



## **AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE COSTEIRA NOS BALNEÁRIOS QUERÊNCIA-ATLÂNTICO SUL E HERMENEGILDO (RS) COM USO DE GEOINDICADORES**

Deivid Cristian Leal Alves<sup>1</sup>, Ulisses Rocha de Oliveira<sup>2</sup>, Miguel da Guia Albuquerque<sup>1</sup>, Jean Marcel de Almeida Espinoza<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Laboratório de Geotecnologia e Meio Ambiente - GEOMA, curso de Geoprocessamentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Rio Grande.

<sup>2</sup>Laboratório de Geomorfologia e Recursos Hídricos, Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Os geoindicadores são ferramentas que podem ser aplicadas na avaliação das vulnerabilidades costeiras, subsidiando o manejo e gestão de orlas a partir da análise integrada de processos físicos-ambientais e antrópicos. Entende-se como vulnerabilidade a propensão ou predisposição de um determinado ambiente ser impactado adversamente por uma ou mais forças como, no caso da orla oceânica, marés de tempestades, por exemplo. Este trabalho apresenta uma proposta de avaliação das vulnerabilidades existentes nos balneários Querência-Atlântico Sul e Hermenegildo, a partir de geoindicadores. Ambos balneários estão inseridos na Província Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) e localizados no extremo sul do Brasil. Para tanto, foram selecionados seis geoindicadores: evolução da linha de costa; configuração de dunas; elevação do terreno; estruturas de contenção costeira; distância média da faixa urbana; densidade da ocupação. A análise foi realizada através de um conjunto de geotecnologias, que incluiu o uso de imagens oriundas de sensores orbitais de alta resolução espacial e levantamentos geodésicos com emprego de GPS/RTK. Também foram compilados dados previamente publicados em meios científicos. Tanto os dados coletados, quanto aqueles compilados, alimentaram um *checklist* com atribuição de três níveis de vulnerabilidade: baixa, intermediária e alta. Como resultado, foi constatado que o Balneário Querência-Atlântico Sul apresenta vulnerabilidades majoritariamente relacionadas às características topográficas dos cordões litorâneos regressivos, aliadas ao rápido crescimento urbano (80% entre 2002 e 2012). Episódios de inundação provocados por marés de tempestade estão associados à baixa elevação e pequena declividade, além das sucessivas descontinuidades no cordão de dunas frontais (sangradouros e vias de acesso a praia). Já no Balneário Hermenegildo, as vulnerabilidades estão principalmente relacionadas à retração da linha de costa e a ocupação defrontante a praia (*setback* praticamente inexistente). A ausência de uma zona de amortecimento natural impulsionou a construção de estruturas de contenção. Essas intervenções minimizam o impacto iminente de ondas com alta energia, mas trazem problemas indiretos ao balanço sedimentar que se estabelece na costa.

Palavras-chave: análise integrada, progradação e retrogradação, urbanização costeira.

Agradecemos à coordenação do Curso Técnico em Geoprocessamento (IFRS/RG) pelo acesso aos laboratórios e equipamentos, bem como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de 24 meses na modalidade Demanda Social (DS).