

## MAPEAMENTO DE GEOINDICADORES E PARÂMETROS DE QUALIDADE AMBIENTAL NA ORLA DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ.

Tayná Batista Gomes<sup>1</sup>

Carla de Almeida Pontes Buchaul<sup>2</sup>

Eduardo Manuel Rosa Bulhões<sup>3</sup>

### Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente.

#### *Resumo*

O município de Campos dos Goytacazes se destaca no estado do Rio de Janeiro por buscar medidas através do Projeto Orla para gerenciar e ordenar os 28km de sua orla marítima, que inclui a localidade de Farol de São Thomé. Diante disso, o presente trabalho tem o objetivo de produzir um diagnóstico ambiental do estado de conservação atual da orla por meio de geoindicadores e parâmetros de qualidade ambiental. Para isso, coletou-se dados primários em dez estações ao longo da linha de costa, com suporte de dados secundários do INEA e MMA. Além disso, é proposto um protocolo de avaliação baseado na metodologia de diagnóstico da Orla Marítima adaptado de Corrêa (2013) e pelos parâmetros de qualidade ambiental propostos pelo MMA, visando estabelecer uma ferramenta periódica de análise da linha de costa. Os resultados apontam para um litoral com baixa vulnerabilidade, no entanto trechos urbanizados e trechos em erosão merecem atenção frente aos riscos à deterioração da qualidade ambiental.

Palavras-chave: Geoindicadores; Norte Fluminense; Planejamento Costeiro.

---

<sup>1</sup>Mestranda Universidade Federal Fluminense – Programa de Pós-Graduação em Geografia, [taynagomes@id.uff.br](mailto:taynagomes@id.uff.br)

<sup>2</sup>Cientista Social – CIDAC, Centro de Informações e dados de Campos, [carla.pontes@gmail.com](mailto:carla.pontes@gmail.com)

<sup>3</sup>Prof. Dr. Universidade Federal Fluminense – Departamento de Geografia, [eduardobulhoes@id.uff.br](mailto:eduardobulhoes@id.uff.br)

## INTRODUÇÃO

As zonas costeiras apresentam, de maneira geral, distintos aspectos físicos, morfológicos e paisagísticos que se constituem fatores atrativos para o uso e ocupação dessas áreas. Assim, as pressões antrópicas afetam o ordenamento e o desenvolvimento equilibrado dessas atividades em tais ambientes (SOUZA, 2009). Diante das preocupações com a fragilidade dos ambientes costeiros e prejuízos econômicos severos que podem ser causados pela dinâmica litorânea e/ou interferência humana, surge à necessidade que o poder público respalde o planejamento e ordenamento do uso das áreas costeiras como prevê o artigo 225º da Constituição Federal Brasileira. É nesse sentido que se contextualiza a Lei Federal 6.938/81 que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

No estado do Rio de Janeiro, o município de Campos dos Goytacazes se destaca pelo esforço em criar medidas eficazes para o ordenamento territorial da orla de Farol de São Thomé. O plano de gestão integrada da orla, homologado em 2015, e pioneiro no Estado, foi formulado a fim de orientar o uso e o ordenamento adequado da orla, com os objetivos de reduzir os impactos causados pela ocupação desordenada e estabelecer o uso compatível às políticas ambientais para promover o desenvolvimento sustentável do litoral.

O presente trabalho visa, de modo geral, produzir um diagnóstico ambiental na orla do município de Campos dos Goytacazes, no que tange o meio físico e socioeconômico, para subsidiar novas ações referentes ao projeto de gestão integrada da orla marítima baseado no levantamento de dados primários e secundários direcionados para a gestão costeira. Além disso, objetiva elaborar um protocolo de geoindicadores e parâmetros de qualidade ambiental que seja aplicado ao longo da orla do município, consolidar o banco de dados geográficos para a análise ambiental na área de estudo e, posteriormente, produzir um catálogo digital a partir da definição de geoindicadores ajustados às particularidades da orla que esteja disponível para a gestão pública e a população do município.

## METODOLOGIA

O mapeamento de geoindicadores e parâmetros de qualidade ambiental na orla do município de Campos dos Goytacazes partiram da aquisição e compilação de dados primários e secundários, sua organização e composição em banco de dados geográficos. A coleta de dados primários se deu com levantamentos em campo nas 10 estações de coleta pré-definidas ao longo dos 28 km da orla do município. Nesta etapa foram utilizados equipamentos de posicionamento global, topografia, além de procedimentos padronizados para aquisição de dados observacionais.

Os geoindicadores foram selecionados para a avaliação, entre eles, grau de exposição; granulometria; estado da vegetação, etc. Posteriormente, para classificação destes, foram estabelecidos níveis de vulnerabilidade que variam de baixo, médio e alto. Por fim, esses dados foram tabulados em planilhas no programa Excel 2010 que resultaram na elaboração de mapas. Estes, foram produzidos utilizando o programa ArcGIS versão 10.7 para detalhar as características dos parâmetros e geoindicadores do litoral do município de Campos dos Goytacazes, destacando os trechos onde requer maior ação preventiva do poder público.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do diagnóstico foram organizados inicialmente em quatro mapas contendo as informações espaciais e as informações tabeladas por grupo de parâmetros de qualidade ambiental e geoindicadores. A orla, delimitada por três unidades e dez trechos correspondentes às estações de coleta que podem ser vistas de forma integrada. No geral há variação entre a Unidade II e as demais uma vez que é nessa que se concentra a maior densidade de habitantes e atividades econômicas.

Sobre os parâmetros econômicos, a baixa vulnerabilidade apresentada nas unidades I, II e III se justifica por conter, em sua maioria, elementos de análise apresentando peso 1. Para os parâmetros sociais sintetizados, a unidade II se destaca das demais apresentando média vulnerabilidade, devido, sobretudo às suas características na infraestrutura de lazer e turismo, assim representa o trecho mais estruturado nesse sentido

em toda orla de Farol de São Thomé.

Quanto aos parâmetros ambientais, os quais reúnem o maior número de variáveis analisadas, há certa diversidade. As unidades I e III apresentam baixa vulnerabilidade, já a unidade II, média. No geral, a paisagem é composta por elementos naturais e urbanos em proporções semelhantes, com diversidade de elementos e planos visuais e aspectos peculiares ou raros isolados, como patrimônio histórico, cultural e ecossistemas que abrigam fauna e flora de forte apelo sociocultural, caracterizando média susceptibilidade ambiental. Apresenta ainda, ambientes degradados em áreas equivalentes à faixa de 10 a 30% da orla delimitada (média susceptibilidade), podendo apresentar feições erodidas em áreas equivalentes à faixa entre 20 a 40% da orla.

Sobre os geoindicadores de estabilidade da linha de costa frente à erosão costeira, a Figura 1 apresenta as informações levantadas ponto a ponto referente às informações quanto ao grau de exposição da linha de costa, aspectos granulométricos, presença ou ausência de dunas frontais e de vegetação nativa, avaliação sobre a largura da berma e presença de concreção de minerais pesados, escarpas de erosão e obras de defesa do litoral.

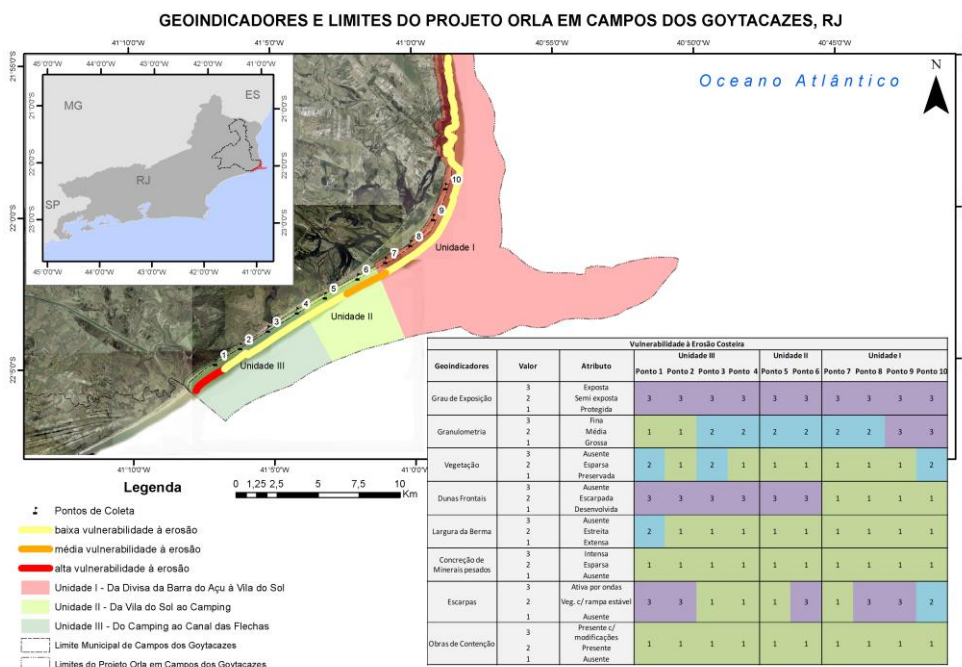


Figura 1. Avaliação dos geoindicadores ao longo da orla de Campos dos Goytacazes. Fonte: Autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia proposta no presente trabalho considerou várias etapas, como a caracterização física e da morfodinâmica, uso e cobertura do solo e a vulnerabilidade à erosão costeira a partir de parâmetros econômicos, sociais e ambientais, além do uso de geoindicadores para indicar a fragilidade do litoral a processos erosivos. O processo de avaliação ainda está em andamento, desse modo o conjunto de informações coletadas tem sido organizada através de rotinas de geoprocessamento formando um banco de dados geográficos de forma a subsidiar a análise na dimensão espacial da ocorrência dos indicadores e parâmetros de qualidade ambiental da orla marítima do município.

A avaliação das unidades visa contribuir para a gestão e tomada de decisões na região, possibilitando o desenvolvimento local. Tal ferramenta objetiva ser diagnóstica suficiente e sólida para ser replicada de forma que as transformações nos parâmetros de qualidade ambiental sejam capturadas e sirvam como uma estratégia útil.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Nº, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acessado em 24 de setembro de 2018, v. 14, 2001.
- BRASIL. BRASIL, DECRETO nº 5.377 de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de fevereiro de 2005, Seção 1, p.1. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acessado em 24 de setembro de 2018.
- CORRÊA, Wanderson Barreto. Metodologia de diagnóstico paisagístico de orla marítima: contribuição ao gerenciamento costeiro do município de Cabo Frio, RJ / Wanderson Barreto Corrêa. – Niterói : [s.n.], 234 f. 2013.
- PGI – Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima de Campos dos Goytacazes. Plano de Intervenção na Orla do Município de Campos dos Goytacazes. 89 p. Disponibilidade Restrita. 2015.
- SOUZA, C. R. G. A Erosão Costeira e os Desafios da Gestão Costeira no Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada. pp. 17-37. 2009.