história geomorfológica podem ser observados em um mesmo local. Portanto, a seleção apresentada aqui tem como foco trazer exemplos de modo a englobar toda a história, mas sem esgotar a representatividade de cada geomorfofossítio apresentado.



1. Maciços costeiros

Em sua maioria, os maciços costeiros têm origem no mesmo processo tectônico que originou a Serra do Mar, compondo um bloco mais rebaixado no litoral. Tais maciços podem ser vistos em alguns geomorfofossítios icônicos da região, como a Pedra do Elefante (Figura 1A), em Maricá, e no promontório da Igreja de Nossa Senhora de Nazaré (Figura 1B), em Saquarema. No entanto, alguns deles são sustentados por rochas geradas em processos de falhamento, como cataclasitos e brechas tectônicas, como na Ponta do Pai Vitório (Figura 1C), em Armação dos Búzios, e na Ponta da Farinha (Figura 1D), em Iguaba Grande. Estes morrotes ocorrem de forma alinhada, acompanhando as falhas.

2. Domínio Serrano

O Domínio Serrano ocorre, majoritariamente, nas zonas mais afastadas do litoral. A morfogênese destas serras, que fazem parte da Serra do Mar, remonta a processos tectônicos de aglutinação do Supercontinente Gondwana, reativados em eventos cenozoicos que provocaram o soerguimento de blocos na Região Sudeste do Brasil. Tais áreas, que podem ser representadas, entre outras, pela Serra do Desengano (Figura 1E), em Campos dos Goytacazes, são caracterizadas pelo relevo acidentado, com altas altitudes e declividades e pelos grandes afloramentos rochosos, criando paredões que atraem praticantes de montanhismo. Na região serrana da Vila do Sana, em Macaé, o Granito Sana, pós-orogênico, com 500 Ma, se destaca a geoforma do Peito de Pombo (Figura 1F), com 1.227 m de altitude (Figura 2).

3. Costões rochosos

Os costões rochosos, além de constituírem importante ecossistema de transição continente-oceano, são, muitas vezes, responsáveis pela beleza cênica que atrai tantos turistas para a região. Podemos destacar o icônico Monumento Natural dos Costões Rochosos (Figura 1G), em Rio das Ostras, a belíssima Praia Brava, em Cabo Frio (Figura 1H) e os *Beachrocks* de Jaconé (Figura 1I), descritos por Charles Darwin, em 1832.

4. Colinas e Superfícies Aplainadas

Esta tipologia está associada às formas de relevo que têm sua origem no período de quietude que sucedeu a reativação tectônica do Cenozoico. Naquele momento, processos erosivos foram responsáveis pelo desenvolvimento de um relevo aplainado, com colinas de baixas amplitudes e declividades, superfícies planas e suavemente inclinadas (Figura 1J).

5. Maciços alcalinos

Dois corpos ígneos alcalinos, representantes de magmatismo intraplaca no Paleógeno, destacam-se no relevo do GpCL. Estas raras rochas destacam-se, por erosão diferencial, tanto na planície, como o Morro de São João (Figura 1K), em Casimiro de Abreu, como na Ilha do Cabo Frio (Figura 1L), em Arraial do Cabo.

6. Tabuleiros costeiros e falésias

A ocorrência de rochas sedimentares da Formação Barreiras ao longo de alguns setores do litoral do GpCL ocasiona o desenvolvimento de formas de relevo tabulares. O contato destas rochas com o oceano provoca o surgimento de falésias, originadas pela erosão marinha. Estas formas têm sua maior expressão ao norte, no município de São Francisco do Itabapoana (Figura 2A), mas vale destacar também as falésias da Praia Rasa, no limite entre os municípios de Armação dos Búzios e Cabo Frio. Ali, ocorrem tanto falésias ativas quanto inativas, também chamadas de paleofalésias, que registram um momento em que o nível relativo do mar estava acima do atual, já no Holoceno, há cerca de 5.000 anos.

Figura 1 - (A) Pedra do Elefante (foto: Turismo Maricá); (B) Promontório da Igreja de Nossa Senhora de Nazaré (foto: LivMundi / GpCL); (C) - Ponta do Pai Vitório (foto: Kátia Mansur); (D) Ponta da Farinha (foto: Atlas Vasconcelos / GpCL); (E) Serra do Desengano (foto: Maria

da Gloria Alves); (F) Peito de Pombo (foto: Wikipedia); (G) Monumento Natural dos Costões Rochosos (foto: Kátia Mansur); (H) Praia Brava (foto: Kátia Mansur); (I) Beachrocks de Jaconé (foto: Renato Ramos); (J) Superfícies aplainadas entre Armação dos Búzios e Cabo Frio (foto: Daniel Santos); (k) Morro de São João (foto: Kátia Mansur); (L) Erosão diferencial em falha na Ilha do Cabo Frio (foto: Eliane Guedes).



7. Cordões arenosos

Episódios de transgressões e regressões marinhas são registrados no litoral do GpCL desde 120 mil anos, deixando cordões arenosos que marcam as variações do nível relativo do mar em consequência de mudanças paleoclimáticas. Assim, no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (Figura 2B), municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã, observamos cordões pleistocênicos (datações a partir de 90 mil anos) e um duplo sistema laguna-barreira na Restinga da Massambaba (Figura 2C), municípios de Saquarema, Araruama e Arraial do Cabo, com um cordão interno, de idade pleistocênica, e um externo, do Holoceno.

8. Lagoas e planícies lagunares

Os episódios de variação do nível relativo do mar no Quaternário foram responsáveis pela formação de diversos corpos lagunares, alguns, atualmente, hipersalinos, com destaque para o sistema lagunar de Araruama, que se estende desde a costa até os afloramentos rochosos no interior (Figura 2D), em Araruama, Iguaba Grande e São Pedro da Aldeia, e a Lagoa Salgada (Figura 2E), com seus estromatólitos holocênicos, na divisa entre Campos dos Goytacazes e São João da Barra. Uma série de planícies lagunares também ocorrem ao longo do território. Estas formas de relevo correspondem a paleolagunas, registros de períodos de nível relativo do mar mais alto no passado. Atualmente, são locais planos, alagadiços e compostos de depósitos paludiais.

9. Planícies fluviais

Principalmente nos setores mais ao norte, já que a região do Sistema Lagunar de Araruama possui uma rede de drenagem pouco expressiva, alguns rios foram responsáveis pelo



desenvolvimento de extensas planícies fluviais. Uma característica marcante no território do GpCL é a ocorrência de planícies fluviais associadas a cordões arenosos, o que forma planícies fluviomarinhas onde os depósitos originados pela ação dos rios ocorrem conjuntamente com depósitos marinhos e corpos lagunares. Tais feições podem ser vistas nas planícies de rios como o São João, Macaé, Macabu, Paraíba do Sul (Figuras 2 F e G), Itabapoana, entre outros.

10. Campos de dunas

No GpCL são encontrados os maiores campos de dunas do Sudeste do Brasil, dadas as condições do clima, classificado como semiárido, associadas à ressurgência das águas da Corrente das Malvinas, ventos predominantes do quadrante Nordeste e o distanciamento das elevações em relação à costa. Destaca-se aqui o campo de dunas do Perú (Figura 2H) e o da Dama Branca, em Cabo Frio, e as dunas escalonares da Ilha do Cabo Frio, em Arraial do Cabo.

11. Tecnógeno

As características geomorfológicas e climáticas da região motivaram uma atividade econômica histórica, a extração de sal em lagunas costeiras, através das salinas (Figura 2I), no sistema lagunar de Araruama. Esta atividade foi responsável pelo estabelecimento de formas de relevo antropogênicas, compondo paisagens de relevância geomorfológica e cultural. Algumas das salinas foram desativadas e a área que ocupavam, atualmente, são caracterizadas por relevo plano e seco, que vem sendo utilizado para expansão urbana.

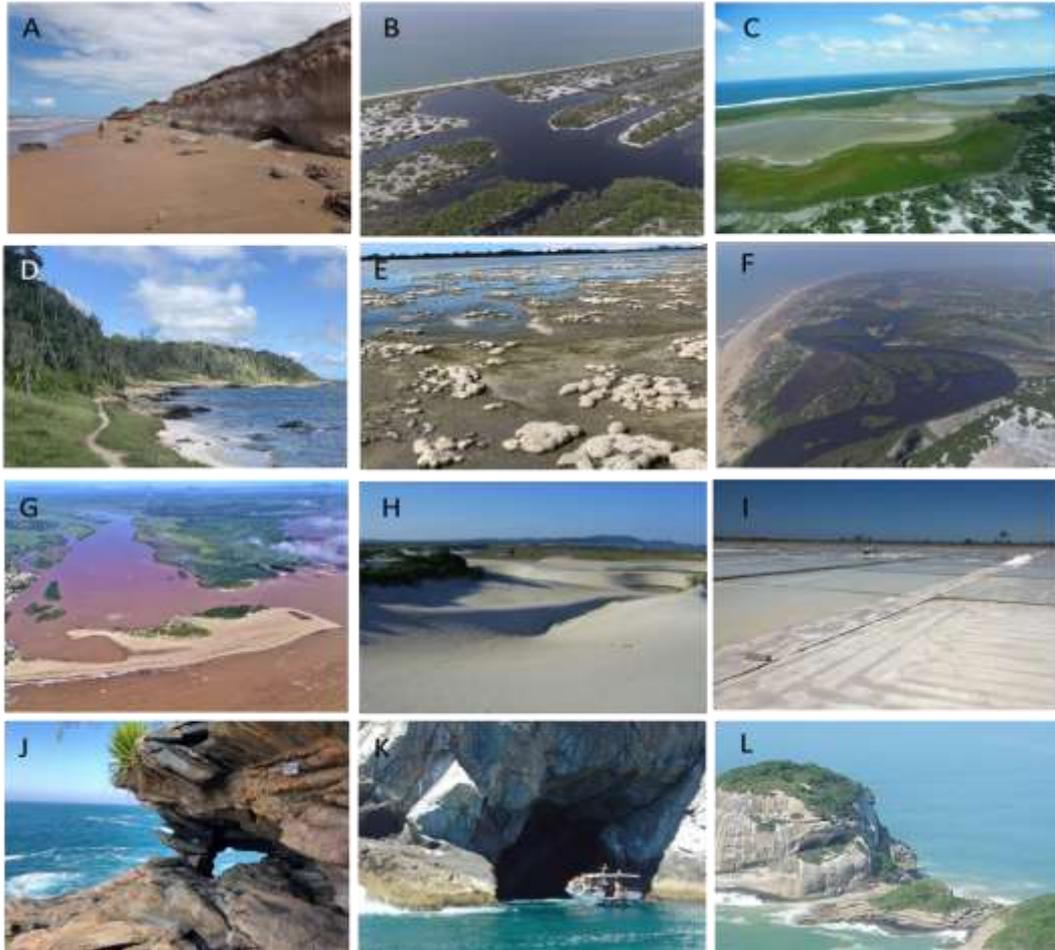
12. Outros: Cavernas / Grutas e Tafoni

A ação do mar sobre os costões rochosos é responsável pela escultura de cavidades / cavernas, que podem ser acessadas por terra, como na Gruta da Sacristia, em Maricá (Figura 2J), ou por barco, como a Gruta Azul (Figura 2K), no costão da Ilha do Cabo Frio, em Arraial do Cabo. Ambas são amplamente visitadas por turistas.

No arquipélago de Santana, em Macaé, é possível observar um ilhote, onde o desenvolvimento de tafoni é evidente (Figura 2L), gerando uma geoforma de grande beleza.



Figura 2 (A) - Falésias na Praia Doce (foto: Felipe Monteiro); (B) Cordões arenosos no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (foto: Kátia Mansur); (C) Sistema Lagunar de Araruama (foto: Kátia Mansur); (D) Trilha dos Cardeiros, ao longo da Lagoa de Araruama (foto: Kátia Mansur); (E) Estromatólitos na Lagoa Salgada (foto: Lucas Alfano); (F) Planície fluvio-marinha em Farol de São Tomé (foto: TechDrone/GpCL); (G) Delta do rio Paraíba do Sul (foto: TechDrone/GpCL); (H) Dunas do Perú (foto: Kátia Mansur); (I) Salina Carvalho na Lagoa



Vermelha (foto: Kátia Mansur); (J) Gruta da Sacristia (foto: Kátia Mansur); (K) Gruta Azul (foto: Eliane Guedes); (L) Tafoni no Arquipélago de Santana (foto: Kátia Mansur).

CONCLUSÃO

A rica geodiversidade do GpCL também é manifestada na diversidade geomorfológica, conformando sítios que registram processos e produzem cenários espetaculares que atraem o visitante, pela beleza, e empodera o morador pelo senso de pertencimento e valor cultural que representam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOS, D.S.; MANSUR, K.L.; ARAÚJO, J.C.; SANTOS, E.E.S. The importance of the subindices on quantitative assessment of geodiversity: a methodological discussion and application to the Geopark Costões e Lagunas, SE Brazil. *Environmental Earth Sciences* (2025) 84:288. <https://doi.org/10.1007/s12665-025-12291-4>
- SGB - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Cartas Geomorfológicas do Rio de Janeiro. escala 1:25.000. Disponível em <https://sgb.gov.br/web/guest/cartas-geomorfologicas-rio-de-janeiro>