

NOMES GEOGRÁFICOS DAS FORMAS DE RELEVO SUBMARINO NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA

Lorena da Fonseca Sampaio

Ana Angélica Ligiéro Alberoni

Centro de Hidrografia da Marinha

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar as toponímias do relevo submarino da margem continental brasileira e foi desenvolvido pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), junto ao Subcomitê de Nomenclatura de Feições Submarinas (SCUFN), da Carta Geral dos Oceanos (GEBCO). Ao longo dos últimos dez anos, mais de uma centena de propostas de nomes de feições submarinas foram confeccionadas e encaminhadas ao SCUFN, de acordo com a metodologia preconizada pelo Subcomitê. Diversos dados de profundidade, adquiridos com equipamentos monofeixe e multifeixe, por navios de instituições nacionais e internacionais, foram utilizados na identificação de novas feições e, conseqüentemente, na preparação das propostas que levaram nomes da cultura nacional, de cientistas, navios e personalidades brasileiras.

Palavras-chave: relevo submarino; SCUFN; toponímia submarina; margem continental brasileira

ABSTRACT

This work aims to present an overview of the toponymy of submarine relief at the Brazilian continental margin, which was developed by the Directorate of Hydrography and Navigation (DHN), in order to collaborate with the Subcommittee on Undersea Feature Names (SCUFN) of the General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO). Over the last 10 years, more than a hundred undersea feature name proposals have been made and submitted to SCUFN according to its methodology. Several bathymetric data have been acquired with single beam and multibeam sonars installed on ships of Nationals and Internationals institutions. These data have been used in the identification of features and on the drawing up of new proposals, which received the names of national culture, scientists, ships and Brazilian personalities.

Keywords: undersea feature; SCUFN; submarine toponymy; Brazilian continental margin.

INTRODUÇÃO

A correta utilização dos nomes geográficos tem implicação direta na efetividade da comunicação. Tais denominações tem a capacidade de correlacionar o ambiente (ou espaço) às culturas, tradições e características de um povo (ou região), homenagear pessoas ilustres, além de auxiliar na identificação e na descrição da fisiografia submarina. Entretanto, equívocos podem ocorrer, pela incorreta utilização dos nomes geográficos. No ambiente marinho, a questão se torna ainda mais sensível, devido à dificuldade e ao alto custo da aquisição dos dados; e, conseqüentemente, à menor quantidade de informações, quando comparado a áreas terrestres.

Na década de 70, o projeto *Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira* (REMAC) foi coordenado pela Petrobras, com a participação do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico (CNPq), sendo pioneiro na aquisição de dados batimétricos, além de outros dados geofísicos, ao longo da margem continental brasileira, desde a plataforma continental até a planície abissal. A morfologia do fundo marinho adjacente ao continente foi, pela primeira vez, detalhada e diversas feições submarinas foram identificadas e nomeadas. Mapas de relevo de fundo foram confeccionados e publicados.

A partir de 1987, o Brasil iniciou o projeto *Levantamento da Plataforma Continental Brasileira* (LEPLAC), por intermédio da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), com o propósito de estabelecer o Limite Exterior da Plataforma Continental Brasileira (no seu enfoque jurídico), conforme estabelecido pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS, 1983); ou seja, determinar a área marítima, além das duzentas milhas náuticas, na qual o Brasil exerce direitos de soberania para a exploração e o aproveitamento dos recursos naturais do leito e subsolo marinhos. Com os milhares de quilômetros de dados de batimetria monofeixe e multifeixe, adquiridos durante a primeira e a segunda fases do LEPLAC (Figura 1), pode-se conhecer melhor a morfologia do fundo marinho da margem continental; sendo possível mapear e nomear diversas novas feições submarinas; assim como, antigas feições puderam ter a sua forma e a sua extensão mais bem definidas.

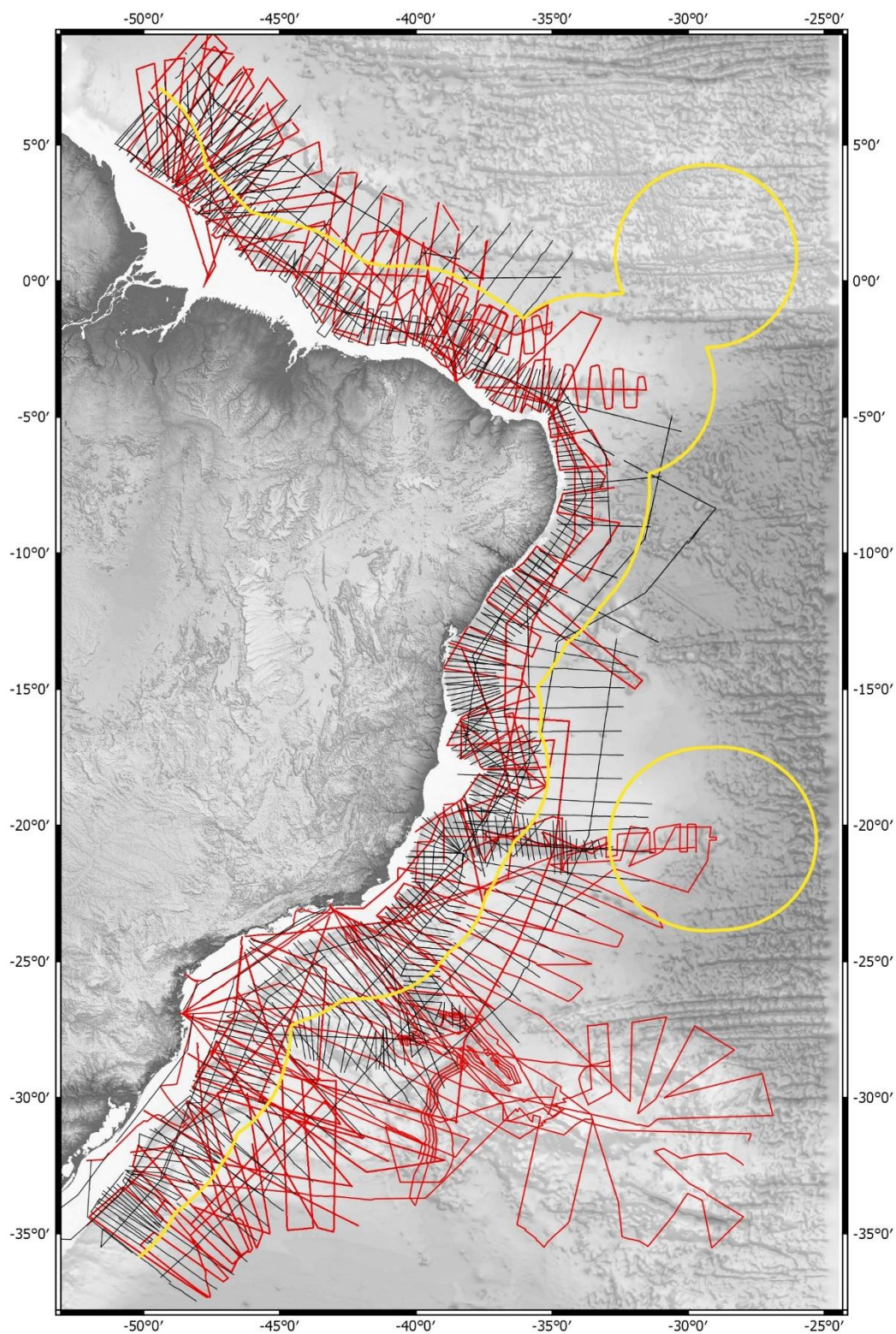


Figura 1. Levantamentos batimétricos do LEPLAC, referentes à fase 1 (1987-2007), em preto; e à fase 2 (2008-2020), em vermelho. A linha amarela representa o limite marítimo das 200 milhas náuticas, a partir das linhas de base. Elaborado pelas autoras.

Além disso, verificou-se situações em que uma mesma feição submarina possuía dois nomes distintos, a depender da fonte consultada. Jinno (1998) consolidou, pela primeira vez, a partir de três mapas batimétricos regionais, as diversas toponímias do fundo marinho da margem continental brasileira, encontradas em fontes diferentes, a saber: no *Gazetteer*, da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) e Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI); no *Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira* (REMAC), por meio dos trabalhos de Damuth e Palma (1979); França (1979); e Zembruscki (1979); nos mapas do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e do *Naval Research Laboratory* (NRL)/ Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). As principais inconsistências verificadas incluem a existência de nomes diferentes para se referir à mesma feição; a utilização de termos genéricos, pouco consagrados na literatura científica nacional; ausência, no *Gazetteer* da GEBCO (*General Bathymetric Chart of the Oceans*), de diversas feições submarinas, que são descritas na literatura nacional; localização errada (ou desatualizada), devido a antigos sistemas de posicionamento; além da utilização de nomes informais, que acabam sendo incorporados a artigos científicos.

Ao longo dos últimos 15 anos, a DHN vem participando ativamente do Subcomitê sobre Nomenclatura de Feições Submarinas (SCUFN), da GEBCO; como membro efetivo (2009-2018) ou como observador, colaborando tanto com o envio de propostas de nomes de feições submarinas ao longo da Margem Continental Brasileira, quanto na discussão de questões, que sejam atinentes ao relevo submarino; e na tradução e confecção de documentos normativos da OHI.

MATERIAIS E MÉTODOS

A criação do Subcomitê sobre Nomenclatura de Feições Submarinas da GEBCO surgiu da necessidade de adoção de uma política uniforme para padronização de nomes geográficos de feições submarinas, a fim de serem utilizadas em mapas, cartas náuticas e trabalhos científicos.

Criado em 1975, o SCUFN tem a função de definir a nomenclatura utilizada para feições submarinas (bem como as diretrizes para sua nomeação), analisar e aprovar as propostas de feições submarinas, que estejam localizadas totalmente (ou sua maior parte, mais de 50%) além do Mar Territorial, cujo limite é a linha imaginária de 12 milhas náuticas, medidas a partir da linha de base, de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS, 1983).

O Subcomitê é constituído por 12 membros de diferentes países, especialistas em hidrografia e geociências, sendo apoiado por um secretariado da OHI, em Mônaco. As reuniões ocorrem anualmente e as feições submarinas aprovadas pelos membros passam a constar no *Gazetteer*, da GEBCO, que conta com 4.634 feições submarinas cadastradas (NOAA, 2021).

Diretrizes gerais para submissão de proposta de nome de feição submarina ao SCUFN

Para propor um nome de feição submarina ao SCUFN (Figura 2), primeiramente deve-se avaliar os dados batimétricos adquiridos sobre a feição submarina e consultar o *Gazetteer* da GEBCO para se certificar de que tal feição não tenha sido nomeada previamente. Dados de altimetria de satélite não são aceitos. A partir dessa verificação, recomenda-se a observação das

diretrizes contidas na Publicação B-6 (Padronização dos Nomes das Formas/Feições do Relevo Submarino (IHO Publication B6, 2019) da OHI/ COI, incluindo o Formulário de Proposta de Nome para a Feição Submarina, e submissão à Autoridade Nacional em Nomes Geográficos do país em questão, para efeitos de autorização. Na ausência de uma Autoridade Nacional em Nomes Geográficos, caso esse do Brasil, o formulário de proposta preenchido deve ser enviado diretamente à OHI ou a COI, para ser analisado pelos membros do SCUFN.

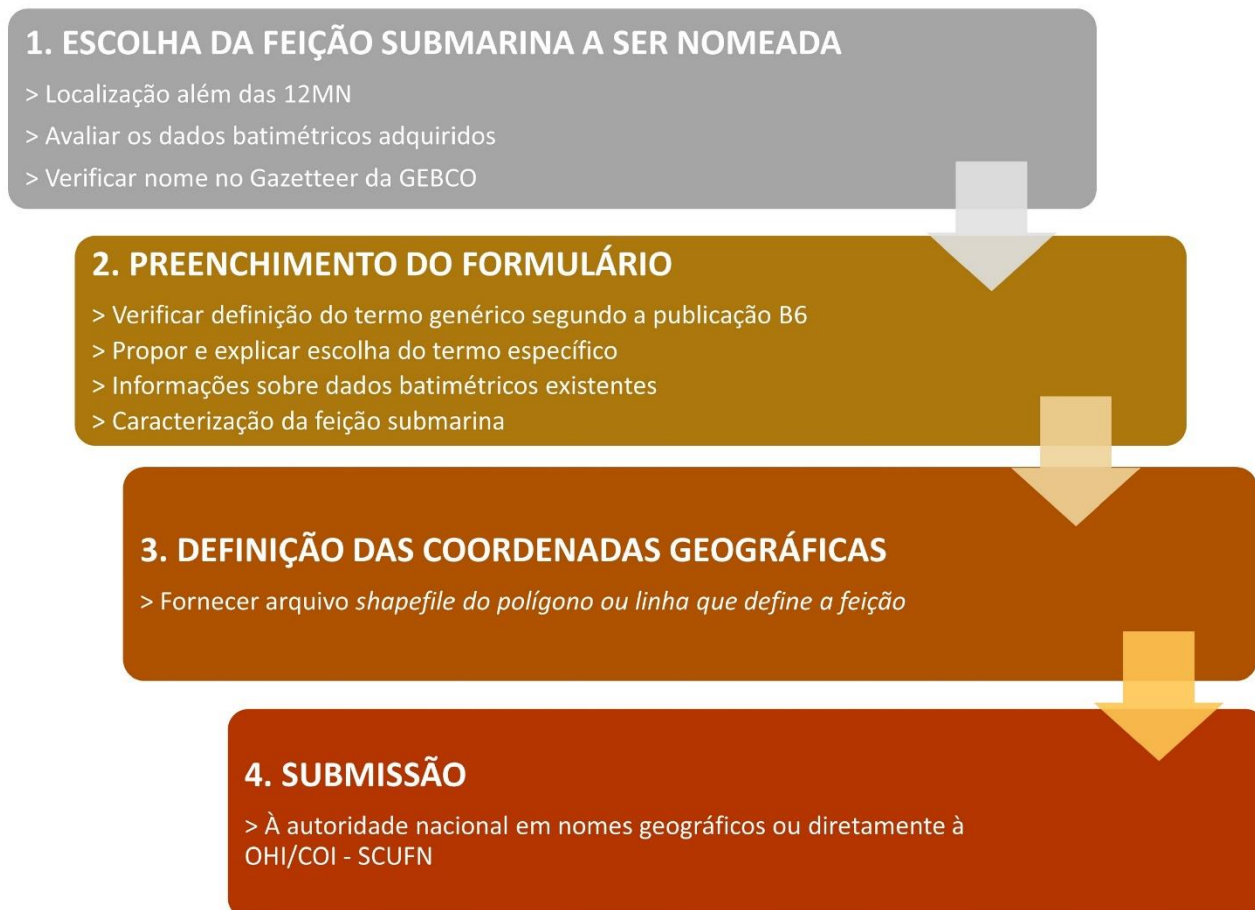


Figura 2. Procedimento para envio de propostas de nome de feição submarina ao SCUFN. Elaborado pelas autoras.

De forma a evitar a duplicação e a publicação de nomes de feições submarinas sem autorização pelo SCUFN ou pela autoridade responsável, os editores de mapas e publicações científicas também são encorajados a solicitar aos autores que forneçam evidências de que as feições mencionadas são oficiais e autorizadas.

O nome de uma forma de relevo submarino é composto por um termo genérico, tais como: platô, canyon, terraço, canal etc., seguido de um termo específico. A Publicação B6 da OHI/ COI contém uma extensa relação de termos genéricos com suas respectivas descrições fisiográficas, de maneira a auxiliar os indivíduos ou instituições que estejam preparando suas propostas (IHO, 2019). À medida que novos dados são adquiridos e novas feições são descobertas, existe a

possibilidade de que a terminologia existente não seja mais adequada, resultando na necessidade de criação de novas terminologias e atualização da publicação.

O termo específico, de maneira geral, deve ser curto, simples e, preferencialmente, fazer referência a uma feição geográfica regional (por exemplo, *Montes submarinos da Bahia*). Outras opções podem incluir homenagens a navios, expedições e instituições científicas, que tenham descoberto determinada feição do relevo submarino; ou ainda, termos descritivos (ou que homenageiem a memória) de pessoas importantes para as ciências do mar (ou para a região geográfica associada à feição submarina em questão).

Apesar das diretrizes para padronização e nomeação de feição submarina serem regularmente atualizadas e melhoradas, o não aceite de algumas propostas enviadas por instituições de diversas nacionalidades pode ocorrer pela má qualidade das informações inseridas na proposta, pela já existência da feição nomeada ou pela sugestão de nome inadequado.

Portanto, além de informações sobre o navio descobridor, do tipo de dados existentes, dos equipamentos utilizados e das coordenadas geográficas de uma feição submarina; o formulário de proposta de nome deve fornecer boas imagens, para melhor análise da proposta e a caracterização da feição, pressupondo o recobrimento total (ou parcial) da área, a partir de dados batimétricos de qualidade. Mapas de localização regional, mapas batimétricos de grande ou de média escalas, modelos digitais de terreno e perfis batimétricos são alguns dos exemplos de informações que aumentam as chances de aceite de uma nova proposta de nome para uma feição submarina (Figuras 3 e 4).

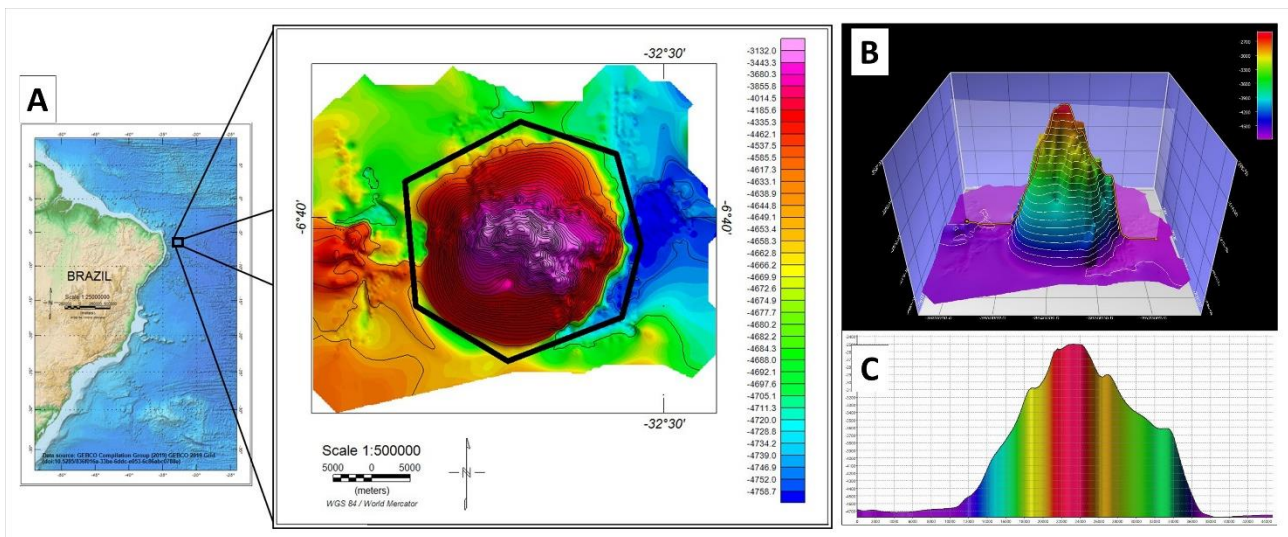


Figura 3. Exemplo de imagens anexadas à proposta do *monte submarino João Pessoa*, submetida em 2020, localizado na Região Nordeste do Brasil. A. Localização e mapa batimétrico; B. Modelo digital de terreno 3D; C. Perfil batimétrico 2D. Elaborado pelas autoras.

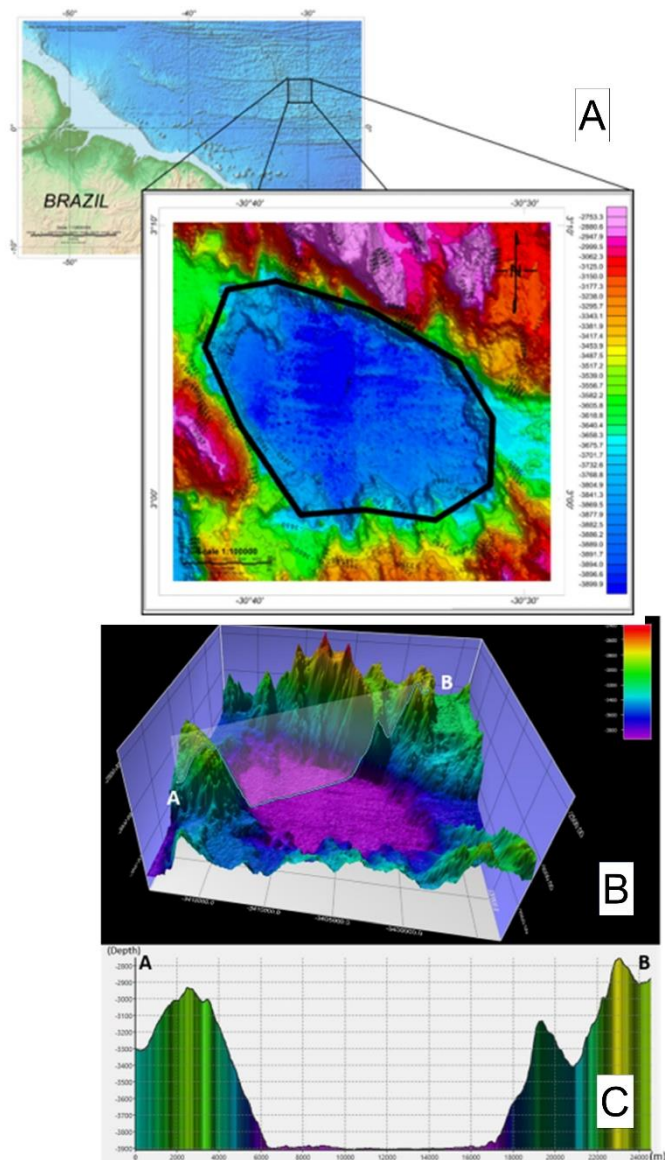


Figura 4. Exemplo de imagens anexadas à proposta da *Bacia Constituição*, submetida em 2019, localizada na margem equatorial brasileira, nas proximidades da cadeia Meso-Atlântica. A. Localização e mapa batimétrico; B. Modelo digital de terreno 3D; C. Perfil batimétrico 2D. Elaborado pelas autoras.

RESULTADOS

Dados batimétricos do projeto LEPLAC, associados aos dados de domínio público, de levantamentos hidrográficos e de instituições internacionais e nacionais foram de suma importância na formação da ampla base de dados batimétricos (Figura 5), utilizada na identificação e confecção das propostas das feições submarinas enviadas ao SCUFN; e na construção do modelo digital de terreno (MDT) da margem continental brasileira (ALBERONI *et al.*, 2019), a qual subsidia a proposta de extensão da plataforma continental do Brasil.

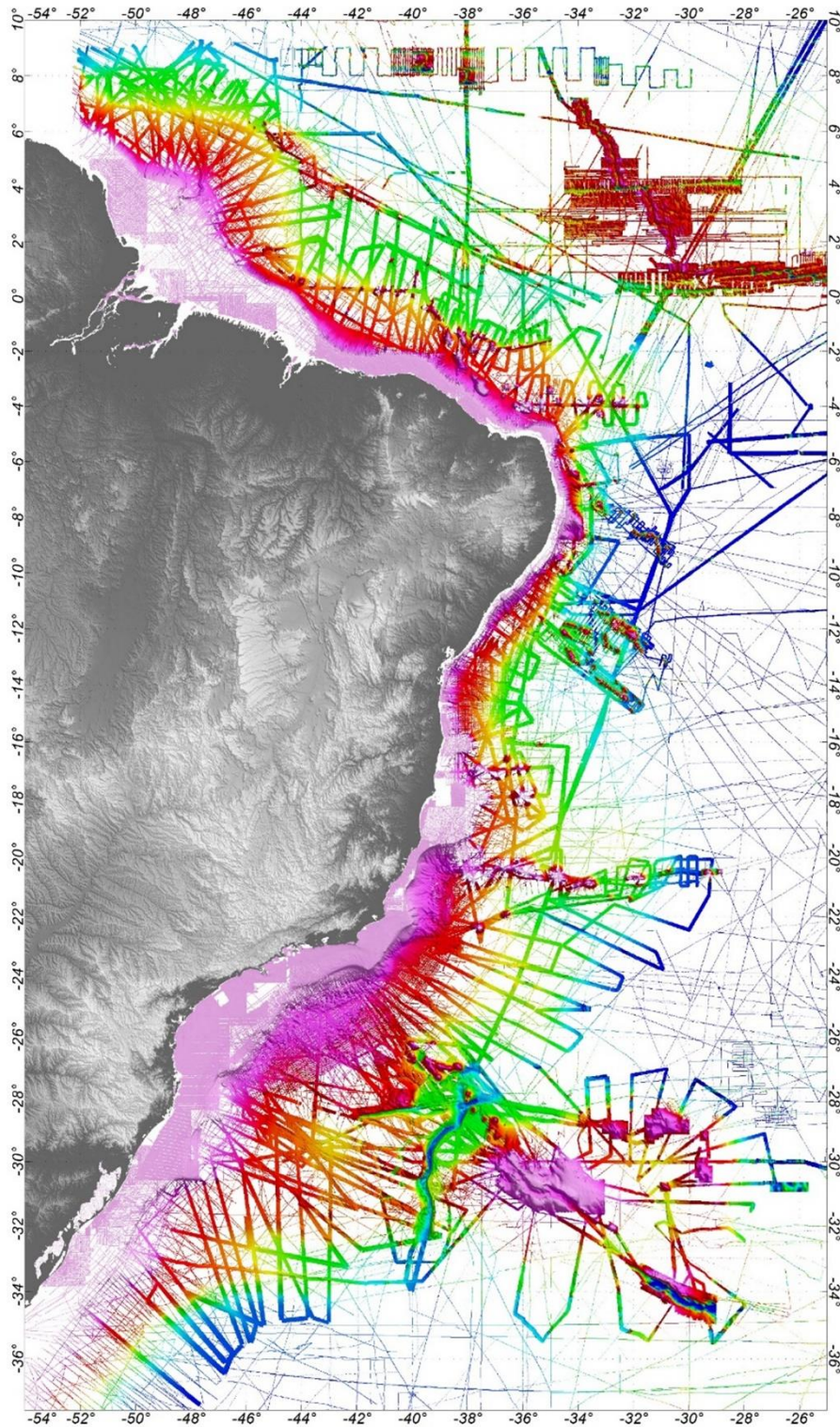


Figura 5. Base de dados batimétricos monofeixe e multifeixe que subsidiaram o Modelo Digital de Terreno do projeto LEPLAC e a preparação das propostas de nomes geográficos. Elaborado pelas autoras.

A margem brasileira apresenta grande extensão com contrastes morfológicos e uma ampla diversidade de formas de relevo submarino decorrentes da interação entre processos tectônicos e geológicos relacionados a vulcanismos e de deposição sedimentar ao longo da margem, que

resultaram na formação de montes submarinos, *guyots*, cones submarinos, platôs sedimentares e diversos canais submarinos, entre outros, observados no MDT (Figura 6) e nas imagens ampliadas extraídas do MDT (Figura 7).

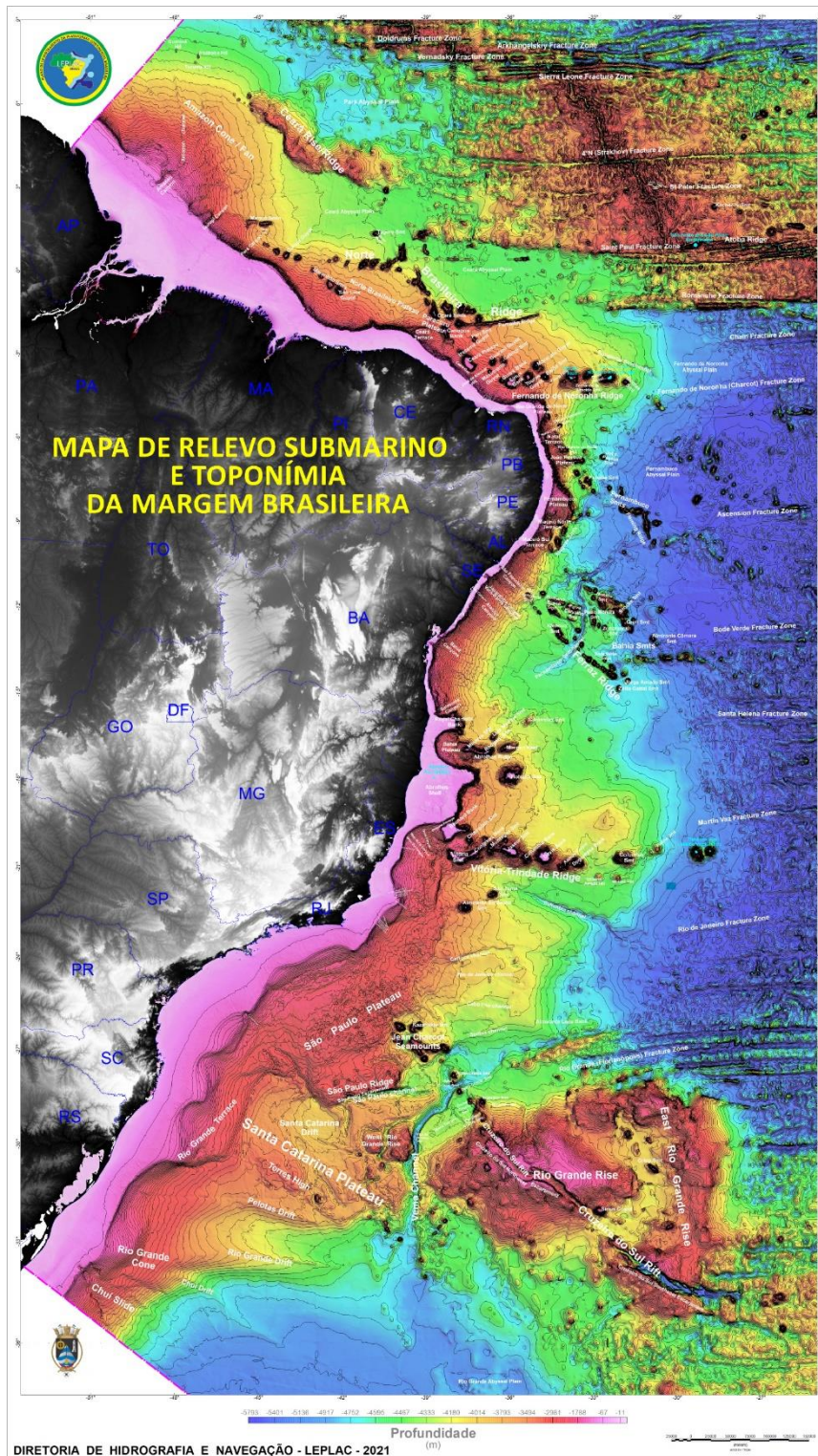


Figura 6. Modelo digital de terreno (MDT) e toponímia da margem continental brasileira. Elaborado pelas autoras.

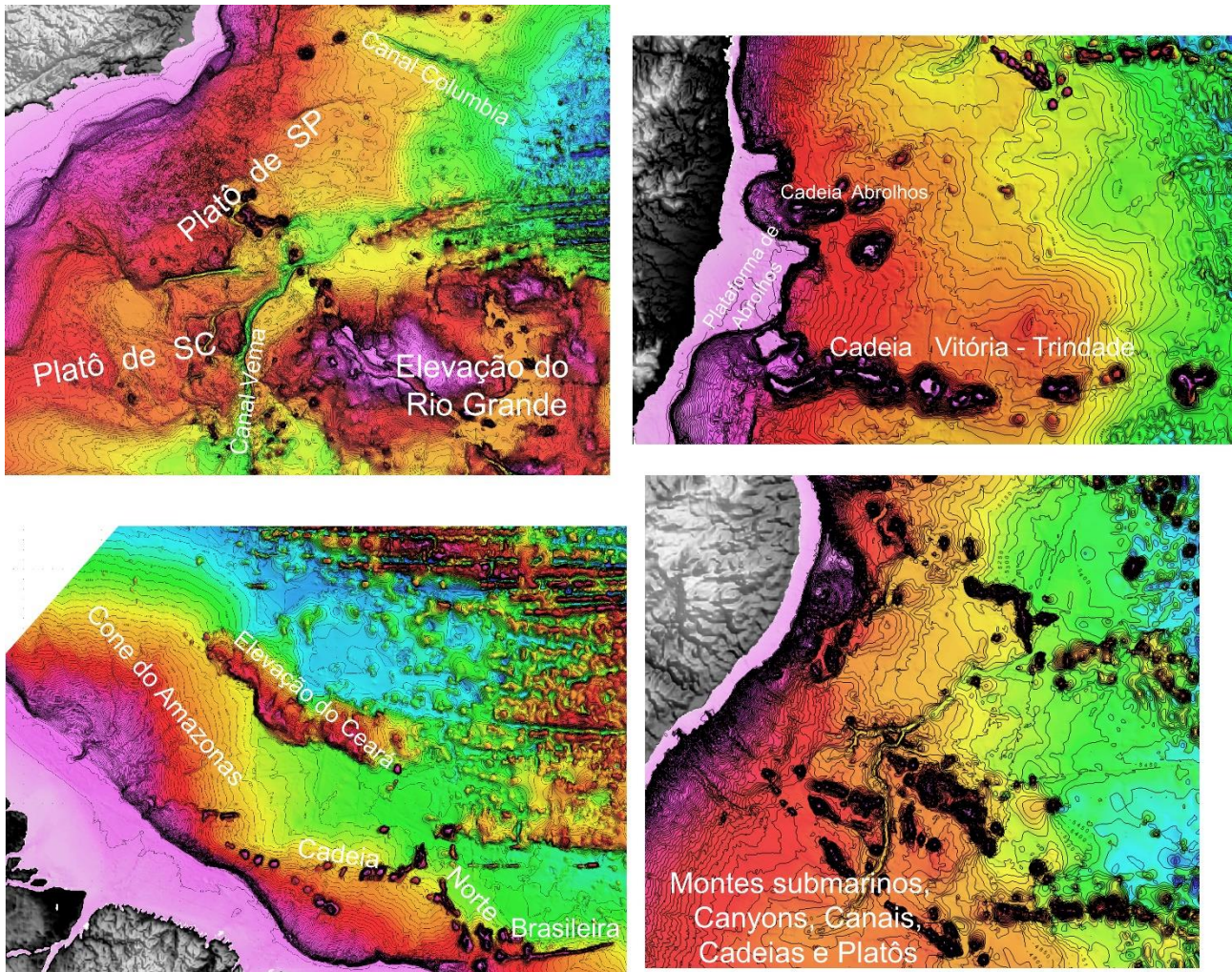


Figura 7. Imagens ampliadas de diversas feições submarinas na margem continental brasileira, extraídas do modelo digital de terreno. Em cinza, parte da porção emersa do Brasil. Elaborado pelas autoras.

A utilização do MDT e sua contínua atualização ao longo dos anos possibilitou a identificação e definição de novas feições; e, com isso, o aumento gradativo de envio de propostas para análise do SCUFN. No período entre 2008 e 2020, foram submetidas, para análise do Subcomitê, 117 novas propostas de feições submarinas, localizadas na margem continental brasileira (Figura 8). Deste total, apenas três não foram aprovadas, por necessidade de informação batimétrica complementar.

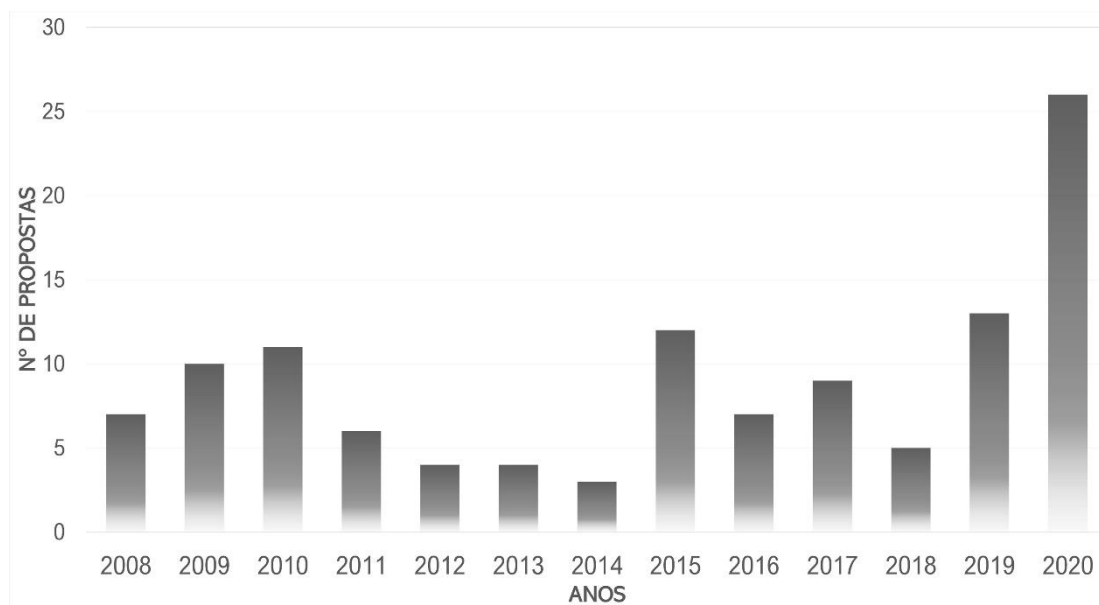


Figura 8. Submissões encaminhadas ao SCUFN, das propostas de nomes geográficos localizados na margem continental brasileira, ao longo dos últimos 13 anos. Elaborado pelas autoras.

Os nomes geográficos do relevo submarino da margem continental brasileira aceitos podem ser acessados na página do Gazetteer da GEBCO, por meio do endereço <https://www.ngdc.noaa.gov/gazetteer/> (Figura 9). Todas as informações referentes à feição poderão ser verificadas, tais como: Nome da pessoa ou instituição que propôs, navios que adquiriram o dado, motivo da escolha do nome, dimensões, mínima e máxima profundidades, coordenadas, entre outras.



Figura 9. Imagem da página do Gazetteer da GEBCO, para acesso à toponímia do relevo submarino. Extrato da porção oriental da margem continental brasileira, na região da cadeia Vitória-Trindade. Elaborado pelas autoras.

O MDT de toda a margem brasileira (associado à toponímia) é atualizado, à medida que novos dados são adquiridos e novos nomes geográficos são encaminhados e aceitos pelo SCUFN. O MDT pode ser acessado na página da DHN, em: <https://www.marinha.mil.br/dhn/?q=node/249>.

CONCLUSÕES

É comum ouvir que se conhece mais a respeito da morfologia do planeta Marte, do que do próprio fundo oceânico. Sabe-se que a água cobre cerca de 2/3 da superfície do planeta Terra, mas a complexa tecnologia para explorar os fundos marinhos, associado ao alto custo dos equipamentos e das embarcações, resultam na baixa quantidade de áreas mapeadas do fundo marinho.

Porém, percebe-se um aumento significativo de nações se envolvendo e prestando mais atenção ao assunto relacionado aos fundos marinhos e seus nomes geográficos. Isto deve-se às pesquisas científicas desenvolvidas para a aplicação da Lei do Mar, no que se refere à extensão da plataforma continental além das 200 milhas náuticas.

O crescente avanço na aquisição de novos dados na margem brasileira, seja por esforços empregados na constante verificação de dados públicos existentes, seja pela efetiva aquisição de dados, por comissões geofísicas e hidrográficas patrocinadas por instituições nacionais, tem possibilitado aos pesquisadores de ciências do mar uma melhor caracterização e reconhecimento da margem continental brasileira.

O trabalho desenvolvido pela DHN, junto ao SCUFN, tem como perspectiva incentivar os profissionais, pesquisadores e instituições na submissão de novas propostas de feições submarinas na Margem Continental Brasileira, a fim de que se possa, cada vez mais, navegar sobre o fundo marinho conhecido, mapeado e nomeado, assim como ocorre na porção emersa do continente.

Atualmente, o mar figura no contexto global, como a região de fronteira do conhecimento, para fins de atividades energéticas, de exploração mineral, medicinal e de desenvolvimento tecnológico. O reconhecimento das características e peculiaridades dessas regiões oceânicas (e sua associação com a identidade de uma nação) também representa o reconhecimento da soberania de um país e a noção de pertencimento a uma região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERONI, A.A.L.; JECK, I. K.; SILVA, C.G.; TORRES, L.C. **The new Digital Terrain Model (DTM) of the Brazilian Continental Margin: detailed morphology and revised undersea feature names**. *Geo-Marine Letters*, v. 1, p. 1-16, 2019.

DAMUTH, J.E.; PALMA, J. **Geomorfologia do Fundo Atlântico Equatorial Oeste**. *Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira (REMAC)* v. 7, p. 53-88, 1979.

FRANÇA, A.M.C. **Geomorfologia da margem continental leste brasileira e da bacia oceânica adjacente**. *Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira (REMAC)*. v. 7, p. 89-127, 1979.

IHO. International Hydrographic Organizations. **B-6- Standardization Of Undersea Feature Names. Guidelines. Proposal Form. Terminology.** Bathymetric Publication, n. 6. Edition 4.2.0, 2019. Disponível em: < https://iho.int/uploads/user/pubs/bathy/B-6_e4%20%200_Eng_Por_versao-final_17Dec2020.pdf >. Acesso em: 15 set. 2021.

NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration. **GEBCO – Undersea Feature Names Gazetteer**, 2021. Disponível em: <<https://www.ngdc.noaa.gov/gazetteer/>>. Acesso em: 23 fev. 2022.

JINNO, K. **Toponímia Submarina Brasileira.** PETROBRAS/E&P/GEREX/GECON. Relatório interno. Rio de Janeiro, Brazil. 15 p. 1998.

UNCLOS. **United Nations Convention on the Law of the Sea.** New York: United Nations, 1983. 224 p.

ZEMBRUSCKI, S. G. **Geomorfologia da margem continental Sul-brasileira e das bacias oceânicas adjacentes.** In: Geomorfologia da margem continental brasileira e áreas oceânicas adjacentes. Rio de Janeiro: Série Projeto REMAC, 1979. p. 129-177.