



## Mapeando a plataforma continental com *backscatter* multispectral: vantagens e aplicações

Alex C Bastos, Pedro S Menandro, Fernanda V Vedoato, Geandré C Boni, Ana Carolina Lavagnino; Universidade Federal do Espírito Santo

Copyright 2021, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica.

This paper was prepared for presentation during the 17<sup>th</sup> International Congress of the Brazilian Geophysical Society held in Rio de Janeiro, Brazil, 16-19 August 2021.

Contents of this paper were reviewed by the Technical Committee of the 17<sup>th</sup> International Congress of the Brazilian Geophysical Society and do not necessarily represent any position of the SBGf, its officers or members. Electronic reproduction or storage of any part of this paper for commercial purposes without the written consent of the Brazilian Geophysical Society is prohibited.

### Resumo

O mapeamento acústico do fundo marinho constitui a base para o conhecimento sobre a geomorfologia e geologia submarina, sendo aplicado a relevantes e emergentes temas como planejamento espacial marinho, análise de riscos geológicos submarinos, conservação e distribuição de habitat bentônicos, entre outros. Entre as metodologias acústicas que podem ser empregadas para o mapeamento do fundo, as mais utilizadas são a batimetria (mono e multifeixe), a sonografia e a perfilagem de sub-fundo. A partir dos anos 2000, a batimetria de multifeixe se tornou o método globalmente predominante, levando a uma mudança de paradigma no entendimento de processos geológicos marinhos. Devido a sua alta resolução, o sistema multifeixe passou a mostrar padrões morfológicos complexos que até então não eram bem definidos. O registro da intensidade de retorno do sinal acústico (*backscatter*) é outra propriedade utilizada no mapeamento de feições morfológicas e tipos de fundo marinho, sendo ainda usado como um sistema de identificação de estruturas submarinas. O sonar de varredura lateral foi, por décadas, o principal equipamento acústico a medir e registrar essa propriedade. A combinação da batimetria multifeixe com a aquisição simultânea de *backscatter* amplificou e fortaleceu a utilização desta metodologia, onde é possível integrar, em alta resolução, a morfologia do fundo com a informação indireta dos tipos de fundo. Com o aprimoramento desses sistemas acústicos, a ciência de classificação do fundo marinho alavancou grande conhecimento, desenvolvendo e consolidando excelentes ferramentas para identificação, classificação e mapeamento da geomorfologia submarina e identificação de tipos de fundo, chegando até na classificação e distinção de habitat marinhos. A correlação de propriedades acústicas com parâmetros biológicos e geológicos já vem sendo bastante aproveitada nos últimos anos, mas vale ressaltar que esse tipo de inversão de propriedades acústicas em propriedades físicas iniciou junto com o uso de acústica submarina. Recentemente, o avanço tecnológico permitiu que os sistemas de batimetria multifeixe, assim como o sensoriamento remoto terrestre, também começassem a adquirir dados multifrequências, aumentando ainda mais a capacidade de classificação do fundo marinho, incluindo até a potencial classificação ou diferenciação de estruturas/comunidades bentônicas. O *backscatter* multispectral ainda é uma ferramenta recente que vem sendo objeto de análises cada vez mais aprimoradas, e que já demonstrou potencial de aumentar o poder de classificação do fundo marinho a partir do registro das características acústicas do fundo marinho usando diferentes frequências. Na prática, ao mapearmos uma plataforma continental de fácies sedimentares diversas, o uso simultâneo de multifrequências (por exemplo, 100kHz, 200kHz e 400kHz) em fundos de granulometria, densidade e grau de compactação distintos, permite uma melhor classificação do fundo marinho a partir da combinação das diferentes bandas de frequência. Os ecobatímetros multifeixe multifrequência estão hoje na plataforma do estado da arte do levantamento acústico do fundo marinho, desempenhando um papel significativo, principalmente, no mapeamento da distribuição de habitat, sendo uma ferramenta básica e de grande importância para estudos como o planejamento espacial marinho. Nesta palestra, exemplos do mapeamento multispectral em fundos lamosos, arenosos, recifais e de rodolitos ao longo da plataforma continental do Espírito Santo são apresentados como exemplo dessa nova ferramenta acústica.